АКАДЕМИЯ ЗНАНИЙ • ISSN 2304-6139 (print)
ISSN 2687-0983 (online)
«ACADEMY OF KNOWLEDGE» LTD.CO • www.academiyadt.ru

ВСЕРОССИЙСКИЙ ЖУРНАЛ

ВЕСТНИК АКАДЕМИИ ЗНАНИЙ

№ 5(76) 2026
30 сентября 2026 г.

Всероссийский журнал
Издается с 2012 г.

ВЕСТНИК АКАДЕМИИ ЗНАНИЙ

№ 5(76).2026
30 сентября 2026 г.

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (выписка из реестра зарегистрированных СМИ от **29 июля 2022 года ПИ № ФС77-83617**)

Тираж 1000 экз.

Свободная цена

УЧРЕДИТЕЛЬ
ООО «Академия знаний»
350018, г. Краснодар, ул. Камвольная 3, каб. 402.

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
Клочко Е.Н.

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА
Хорольская Т.Е.
КОРРЕКТОР
Федоренко К.П.

Адрес редакции
350018, г. Краснодар, ул. Камвольная 3, каб. 402.

Наименование и адрес издателя
ООО «Академия знаний»
350018, г. Краснодар, ул. Камвольная 3, каб. 402.

Наименование и адрес типографии
Научно-издательский центр «Академия знаний»
350018, г. Краснодар, ул. Камвольная 3, каб. 402.

Подписной индекс
в каталоге «Пресса России»
29050

Журнал «Вестник Академии знаний» включен в перечень ВАК
по научным специальностям:
5.2.3. Региональная и отраслевая экономика,
5.2.4. Финансы,
5.2.6. Менеджмент
(экономические науки).

Коэффициент научной значимости – К2.

Редакционный совет
Editorial board

Адаменко Александр Александрович - д.э.н., профессор, профессор кафедры финансов, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина», Краснодар, Россия

Артемова Елена Игоревна - д.э.н., профессор, заведующий кафедрой экономической теории, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина», Краснодар, Россия

Бабкин Александр Васильевич - д.э.н., профессор, профессор Высшей инженерно-экономической школы Института промышленного менеджмента, экономики и торговли, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия

Берлин Сергей Игоревич - д.э.н., профессор, профессор кафедры «Экономика и финансы», Краснодарский филиал ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», Краснодар, Россия

Бобрышев Алексей Николаевич - д.э.н., доцент, проректор по научной и инновационной работе, профессор кафедры бухгалтерского учета, ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», Ставрополь, Россия

Васильева Надежда Константиновна - д.э.н., профессор, заведующий кафедрой экономического анализа, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», Краснодар, Россия

Вертакова Юлия Владимировна - д.э.н., профессор, профессор кафедры маркетинга, ФГАОУ ВО «Российский государственный гуманитарный университет», Москва, Россия

Говдя Виктор Виленович - д.э.н., профессор, заведующий кафедрой бухгалтерского учета, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина», Краснодар, Россия

Головина Татьяна Александровна - д.э.н., профессор, заведующий кафедрой менеджмента и управления персоналом, Среднерусский институт управления - филиал ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ», Орёл, Россия

Дворядкина Елена Борисовна - д.э.н., профессор, профессор кафедры региональной, муниципальной экономики и управления, директор института экономики и финансов, ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», Екатеринбург, Россия

Клочко Елена Николаевна - д.э.н., доцент, профессор кафедры менеджмента, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина», Краснодар, Россия

Конягина Мария Николаевна - д.э.н., доцент, профессор кафедры менеджмента, Северо-Западный институт управления - филиал ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ», Санкт-Петербург, Россия

Костюкова Елена Ивановна - д.э.н., профессор, заведующая кафедрой бухгалтерского учета, декан учетно-финансового факультета, ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», Ставрополь, Россия

Матвеева Людмила Григорьевна - д.э.н., профессор, профессор кафедры информационной экономики, ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», Ростов-на-дону, Россия

Мельников Александр Борисович - д.э.н., профессор, заведующий кафедрой экономики и внешнеэкономической деятельности, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», Краснодар, Россия

Морозов Михаил Анатольевич - д.э.н., профессор, профессор кафедры гостиничного и туристического менеджмента, ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», Москва, Россия

Петух Алексей Владимирович - к.э.н., доцент, проректор по учебной работе, доцент кафедры аудита, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», Краснодар, Россия

Полянин Андрей Витальевич - д.э.н., профессор, профессор кафедры «Экономика и управление», Дальневосточный филиал ФГБОУ ВО «Всероссийская академия внешней торговли Министерства экономического развития Российской Федерации», Петропавловск-Камчатский, Россия

Проняева Людмила Ивановна - д.э.н., профессор, заведующий кафедрой экономики и экономической безопасности, Среднерусский институт управления - филиал ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ», Орёл, Россия

Родин Денис Яковлевич - д.э.н., доцент, профессор кафедры денежного обращения и кредита, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», Краснодар, Россия

Симченко Наталия Александровна - д.э.н., профессор, профессор кафедры экономической теории и истории экономической мысли, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург, Россия

Тюпаков Константин Эдуардович - д.э.н., доцент, профессор кафедры экономики и внешнеэкономической деятельности, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», Краснодар, Россия

Хорольская Татьяна Евгеньевна - к.э.н., доцент, заведующий кафедрой денежного обращения и кредита, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», Краснодар, Россия

Чернова Ольга Анатольевна - д.э.н., доцент, профессор кафедры информационной экономики, ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», Ростов-на-дону, Россия

Чуваткин Петр Петрович - д.э.н., профессор, г.н.с., заведующий лабораторией экономики и управления туристско-рекреационными кластерами Института пространственного развития регионов, ФГБУН «ФИЦ «Субтропический научный центр российской академии наук», Сочи, Россия

Adamenko Aleksandr Aleksandrovich - Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Finance, FSBEI HE «Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin», Krasnodar, Russia

Artemova Elena Igorevna - Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Economic Theory, FSBEI HE «Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin», Krasnodar, Russia

Babkin Aleksander Vasilievich - Doctor of Economics, Professor, Professor of the Higher School of Engineering and Economics, Institute of Industrial Management, Economics and Trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechic University, Saint-Petersburg, Russia

Berlin Sergey Igorevich - Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Economics and Finance, Krasnodar Branch of the FSEBI of HE "Financial University under the Government of the Russian Federation", Krasnodar, Russia

Bobryshev Alexey Nikolaevich - Doctor of Economics, Associate Professor, Vice-Rector for Research and Innovation, Professor of the Department of Accounting, FSBEI HE «Stavropol State Agrarian University», Stavropol, Russia

Vasilyeva Nadezhda Konstantinovna - Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Economic Analysis, FSBEI HE «Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin», Krasnodar, Russia

Vertakova Yulia Vladimirovna - Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Marketing, FSAEI HE "Russian State University for the Humanities", Moscow, Russia

Govdya Viktor Vilenovich - Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Accounting, FSBEI HE «Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin», Krasnodar, Russia

Golovina Tatyana Alexandrovna - Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Management and Personnel Management, Central Russian Institute of Management, Branch of RANEPA, Oryol, Russia

Dvoryadkina Elena Borisovna - Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Regional, Municipal Economics and Management, Director of the Institute of Economics and Finance, FSBEI HE «Ural State University of Economics», Yekaterinburg, Russia

Klochko Elena Nikolaevna - Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of the Department of Management, FSBEI HE «Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin», Krasnodar, Russia

Konyagina Maria Nikolaevna - Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of the Department of Management, North-West Institute of Management, Branch of RANEPA, Saint-Petersburg, Russia

Kostyukova Elena Ivanovna - Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Accounting, Dean of the Faculty of Accounting and Finance, FSBEI HE «Stavropol State Agrarian Univerisity», Stavropol, Russia

Matveeva Lyudmila Grigorievna - Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Information Economics, FSAEI HE «Southern Federal University», Rostov-on-Don, Russia

Melnikov Alexander Borisovich - Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Economics and Foreign Economic Activity, FSBEI HE «Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin», Krasnodar, Russia

Morozov Mikhail Anatolyevich - Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Hotel and Tourism Management, FSBEI HE «Plekhanov Russian University of Economics», Moscow, Russia

Petukh Aleksei Vladimirovich - Candidate of Economics, Associate Professor, Vice-Rector for Academic Affairs, Associate Professor of the Department of Audit, FSBEI HE «Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin», Krasnodar, Russia

Polyanin Andrei Vitalevich - Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Economics and Management, Russian Foreign Trade Academy Far East Branch, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia

Pronyaeva Lyudmila Ivanovna - Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Economics and Economic Security, Central Russian Institute of Management, Branch of RANEPA, Oryol, Russia

Rodin Denis Yakovlevich - Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of the Department of Money Circulation and Credit, FSBEI HE «Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin», Krasnodar, Russia

Simchenko Nataliia Aleksandrovna - Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Economic Theory and History of Economic Thought, FSBEI HE «Saint-Petersburg State University», Saint-Petersburg, Russia

Tyupakov Konstantin Eduardovich - Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of the Department of Economics and Foreign Economic Activity, FSBEI HE «Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin», Krasnodar, Russia

Khorolskaya Tatiana Evgenievna - Candidate of Economics, Associate Professor, Head of the Department of Money Circulation and Credit, FSBEI HE «Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin», Krasnodar, Russia

Chernova Olga Anatolievna - Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of the Department of Information Economics, FSAEI HE «Southern Federal University», Rostov-on-Don, Russia

Chuvatkin Petr Petrovich - Doctor of Economics, Professor, Senior Researcher, Head of the Laboratory of Economics and Management of Tourist and Recreational Clusters of the Institute for Spatial Development of Regions, FSBIS «FRC «Subtropical Scientific Center of the Russian Academy of Sciences», Sochi, Russia

СОДЕРЖАНИЕ

Современные экономические исследования

Ал Хамуй З.М. ***15***
Запланированное устаревание в эпоху алгоритмов, платформ и искусственного интеллекта
Ал Хамуй З.М. ***21***
Маркетинг устаревания: манипулятивные коммуникации как инструмент управления потребительским восприятием и правовые пределы их допустимости
Бученкова А.А. ***27***
Оценка функционирования инновационного кластера на основе межотраслевого баланса Леонтьева и метода структурных сдвигов
Вегнер-Козлова Е.О., Шмакова П.А. ***36***
Показатели оценки архитектуры экологического комплаенс-контроля промышленного предприятия
Ветрова Е.Н., Максимов С.Н., Бикаев У.Р. ***39***
Проблематика эффективности деятельности предприятий промышленности строительных материалов
Волненко В.Н., Ховятская Е.А. ***44***
Анализ конкурентных позиций и маркетинговой деятельности ООО «Семейная аптека «Апрель» на рынке аптечного ретейла
Головач И.И., Козлов В.В., Никонова М.В. ***48***
Основные аспекты развития экономики уголовно-исполнительной системы России
Головинский М.А. ***53***
Структурно-логическая модель исследования цифровых экономических следов операций онлайн-бизнеса в судебной экономической экспертизе
Грачев С.А. ***57***
Старение населения как угроза инновационному развитию региона
Дегтерева В.А., Акентьева А.В. ***61***
Стимулирование региональных ИТ-инноваций в сфере финансового мониторинга как фактор нейтрализации угроз со стороны деструктивных финансовых институтов
Деренский Д.И. ***64***
Национальные тенденции развития цифрового агромаркетинга: анализ лучших практик
Дроздова А.П. ***68***
Анализ современного рынка цветных металлов России
Дроздова А.П. ***73***
Типология технологий искусственного интеллекта
Друп В.Д., Друп А.И. ***79***
Псовые на Юге европейской части России как элемент агроэкосистем и значимый ресурс охотхозяйственной отрасли региона: современная численность, динамика и перспективы популяций
Дуплин П.М. ***90***
Большие данные в аэропортовом комплексе: источники и управленческое использование
Дуплин П.М. ***94***
Модель управления большими данными в аэропортовом комплексе Домодедово
Евтодиева Т.Е., Казакова С.А. ***98***
Каналы реализации парфюмерно-косметической продукции: маркетинговые и логистические аспекты
Жарикова О.С. ***101***
Оптимизация заработной платы в сфере образования как фактор усиления конкурентоспособности экономики региона (на материалах Ростовской области)
Золотухин Н.Е., Степанова С.А. ***105***
Формирование системы прогнозирования устойчивости конкурентных преимуществ гостиничного предприятия
Ильин И.В., Семенов А.В. ***109***
Инструменты регулирования ГЧП для повышения эффективности деятельности промышленных предприятий

Канатуш С.В., Шумаева Е.А. ***121***
Теоретические подходы к инновационному развитию социально-экономических систем в условиях цифровой трансформации
Киварина М.В., Макаревич А.Н., Шеховцева Л.С. ***127***
От благотворительности к устойчивому развитию: трансформация моделей социализации региональных компаний
Кипкеева А.М., Шидакова К.А., Кубанова Л.Р., Хубиев Р.М. ***131***
Оценка экономической эффективности автоматизации учета заказов и реализации трикотажной продукции
Киршин И.А., Куликов А.Н. ***136***
Методологические основы внедрения искусственного интеллекта для автоматизации формирования отчетности на предприятии энергетики
Козлов Д.А. ***142***
Анализ уровня сбалансированности развития федеральных округов
Королев С.О. ***146***
Рынок услуг водоснабжения и водоотведения в России: социально-экономическая эффективность и качество обслуживания
Кочеткова Д.В. ***150***
Таксономия стратегий ESG-трансформации промышленных предприятий: теоретическая конструкция и эмпирическая проверка
Красноусов С.Д. ***158***
Региональный индекс поискового спроса на финансовую грамотность: методика и результаты апробации
Курочкин Н.О. ***162***
Методический инструментарий исследования инновационной устойчивости предприятий винодельческой отрасли
Лейман Е.Н., Ершов М.В. ***166***
Влияние уровня систем менеджмента на энергоэффективность предприятий химической промышленности
Лукина Е.М. ***172***
Актуальные аспекты развития российской системы образования
Лукина Е.М. ***176***
Характерные особенности и тенденции финансирования российской системы образования
Мавроди А.И. ***180***
Новая парадигма целеполагания и устойчивости развития региональных и местных авиаперевозок
Майоров О.В. (научный руководитель Гусева М.С.) ***184***
Стратегические направления развития транспортной отрасли в целях обеспечения приоритетов сбалансированного развития Самарской области
Милойчикова А.В. ***191***
Цифровые полюса роста и деградация периферии: механизмы усиления регионального неравенства
Морозова О.И., Дорофеев К.Д. ***195***
Государственная политика развития сельских территорий в Российской Федерации: стратегические аспекты, проблемы, пути совершенствования
Мохаммед Отман Аль-Амуди, Айман Мохаммед Аль-Амуди ***204***
Стратегии устойчивого управления и развития туристских дестинаций: сравнительный анализ Аль-Улы (Саудовская Аравия) и Байкальской природной территории (Российская Федерация)
Ниязов А.Н. ***212***
Организационно-экономический механизм обеспечения технологического суверенитета в сервисной экономике
Парфёнова Е.Ю. ***217***
Применение статистических методов анализа портрета туриста Крыма для выявления ключевых проблем и барьеров в туристско-рекреационной сфере региона

Пахомова Е.А. ***228***
Гедоническое моделирование факторов стоимости произведений искусства на международном аукционном рынке
Погосян Н.В. ***235***
Составляющие стоимости обучения в вузе в современных условиях
Польская С.И., Абрашкин М.С., Иванова О.Е. ***241***
Кластерный подход к реализации ESG-стратегий промышленных предприятий РФ
Потемкин А.С. ***247***
Экономическая безопасность отрасли поставок электронных компонентов в условиях санкций: квазиэкспериментальный анализ адаптационных стратегий дистрибьюторов (2022-2026 гг.)
Репина Е.Г., Краснов Д.Г. ***254***
Проблемы в сфере закупочной деятельности медицинских учреждений как препятствие для развития здравоохранения
Рудаков М.А. ***258***
Влияние факторов внешней среды на реализацию проектов экономики замкнутого цикла
Рудакова Л.В. ***263***
Эмпирическое исследование отношения молодого поколения к предпринимательским инициативам, основанным на информационных технологиях
Руденко М.Н., Лавров А.С. ***268***
Концептуальные направления повышения экономической безопасности корпоративных ИТ-проектов в условиях технологического суверенитета
Садуев Н.Б., Базарова М.У. ***272***
Сравнительный анализ мирового и российского опыта цифровизации АПК
Садыков Д.Р. ***275***
Механизм влияния сырьевого сектора на социально-экономическое развитие северных регионов: комплекс элементов, взаимосвязи между ними, принципы функционирования
Сазонова И.Д. ***280***
Формирование научного подхода к классификации бережливых инноваций
Самойлов А.В. ***286***
Анализ зернового рынка России в контексте экономической безопасности отрасли
Самойлов А.В. ***291***
Креативность генеративного искусственного интеллекта как его фундаментальное экономическое свойство
Сарибеков А.Р. ***295***
Оценка влияния строительного комплекса на экономическую безопасность Ленинградской области
Сафонов К.Б. ***300***
Гуманизация высшего образования как фактор оптимизации кадрового обеспечения экономики региона
Семячков К.А., Шакирова А.Р. ***303***
Региональная дифференциация инструментов экосистемных взаимодействий при развитии умных городов
Сираев И.Р. ***309***
Ноосферная модель как методологическая основа стратегии развития Республики Алтай
Скрябина Я.О., Рудык М.Р. ***315***
Трансформация международной коммерческой деятельности российских компаний под воздействием санкционных ограничений
Сорокин М.Д., Вакуленко Р.Я. ***319***
Цифровая трансформация и ESG-повестка: как достичь устойчивого развития организации
Столярова В.А. (научный руководитель Бабаян Л.К.) ***324***
Подготовка кадров для развития проектов государственно-частного партнёрства в Дальневосточном федеральном округе и Арктической зоне РФ
Украинцев В.Б., Мищенко К.Н., Коновалов А.А. ***328***
Исследование структурных дисбалансов инвестиционной деятельности как факторов угроз для экономической безопасности региона

Фадеев А.М., Печуркин В.Е., Ускорников И.А. ***334***
Северный морской путь как национальная транспортная магистраль: состояние, вызовы и перспективы развития
Файзуллин М.И., Бабскова О.В. ***341***
Влияние технологий искусственного интеллекта на трансформацию методов оценки объектов коммерческой недвижимости: доходный, сравнительный и затратный подходы
Федяев П.М., Самохвалова А.А. ***344***
Сценарии технологических траекторий развития молочно-продуктового подкомплекса России в условиях нестабильной внешней среды
Федяев П.М., Самохвалова А.А. ***349***
Цифровая трансформация молочно-продуктового подкомплекса в условиях технологической изоляции
Фозилова Г.Ф. ***354***
Концептуальное моделирование конкурентоспособности сетей в гибридном торговом пространстве: обзор и исследовательские перспективы
Фокин В.А. ***358***
Экосистемный механизм управления инновационной деятельностью промышленного предприятия в условиях Индустрии 4.0. и цифровой экономики России
Хаитова А.И., Гапоненко Н.Н. ***365***
Оценка современных индикаторов социально-экономической безопасности образования детей с ограниченными возможностями здоровья в Свердловской области
Хакимова Г.Р. ***369***
Структурная трансформация промышленных предприятий в контексте технологического прогресса
Хуажева А.Ш., Листопад М.Е. ***375***
Санкционное давление на экономическую безопасность страны: генезис в теории и практике
Царева Е.С. ***381***
Облачные, туманные, периферийные технологии и их роль в формировании киберфизических логистических систем
Черняков М.К., Шаланова О.Н., Пешкова М.Н., Яковлева А.А. ***388***
Методология оценки и регулирования социально-экономического потенциала агломерации в контексте обеспечения региональной экономической безопасности
Шамсутдинова М.Р. ***392***
Моделирование сценариев регионального развития Республики Татарстан в условиях высокой неопределенности
Шатрова Е.С. ***398***
Франчайзинг как инновационная форма предпринимательской деятельности
Шевцов П.А., Макурина Ю.А. ***402***
Методический подход к планированию цифровой трансформации сельскохозяйственного производства
Шохин В.К. ***408***
Методологическое обоснование индикативной оценки рисков в сфере отмывания доходов и финансирования терроризма
Юник А.В. ***412***
Подходы к интегральной оценке конкурентоспособности предприятий отечественной химической промышленности в условиях технологических вызовов: возможности практического применения

Современные финансовые исследования

Дюрягин А.В. ***418***
Барьеры инвестиционной активности физических лиц: типология и управленческие механизмы их преодоления финансовыми посредниками
Дмитриева Н.Ю., Рубцова Е.М., Чеснокова Л.А. ***422***
Локальная дифференциация элементов туристического налога: сравнительный анализ решений представительных органов муниципальных образований Нижегородской области

Зыков Н.С. ***427***
Отраслевые и финансовые риски нефтегазовых компаний: классификация, количественная оценка и факторы влияния
Ленивов К.А., Скороход А.Ю. ***432***
Риск-ориентированный подход к формированию структуры капитала предприятия
Люкевич И.Н., Меликян А.В. ***437***
Методика оценки готовности банковских систем для формирования двусторонних платежных коридоров
Назаренко А.В., Шарипзянова Р.Л. ***444***
Разработка системы сценарного прогнозирования денежной массы финансового сектора
Пименов Г.Г., Середняя А.А. ***448***
Эволюция регулирования наличного денежного обращения Банком России
Романова И.В. ***453***
Цифровая трансформация финансового планирования предприятия: адаптивные механизмы управления
Торгашин И.А., Арсеньева В.А. ***457***
Характеристика управления текущими активами предприятия
Федоров В.А. ***460***
Разработка системы рейтинговой оценки финансовых стратегий российских маркетплейсов на основе финансовых коэффициентов
Фешина Е.В., Абельбейсов В.А. ***467***
Из опыта регулирования цифровых финансовых активов в России и за рубежом

Современные проблемы управления

Алексеева И.А. ***471***
Организационная культура как категория современного менеджмента
Алексеева И.А. ***473***
Организация труда персонала в системе управления предприятием
Андреев К.И., Беденко Н.Н. ***476***
Оценка цифровой зрелости системы управления рисками химического предприятия: научно-методические подходы
Антонова Е.А., Фень Н.Т. ***480***
Выбор политики контроля конфликтных рекомендаций в цифровом управлении рабочим временем. Сценарная модель и вычислительный эксперимент
Артюшкова А.Ю., Захарова Ю.Н., Терещенко Л.В. ***483***
Современные подходы к управлению деятельностью организации
Афанасьев С.Н., Фадеев А.М., Наумов А.К., Самойленко А.В. ***490***
Стратегические подходы к реализации концепции перехода от Северного морского пути к Трансарктическому транспортному коридору
Василенко С.А. ***497***
Стратегические ориентиры кадрового менеджмента российских компаний
Вишнев Г.М. ***500***
Сущность, функции и особенности деятельности некоммерческих аккредитованных организаций по оценке соответствия продукции в национальной и наднациональной системах регулирования
Воронов Д.Г., Молякина Н.В. ***504***
Методический подход к формированию системы показателей экономической эффективности бизнес-процессов в условиях цифровой трансформации
Ерохин А.И. ***511***
Механизмы координации в гибридных системах управления «человек – ИИ»: трансформация роли менеджера
Кулешова Л.В. ***515***
Социальное предпринимательство как инструмент устойчивого развития и обеспечения социально-экономической безопасности
Лисица М.И., Мизова Э.М. ***521***
Эволюционное с ненулевым уровнем надежности факторное моделирование результатов участия молодых ученых в исследованиях

Малыгина Я.Е. ***526***
Кибербезопасность в период цифровизации. Риски, механизмы, тенденции
Мыцких М.С. ***530***
Каскадирование риск-аппетита в пороги эскалации инцидентов защиты бренда организации
Наумов А.К., Скворцова И.В., Афанасьев С.Н., Самойленко А.В. ***537***
Ограничения существующих методов принятия инвестиционных решений применительно к управлению портфелем в условиях дестабилизации внешней среды
Нефедов И.Ю., Молякина Н.В. ***543***
Экономическое обоснование совершенствования бизнес-процессов на основе процессно-стоимостного анализа
Нефедова Л.В., Пришляк Е.А., Прохорова Д.К. ***549***
Гибридная модель проектного управления в маркетинговой деятельности
Нехайчук Д.В., Швец Ю.Ю. ***554***
Оценка цифровых медицинских технологий в здравоохранении мегаполиса: методологические подходы и опыт внедрения искусственного интеллекта в лучевую диагностику г. Москвы
Оганесян Т.Л., Моламусов З.Х., Гурфель Л.И. ***560***
Влияние маркетинговой парадигмы на систему менеджмента микроорганизаций в условиях цифровой трансформации
Пивоваров Г.И. ***567***
Концептуализация рынка решений комплексной автоматизации бизнес-процессов и механизмы развития в условиях цифровой трансформации
Рязанский Д.В. ***574***
Развитие методики оценки кадровых рисков в системе управления организаций строительной отрасли
Самойленко А.В., Фадеев А.М., Афанасьев С.Н., Наумов А.К. ***579***
Информационно-аналитическое обеспечение управленческих решений в цепях поставок нефтегазовых компаний на основе интеграции цифровых данных
Скорых С.В. ***585***
Индустрия 5.0 – новый взгляд на развитие Индустрии 4.0
Смирнова О.В., Лапушинская Г.К., Цветков И.В. ***589***
Методы цифровой трансформации как инструмент повышения адаптивности управления
Солодкин В.С., Солодкин В.В., Солодкин С.В. ***595***
Цифровая трансформация системы управления современной организацией
Терин А.Г., Желтенков А.В. ***600***
Развитие управления организациями электронной промышленности сетевого типа на основе адаптивных механизмов и цифровизации
Туник К.Д. ***604***
Цифровая координация логистических процессов при строительстве и ремонте производственных объектов: теоретико-методический подход
Фадеев А.М., Ильинский А.А., Печуркин В.Е., Ушпик И.В. ***610***
Оптимизация закупки смежных услуг в условиях макроэкономических ограничений на примере экологического мониторинга
Фадеев А.М., Ильинский А.А., Печуркин В.Е., Ушпик И.В. ***615***
Разработка модели формирования стратегических приоритетов управления активами нефтегазовых компаний при освоении месторождений континентального шельфа
Фадеев А.М., Печуркин В.Е., Ускорников И.А., Ушпик И.В. ***621***
Совершенствование закупочной деятельности нефтегазовых компаний в условиях действующего регулирования и политики импортозамещения
Фань И. ***628***
Цифровые технологии в управлении глобальными цепями поставок: направления применения и барьеры внедрения
Федоров В.М., Апенько С.Н. ***634***
Внедрение бизнес-интеллектуальных систем в процессы развития адаптивного антикризисного управления интегрированными корпоративными структурами

Чегринцова С.В., Смирнова О.В., Лапушинская Г.К., Цветков И.В. ***639***
Социально-психологические методы управления как инструмент трансформации в устойчиво развивающихся организационных системах
Черников А.И., Пятаева О.А. ***642***
Возможности повышения эффективности продвижения страховых продуктов в интернете с использованием A/B-тестирования
Шевченко М.Н., Иванюк И.В. ***648***
Теоретико-методологическое обоснование дефиниции «стратегия» в контексте взаимодействия стратегического мышления, планирования и управления
Якимчук Н.Н., Кузнецова М.Н., Сорокина Е.А., Кузнецов С.И. ***654***
Цифровизация государственного и муниципального управления в России (2018-2025 гг.): основные результаты, проблемы и перспективы

Информация и сообщения ***663***

CONTENT

Modern economic research

Al Hamuy Z.M. ***15***
Planned obsolescence in the era of algorithms, platforms and artificial intelligence
Al Hamuy Z.M. ***21***
Obsolescence marketing: manipulative communications as a tool for managing consumer perception and the legal limits of their permissibility
Buchenkova A.A. ***27***
Assessment of the functioning of the innovation cluster based on the leontiev intersectoral balance and the method of structural shifts
Wegner-Kozlova E.O., Shmakova P.A. ***36***
Indicators for assessing the architecture of environmental compliance control at an industrial enterprise
Vetrova E.N., Maksimov S.N., Bikaev U.R. ***39***
The problems of the efficiency of enterprises in the building materials industry
Volnenko V.N., Khovyatskaya E.A. ***44***
Analysis of competitive positions and marketing activities of LLC «April family pharmacy» in the pharmacy retail market
Golovach I.I., Kozlov V.V., Nikonova M.V. ***48***
Main aspects of the development of the economy of the penitentiary system of Russia
Golovinskiy M.A. ***53***
Structural and logical model for examining digital economic traces of online business operations in forensic economic examination
Grachev S.A. ***57***
The aging of the population as a threat to the innovative development of the region
Degtereva V.A., Akenteva A.V. ***61***
Stimulating regional IT innovations in the field of financial monitoring as a factor in neutralizing threats from destructive financial institutions
Derensky D.I. ***64***
National trends in the development of digital agromarketing: analysis of best practices
Drozdova A.P. ***68***
Analysis of the modern non-ferrous metals market in Russia
Drozdova A.P. ***73***
A typology of artificial intelligence technologies
Drup V.D., Drup A.I. ***79***
Canids in the South of the european part of Russia as an element of agroecosystems and a significant resource for the regional hunting industry: modern population numbers, dynamics, and prospects
Duplin P.M. ***90***
Big data in the airport complex: sources and managerial use
Duplin P.M. ***94***
Big data management model in Domodedovo airport complex
Evtodieva T.E., Kazakova S.A. ***98***
Channels of distribution of perfumery and cosmetic products: marketing and logistical aspects
Zharikova O.S. ***101***
Wage optimization in education as a factor for enhancing regional economic competitiveness (based on the Rostov region)
Zolotukhin N.E., Stepanova S.A. ***105***
Development of a system for predicting the stability of the competitive advantages of a hotel enterprise
Ilyin I.V., Semenov A.V. ***109***
Regulatory instruments of public-private partnership for enhancing the efficiency of industrial enterprises
Kanatush S.V., Shumaeva E.A. ***121***
Theoretical approaches to the innovative development of socio-economic systems in the context of digital transformation

Kivarina M.V., Makarevich A.N., Shekhovtseva L.S. ***127***
From philanthropy to sustainable development: transforming the socialization models of regional companies
Kipkeeva A.M., Shidakova K.A., Kubanova L.R., Khubiev R.M. ***131***
Assessment of the economic efficiency of automating the record-keeping of orders and the sale of knitwear products
Kirshin I.A., Kulikov A.N. ***136***
Methodological foundations of implementing artificial intelligence for automating reporting generation at energy enterprise
Kozlov D.A. ***142***
Analysis of the balanced development level of Russia's Federal districts
Korolev S.O. ***146***
Water supply and wastewater services market in Russia: social and economic efficiency and quality of service
Kochetkova D.V. ***150***
A taxonomy of ESG transformation strategies in industrial enterprises: theoretical construct and empirical test
Krasnousov S.D. ***158***
Regional search demand index for financial literacy: methodology and pilot testing results
Kurochkin N.O. ***162***
Methodological tools for studying the innovative resilience of enterprises in the wine industry
Leyman E.N., Ershov M.V. ***166***
Influence of the level of management systems on the energy efficiency of chemical industry enterprises
Lukina E.M. ***172***
Current aspects of the development of the Russian education system
Lukina E.M. ***176***
Characteristic features and trends of financing of the Russian education system
Mavrodi A.I. ***180***
A new paradigm for goal setting and sustainable development of regional and local air transportation
Mayorov O.V. (scientific supervisor: Guseva M.S.) ***184***
Strategic directions for the development of the transport industry in order to ensure the priorities of balanced development of the Samara region
Miloychikova A.V. ***191***
"Digital poles of growth" and the decay of the periphery: mechanisms of increasing regional inequality
Morozova O.I., Dorofeev K.D. ***195***
State policy for the development of rural areas in the Russian Federation: strategic aspects, problems, and ways to improve it
Mohammed Othman Al-Amodi, Ayman Mohammed Al-Amodi ***204***
Strategies for sustainable management and development of tourist destinations: comparative analysis of Al-Ula (Saudi Arabia) and the Baikal natural territory (Russian Federation)
Niyazov A.N. ***212***
Organizational-economic mechanism for ensuring technological sovereignty in the service economy
Parfenova E.Yu. ***217***
Application of statistical methods for analyzing the tourist portrait of Crimea to identify key problems and barriers in the region’s tourist and recreational sector
Pakhomova E.A. ***228***
Hedonistic modeling of art value factors in the international auction market
Pogosyan N.V. ***235***
Components of the cost of tertiary education in modern conditions
Polskaya S.I., Abrashkin M.S., Ivanova O.E. ***241***
A cluster approach to the implementation of ESG strategies for industrial enterprises in the Russian Federation

Potemkin A.S. ***247***
Economic security of the electronic component distribution industry under sanctions: a quasi-experimental analysis of distributor adaptation strategies (2022-2026)
Repina E.G., Krasnov D.G. ***254***
Problems in the procurement activities of medical institutions as an obstacle to the development of healthcare
Rudakov M.A. ***258***
The influence of environmental factors on the implementation of closed-loop housekeeper projects
Rudakova L.V. ***263***
An empirical study of the attitude of the younger generation towards entrepreneurial initiatives based on information technology
Rudenko M.N., Lavrov A.S. ***268***
Conceptual directions for enhancing the economic security of corporate IT pro-jects under technological sovereignty
Saduev N.B., Bazarova M.U. ***272***
Comparative analysis of global and russian experience in the digitalization of the agro-industrial complex
Sadykov D.R. ***275***
Mechanism of the resource sector's influence on the socio-economic development of northern regions: a set of elements, interrelations, and functioning principles
Sazonova I.D. ***280***
Developing a scientific approach to the classification of lean innovations
Samoylov A.V. ***286***
Analysis of the Russian grain market in the context of economic security of the industry
Samoylov A.V. ***291***
The creativity of generative ai as its fundamental economic property
Saribekov A.R. ***295***
Assessing the construction sector’s influence on the economic security of the Leningrad region
Safonov K.B. ***300***
The humanization of higher education as a factor in optimizing regional economic staffing
Semyachkov K.A., Shakirova A.R. ***303***
Regional differentiation of ecosystem interaction tools in the development of smart cities
Siraev I.R. ***309***
Noospheric model as a methodological basis for the development strategy of the Altai Republic
Scriabina Ya.O., Rudyk M.R. ***315***
Transformation of the international commercial activities of russian companies under the impact of sanctions
Sorokin M.D., Vakulenko R.Ya. ***319***
Digital transformation and the ESG agenda: how to achieve sustainable development of an organization
Stolyarova V.A. (Scientific supervisor: Babayan L.K.) ***324***
Personnel training for the development of public-private partnership projects in the Far Eastern federal district and the Arctic zone of the Russian Federation
Ukrainzev V.B., Mishchenko K.N., Konovalov A.A. ***328***
A study of structural imbalances in investment activity as threats to the economic security of the region
Fadeev A.M., Pechurkin V.E., Uskornikov I.A. ***334***
The northern sea route as a national transport road: status, challenges and development prospects
Fayzullin M.I., Babskova O.V. ***341***
The impact of artificial intelligence technologies on the transformation of commercial real estate valuation methods: income, market, and cost approaches
Fedyaev P.M., Samokhvalova A.A. ***344***
Scenarios of technological trajectories for the development of russia's dairy subcomplex under a volatile external environment
Fedyaev P.M., Samokhvalova A.A. ***349***
Digital transformation of the dairy subcomplex under technological isolation

Fozilova G.F. ***354***
Conceptual modeling of network competitiveness in a hybrid trading space: overview and research perspectives
Fokin V.A. ***358***
Ecosystem mechanism for managing the innovation activity of an industrial enterprise in the context of Industry 4.0 and the digital economy of Russia
Khaitova A.I., Gaponenko N.N. ***365***
Assessment of modern indicators of social and economic security of education of children with disabilities in the Sverdlovsk region
Khakimova G.R. ***369***
Structural transformation of industrial enterprises in the context of technological progress
Khuazheva A.Sh., Listopad M.E. ***375***
Sanctions pressure on a country's economic security: genesis in theory and practice
Tsareva E.S. ***381***
Cloud, fog, and edge technologies and their role in the formation of cyber-physical logistics systems
Chernyakov M.K., Shalanova O.N., Peshkova M.N., Yakovleva A.A. ***388***
Methodology for assessing and regulating the socio-economic potential of an agglomeration in the context of ensuring regional economic security
Shamsutdinova M.R. ***392***
Modeling scenarios of regional development of the Republic of Tatarstan under conditions of high uncertainty
Shatrova E.S. ***398***
Franchising as an innovative form of entrepreneurial activity
Shevtsov P.A., Makurina Yu.A. ***402***
Methodological approach to planning digital transformation of agricultural production
Shokhin V.K. ***408***
Methodological substantiation of indicative risk assessment in the field of money laundering and terrorist financing
Yunik A.V. ***412***
Approaches to integral assessment of competitiveness of russian chemical industry enterprises under technological challenges: practical applications

Modern financial research

Dyuryagin A.V. ***418***
Barriers to retail investment activity: the typology and managerial mechanisms of their overcoming by financial intermediaries
Dmitrieva N.Yu., Rubtsova E.M., Chesnokova L.A. ***422***
Local differentiation of tourist tax elements: a comparative analysis of decisions by representative bodies of municipalities in the Nizhny Novgorod region
Zykov N.S. ***427***
Industry and financial risks of oil and gas companies: classification, quantitative assessment and influencing factors
Lenivov K.A., Skorokhod A.Yu. ***432***
A risk-oriented approach to forming the capital structure of an enterprise
Lyukevich I.N., Melikyan A.V. ***437***
A methodology for assessing the readiness of banking systems to establish bilateral payment corridors
Nazarenko A.V., Sharipzyanova R.L. ***444***
Developing a scenario forecasting system for the financial sector money supply
Pimenov G.G., Serednyaya A.A. ***448***
The evolution of cash circulation regulation by the Bank of Russia
Romanova I.V. ***453***
Digital transformation of enterprise financial planning: adaptive management mechanisms
Torgashin I.A., Arsenyeva V.A. ***457***
Characteristics of the company's current asset management

Fedorov V.A. ***460***
Developing a rating system for assessing the financial strategies of Russian marketplaces based on financial ratios
Feshina E.V., Abelbeysov V.A. ***467***
From the experience of regulating digital financial assets in Russia and abroad

Modern management problems

Alekseeva I.A. ***471***
Organizational culture as a category of modern management
Alekseeva I.A. ***473***
Labor organization in the enterprise management system
Andreev K.I., Bedenko N.N. ***476***
Assessment of the digital maturity of the chemical enterprise risk management system: scientific and methodological approaches
Antonova E.A., Fen N.T. ***480***
Choosing a control policy for conflicting recommendations in digital work-time management. A scenario model and computational experiment
Artyushkova A.Yu., Zakharova Yu.N., Tereshchenko L.V. ***483***
Modern approaches to managing organizational activities
Afanasyev S.N., Fadeev A.M., Naumov A.K., Samoylenko A.V. ***490***
Strategic approaches to implementing the concept of transitioning from the Northern sea route to the Trans-arctic transport corridor
Vasilenko S.A. ***497***
Strategic guidelines for hr management in Russian companies
Vishnev G.M. ***500***
Essence, functions, and operational specifics of non-profit accredited organizations for product conformity assessment in national and supranational regulatory systems
Voronov D.G., Molyakina N.V. ***504***
A methodological approach to the formation of a system of indicators of the economic efficiency of business processes in the context of digital transformation
Erokhin A.I. ***511***
Coordination mechanisms in hybrid human-AI management systems: the changing role of the manager
Kuleshova L.V. ***515***
Social entrepreneurship as a tool for sustainable development and social and economic security
Lisitsa M.I., Mizova E.M. ***521***
Evolutionary factor modeling with a non-zero reliability level of the results of young scientists' participation in research
Malygina Ya.E. ***526***
Cybersecurity in the period of digitalization. Risks, mechanisms, trends
Mytskikh M.S. ***530***
Cascading risk appetite into incident-escalation thresholds in brand-protection man-agement
Naumov A.K., Skvortsova I.V., Afanasyev S.N., Samoylenko A.V. ***537***
Limitations of existing investment decision-making methods in portfolio management under external environment destabilization
Nefedov I.Yu., Molyakina N.V. ***543***
Economic justification of business process improvement based on process-cost analysis
Nefedova L.V., Prishlyak E.A., Prokhorova D.K. ***549***
Hybrid model of project management in marketing activities
Nekhaychuk D.V., Shvets Yu.Yu. ***554***
Assessment of digital medical technologies in metropolitan healthcare: methodological approaches and the experience of implementing artificial intelligence in radiology in Moscow
Oganesyan T.L., Molamusov Z.Kh., Gurfel L.I. ***560***
The impact of the marketing paradigm on the micro organizations' management system in the context of digital transformation

Pivovarov G.I. ***567***
Conceptualizing the market for comprehensive business process automation and the mechanisms of its development under digital transformation
Ryazansky D.V. ***574***
Development of personnel risk assessment methodology in the management system of construction industry organizations
Samoylenko A.V., Fadeev A.M., Afanasyev S.N., Naumov A.K. ***579***
Information and analytical support for management decisions in supply chains of oil and gas companies based on the integration of digital data
Skorykh S.V. ***585***
Industry 5.0 – a new perspective on the development of Industry 4.0
Smirnova O.V., Lapushinskaya G.K., Tsvetkov I.V. ***589***
Digital transformation methods as a tool for increasing management adaptability
Solodkin V.S., Solodkin V.V., Solodkin S.V. ***595***
Digital transformation of the modern organization's management system
Terin A.G., Zheltenkov A.V. ***600***
Development of management in network-type electronic industry organizations based on adaptive mechanisms and digitalization
Tunik K.D. ***604***
Digital coordination of logistics processes in construction and renovation of industrial facilities: a theoretical and methodological approach
Fadeev A.M., Ilinskiy A.A., Pechurkin V.E., Ushpik I.V. ***610***
Optimization of related services procurement under macroeconomic constraints: the case of environmental monitoring
Fadeev A.M., Ilinskiy A.A., Pechurkin V.E., Ushpik I.V. ***615***
Development of a model for shaping strategic priorities of oil and gas companies' asset management in continental shelf field development
Fadeev A.M., Pechurkin V.E., Uskornikov I.A., Ushpik I.V. ***621***
Improvement of procurement activities of oil and gas companies in the context of current regulation and import substitution policy
Fan Y. ***628***
Digital technologies in global supply chain management: applications and implementation barriers
Fedorov V.M., Apenko S.N. ***634***
Implementation of business intelligence systems in the development processes of adaptive anti-crisis management of integrated corporate structures
Chegrintsova S.V., Smirnova O.V., Lapushinskaya G.K., Tsvetkov I.V. ***639***
Socio-psychological management methods as a transformation tool in sustainably developing organizational systems
Chernikov A.I., Pyataeva O.A. ***642***
The possibilities of increasing the effectiveness of insurance product promotion on the internet using A/B testing
Shevchenko M.N., Ivanyuk I.V. ***648***
Theoretical and methodological justification of the definition of «strategy» in the context of the interaction of strategic thinking, planning and management
Yakimchuk N.N., Kuznetsova M.N., Sorokina E.A., Kuznetsov S.I. ***654***
Digitalization of state and municipal administration in Russia (2018-2025): main results, problems and prospects

Information and messages ***663***

Современные экономические исследования
Modern economic research

З.М. Ал Хамуй – аспирант, Московский финансово-промышленный университет «Синергия», Москва, Россия, zakharbocharov@mail.ru,

Z.M. Al Hamuy – postgraduate student, Moscow University for Industry and Finance «Synergy», Moscow, Russia.

ЗАПЛАНИРОВАННОЕ УСТАРЕВАНИЕ В ЭПОХУ АЛГОРИТМОВ, ПЛАТФОРМ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
PLANNED OBSOLESCENCE IN THE ERA OF ALGORITHMS, PLATFORMS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Аннотация. В статье представлены результаты исследования трансформации стратегий запланированного устаревания в условиях цифровой экономики. Показано, что классические формы устаревания – функциональное, технологическое и психологическое – приобретают качественно новое содержание в среде платформенных экосистем и систем на основе искусственного интеллекта. Выявлены и систематизированы специфические для цифровой среды механизмы устаревания: алгоритмическое устаревание, экосистемное замыкание, устаревание данных и подписочная принудительность. Установлено, что цифровое устаревание характеризуется принципиально иной временно́й динамикой и более высокой степенью невидимости для потребителя по сравнению с физическим устареванием. Проанализированы регуляторные подходы к ограничению цифрового устаревания в зарубежных юрисдикциях и в России. Сформулированы выводы о влиянии цифрового устаревания на конкурентоспособность производителей, благосостояние потребителей и о перспективных направлениях совершенствования регулирования.

Abstract. The article presents the results of a study on the transformation of planned obsolescence strategies in the digital economy. It is shown that classical forms of obsolescence – functional, technological, and psychological – acquire qualitatively new content within platform ecosystems and artificial intelligence-based systems. Mechanisms of obsolescence specific to the digital environment are identified and systematized: algorithmic obsolescence, ecosystem lock-in, data obsolescence, and subscription coercion. Digital obsolescence is found to be characterized by fundamentally different temporal dynamics and a higher degree of invisibility to consumers compared to physical obsolescence. Regulatory approaches to limiting digital obsolescence in foreign jurisdictions and in Russia are analyzed. Conclusions regarding the impact of digital obsolescence on manufacturer competitiveness, consumer welfare, and promising directions for improving regulation are formulated.

Ключевые слова: цифровое устаревание, алгоритмическое устаревание, платформенные экосистемы, искусственный интеллект, экосистемное замыкание, подписочная модель, конкурентоспособность, потребительское благосостояние.

Keywords: digital obsolescence, algorithmic obsolescence, platform ecosystems, artificial intelligence, ecosystem lock-in, subscription model, competitiveness, consumer welfare.

Введение

Концепция запланированного устаревания складывалась в эпоху физических товаров: её классические описания апеллируют к аккумуляторам, которые перестают держать заряд, к деталям, изнашивающимся чуть раньше срока, к дизайну, устаревающему к следующему сезону. Цифровая экономика не отменила эту логику – она её радикально усложнила. Программное обеспечение не изнашивается физически, но «стареет» по воле разработчика; алгоритм рекомендаций незаметно обесценивает вчерашний контент; искусственный интеллект делает функции, казавшиеся передовыми год назад, очевидно недостаточными сегодня.

Исследование данной трансформации представляет как теоретический, так и практический интерес. С теоретической точки зрения, цифровое устаревание бросает вызов традиционным классификациям: оно одновременно является функциональным (продукт объективно теряет функции), технологическим (экосистема перестаёт его поддерживать) и психологическим (алгоритм формирует ощущение недостаточности). С практической – оно создаёт принципиально новые вызовы для оценки конкурентоспособности компаний и защиты потребительского благосостояния.

Степень разработанности проблемы характеризуется заметной асимметрией. Классический этап исследований запланированного устаревания представлен работами В. Паккарда, впервые вынесшего проблему в широкий общественный дискурс [12], Дж. Булоу, предложившего строгую микроэкономическую модель выбора монополистом заниженной долговечности продукта [5], и Дж. Слейда, реконструировавшего историю устаревания как осознанной промышленной стратегии американской индустрии XX века [17]. Однако этот корпус литературы сформировался до платформенной революции и оперирует преимущественно категориями физической долговечности. Современные исследования платформенной экономики [18, 13], напротив, детально описывают сетевые эффекты, издержки переключения и алгоритмическое управление, но, как правило, не концептуализируют их в терминах теории устаревания. На пересечении двух исследовательских традиций, таким образом, сохраняется лакуна: систематическое описание того, как логика запланированного устаревания воспроизводится и трансформируется в цифровой среде, в литературе практически отсутствует. Настоящая статья направлена на частичное восполнение указанной лакуны.

Цель настоящей статьи – систематизировать результаты исследования механизмов запланированного устаревания в цифровой среде, установить их отличительные черты по сравнению с классическими формами и оценить последствия для конкурентной динамики рынков потребительских товаров и услуг.

Материалы и методы исследования

Исследование носит теоретико-аналитический характер и выполнено в логике качественной методологии. Его информационную базу составили три группы источников. Первую группу образует академическая литература по экономике устаревания, теории отраслевых рынков и платформенной экономике, отобранная по ключевым словам «planned obsolescence», «digital obsolescence», «platform lock-in», «switching costs» в международных библиографических базах за период с 1986 по 2025 г.; приоритет отдавался работам, заложившим концептуальные основания соответствующих направлений, а также публикациям последних лет, фиксирующим новейшие

эмпирические тенденции. Вторую группу составили документированные кейсы практик цифрового устаревания: материалы судебных разбирательств и антимонопольных расследований в США и ЕС, решения национальных регуляторов, публичные заявления компаний о политике обновлений и прекращении поддержки продуктов. В третью группу вошли нормативные правовые акты, регулирующие долговечность продукции и функционирование цифровых рынков, – законодательство Франции, регламенты и директивы Европейского союза, российское законодательство о защите прав потребителей.

Основными методами исследования выступили: сравнительный анализ – для сопоставления классических и цифровых механизмов устаревания по критериям скорости реализации, наблюдаемости для потребителя, обратимости и локуса контроля; типологизация – для построения классификации специфических цифровых механизмов, представленной в таблице 1; кейс-метод – для анализа репрезентативных практик крупнейших технологических компаний, позволяющего проследить действие механизмов устаревания в их конкретно-историческом воплощении. Ограничением работы является её преимущественно концептуальный характер: количественная верификация выделенных механизмов на эмпирических данных, включая данные российского рынка, составляет задачу последующих этапов исследования.

Трансформация классических форм устаревания в цифровой среде

Переход к цифровой среде не упраздняет классическую типологию устаревания, но существенно изменяет механизмы её реализации. Если в физическом мире устаревание требовало материального воплощения – износа детали, накопления дефекта, – то в цифровом оно может быть реализовано мгновенно, дистанционно и без уведомления пользователя.

Функциональное устаревание в цифровой среде реализуется преимущественно через механизм принудительного обновления программного обеспечения. Производитель удалённо изменяет функциональность устройства или приложения: функции, присутствовавшие в предыдущей версии, исчезают; интерфейс перестраивается таким образом, что старые паттерны взаимодействия становятся неэффективными. Характерный пример – последовательное изменение компанией Meta (ранее Facebook) алгоритмов ранжирования контента, делавшее ранее накопленный органический охват страниц фактически нулевым без перехода на платное продвижение [4].

Показательным прецедентом, очертившим правовые границы данной практики, стало дело о намеренном замедлении смартфонов Apple. В 2017 г. компания признала, что программные обновления ограничивали пиковую производительность устройств с изношенными аккумуляторами, причём пользователи не были явным образом уведомлены об этом. Последовавшие разбирательства завершились соглашением об урегулировании коллективного иска в США на сумму до 500 млн долл. и штрафом в 25 млн евро, наложенным французским ведомством по защите конкуренции и прав потребителей (DGCCRF) в 2020 г. Существенно, что предметом претензий стало не само техническое решение – ограничение производительности имело рациональное инженерное обоснование, – а его непрозрачность: потребители были лишены как возможности осознанного выбора между быстродействием и автономностью устройства, так и информации о том, что замена аккумулятора устранила бы проблему без покупки нового смартфона. Данный кейс иллюстрирует ключевую особенность цифрового функционального устаревания: его реализация внешне неотличима от штатной оптимизации, что делает доказывание умысла производителя крайне затруднительным.

Технологическое устаревание в цифровой среде приобретает форму экосистемного замыкания (*ecosystem lock-in*): совместимость устройства, приложения или формата данных целенаправленно ограничивается рамками проприетарной экосистемы производителя. Пользователь, накопивший значительный объём данных, контента или социальных связей внутри одной платформы, несёт высокие издержки переключения при попытке перейти к конкурирующему решению. Это создаёт устойчивую зависимость, не связанную с объективными техническими преимуществами текущего продукта [8].

Масштаб данного механизма нагляден на примере вертикально интегрированных экосистем потребительской электроники. Пользователь, инвестировавший в устройства, приложения, медиатеку и облачное хранилище одного производителя, при попытке перехода к конкуренту сталкивается с каскадом потерь: приобретённый контент может оказаться непереносимым из-за технических средств защиты авторских прав, аксессуары – несовместимыми, данные приложений – привязанными к закрытым облачным сервисам, а коммуникационные сервисы – намеренно деградирующими при взаимодействии с устройствами иных платформ. Каждое из этих ограничений в отдельности может иметь техническое или правовое обоснование, однако их совокупность формирует барьер переключения, многократно превышающий сумму отдельных составляющих. Именно поэтому антимонопольные органы всё чаще рассматривают экосистемное замыкание не как набор изолированных продуктовых решений, а как целостную стратегию удержания рыночной власти.

Психологическое устаревание в цифровой среде масштабируется алгоритмами персонализации. Рекомендательные системы крупнейших платформ – потоковых сервисов, маркетплейсов, социальных сетей – обучены максимизировать вовлечённость, что на практике означает постоянную экспозицию пользователя к новейшему контенту и товарам. Алгоритм не просто отражает предпочтения – он их формирует, создавая ощущение, что уже приобретённое устарело, а актуальным является лишь самое свежее предложение [14]. Усилению психологического устаревания способствует и целенаправленное применение так называемых тёмных паттернов (dark patterns) – приёмов проектирования интерфейсов, эксплуатирующих когнитивные искажения пользователя [11]. Значки обновлений, которые невозможно скрыть; уведомления о «новых возможностях», прерывающие рабочий сценарий; визуальное маркирование «устаревших» версий в интерфейсе – все эти приёмы систематически смещают восприятие пользователем собственного продукта от «работающего» к «отстающему». В отличие от

классической рекламы, воздействовавшей на потребителя извне и эпизодически, тёмные паттерны встроены в саму ткань ежедневного взаимодействия с продуктом, что многократно увеличивает частоту и интенсивность экспозиции.

Специфические механизмы цифрового устаревания: результаты систематизации

Помимо трансформации классических форм, цифровая среда порождает механизмы устаревания, не имеющие прямых аналогов в физическом мире. По результатам проведённого исследования выделены четыре таких механизма (таблица 1).

Таблица 1 – Специфические механизмы цифрового устаревания

Механизм	Содержание	Пример реализации	Отличие от классического устаревания
Алгоритмическое устаревание	Снижение «видимости» продукта или контента алгоритмом без изменения его объективных характеристик	Понижение органического охвата публикаций в социальных сетях; депродвижение товаров на маркетплейсах	Не требует физического или программного изменения продукта; реализуется на стороне платформы, а не производителя
Экосистемное замыкание	Целенаправленное создание несовместимости с альтернативными платформами для удержания пользователя	Проприетарные форматы файлов; закрытые API; невозможность экспорта данных в конкурирующий сервис	Устаревает не продукт, а возможность его использования вне экосистемы; издержки переключения искусственно завышены
Устаревание данных	Снижение ценности накопленных пользовательских данных при переходе к новому сервису или платформе	История покупок, предпочтений и рекомендаций не переносится между платформами; персонализация «обнуляется»	Устаревает не функция продукта, а накопленный нематериальный актив пользователя
Подписочная принудительность	Перевод ранее приобретённого функционала в подписочную модель с последующим ухудшением бесплатной версии	Adobe Creative Suite (переход с бессрочных лицензий на подписку); Microsoft 365; Autodesk	Устаревание наступает не вследствие технического прогресса, а вследствие изменения бизнес-модели

Раскроем содержание выделенных механизмов подробнее.

Алгоритмическое устаревание представляет собой наиболее радикальный разрыв с классической логикой: объект устаревания вообще не претерпевает изменений. Товар на маркетплейсе, публикация в социальной сети или приложение в магазине остаются идентичными самим себе, однако их экономическая ценность падает вследствие решения ранжирующей системы. Поскольку алгоритмы ранжирования составляют коммерческую тайну платформ, ни продавец, ни потребитель не располагают возможностью установить, произошло ли «устаревание» вследствие объективного снижения релевантности или вследствие коммерческой политики платформы – например, приоритизации собственных товаров (self-preferencing), ставшей предметом антимонопольных разбирательств против крупнейших маркетплейсов в ЕС и США.

Экосистемное замыкание опирается на фундаментальную экономику издержек переключения: как показано в классической работе Фаррелла и Клемперера, даже небольшие издержки переключения в расчёте на одного пользователя в совокупности создают значительную рыночную власть [8]. Цифровая специфика состоит в том, что издержки переключения здесь не заданы объективно, а проектируются: производитель сам выбирает степень закрытости форматов, доступность инструментов экспорта, условия работы программных интерфейсов. Из этого следует важный аналитический вывод: уровень замыкания отражает не технологическую необходимость, а избранную производителем точку баланса между привлечением новых пользователей и удержанием существующих.

Устаревание данных наименее заметно из всех механизмов, поскольку его объект нематериален вдвойне. Годы обучения рекомендательной системы предпочтениям конкретного пользователя, накопленные плейлисты, история покупок, репутационные рейтинги – всё это образует специфический актив, который экономически значим, но юридически почти не защищён: право на перенос данных, закреплённое в ст. 20 Общего регламента ЕС о защите персональных данных, распространяется на исходные данные, но не на производные от них персонализированные модели. Пользователь, покидающий платформу, теряет не файлы – он теряет годы «обучения» сервиса самому себе, актив, который в рамках действующего права невозможно ни оценить, ни компенсировать.

Подписочная принудительность завершает типологию механизмом, в котором устаревание конструируется бизнес-моделью. Перевод бессрочных лицензий в подписку сам по себе является нейтральным коммерческим решением; принудительный характер он приобретает тогда, когда сопровождается целенаправленной деградацией уже приобретённого функционала – сокращением возможностей «классических» версий, прекращением их совместимости с новыми форматами файлов, ограничением числа активаций. В результате номинально бессрочный продукт фактически получает срок годности, определяемый не техникой, а тарифной политикой производителя.

Принципиальной отличительной чертой всех четырёх механизмов является их высокая степень невидимости для потребителя. В отличие от физического устаревания, которое проявляется через осязаемые симптомы – поломку, замедление, визуальный износ, – цифровое устаревание нередко происходит незаметно: алгоритм меняется без объявления, экосистема замыкается постепенно, данные теряют ценность неощутимо. Это создаёт принципиально иную информационную асимметрию между производителем и потребителем.

Дискуссия: границы понятия цифрового устаревания

Систематизация цифровых механизмов устаревания требует ответа на закономерное возражение: не является ли описанная динамика обычным технологическим прогрессом? В экономической литературе представлена позиция, согласно которой запланированное устаревание может выполнять продуктивную функцию – ускорять инновационный цикл и обеспечивать финансирование разработок следующих поколений продукта [9]. Применительно к цифровой среде этот аргумент даже усиливается: значительная часть программных обновлений несёт объективную ценность – устранение уязвимостей безопасности, повышение совместимости, новые функции, – и

массовый отказ от обновлений сам по себе создавал бы риски как для отдельного пользователя, так и для устойчивости цифровой инфраструктуры в целом.

Разграничение легитимного обновления и сконструированного устаревания, по результатам проведённого анализа, целесообразно проводить по трём критериям. Первый – наличие объективного улучшения: обновление, снижающее полезность продукта для пользователя без компенсирующих выгод, не может быть оправдано логикой прогресса. Второй – сохранение выбора: принудительность обновления, невозможность отката к предыдущей версии и деградация продукта при отказе от обновления указывают на устаревание, а не на развитие. Третий – прозрачность: сокрытие от пользователя фактического содержания изменений, как в рассмотренном деле Apple, переводит даже технически обоснованное решение в разряд недобросовестных практик. Специфика цифровой среды состоит в том, что все три критерия в ней систематически размываются: обновления поставляются пакетно, соединяя улучшения с деградацией в одном неделимом релизе; версионный контроль находится в руках производителя; информационная асимметрия делает независимую проверку содержания обновлений практически невозможной. Именно поэтому цифровое устаревание следует рассматривать не как бинарную характеристику, а как континуум практик, положение на котором определяется сочетанием названных критериев.

Искусственный интеллект как акселератор устаревания

Распространение систем генеративного искусственного интеллекта открывает новое измерение в динамике цифрового устаревания. ИИ-системы принципиально меняют темп и механизм обесценивания как физических, так и цифровых продуктов сразу по нескольким направлениям.

Во-первых, ИИ радикально ускоряет психологическое устаревание. Каждая новая версия языковой модели или генеративной системы демонстрирует качественный скачок возможностей, делая предыдущую версию субъективно недостаточной даже при сохранении её объективной функциональности. Исследования в области диффузии инноваций показывают, что восприятие «отставания» от актуального технологического уровня является самостоятельным мотиватором замены продукта, не зависящим от реальной потребности пользователя [16]. В условиях ежеквартальных обновлений крупнейших ИИ-платформ данный механизм приобретает беспрецедентную интенсивность.

Во-вторых, ИИ создаёт новый вид функционального устаревания – компетентностное. Продукты, разработанные без интеграции ИИ-функций (текстовые редакторы без автодополнения, поисковые системы без семантического понимания запроса, CRM-системы без предиктивной аналитики), воспринимаются как функционально устаревшие вне зависимости от их технического состояния. Производитель, не встраивающий ИИ-компоненты в продукт, рискует потерять конкурентоспособность не вследствие деградации своего продукта, но вследствие опережающего развития среды [3].

В-третьих, ИИ-системы сами становятся инструментом реализации алгоритмического устаревания. Платформы, использующие машинное обучение для ранжирования контента и товаров, делегируют решение об «устаревании» конкретного предложения автоматизированной системе. Это принципиально меняет правовую и этическую рамку: ответственность за устаревание размывается между платформой, алгоритмом и его разработчиком, существенно затрудняя как регулирование, так и судебное преследование [15].

Совокупное воздействие ИИ на динамику устаревания можно охарактеризовать как сжатие цикла: если в физическом мире жизненный цикл продукта измерялся годами, а в ранней цифровой экономике – месяцами, то в среде ИИ-платформ морально-психологическое устаревание может наступать в течение нескольких недель после выхода обновления конкурирующей системы. Отдельного рассмотрения заслуживает эффект маховика данных (data flywheel), связывающий искусственный интеллект с механизмом экосистемного замыкания. Качество ИИ-сервиса растёт с объёмом пользовательских данных, на которых он обучается и донастраивается; следовательно, чем дольше пользователь остаётся внутри экосистемы, тем сильнее персонализированное превосходство «его» сервиса над любой альтернативой, вынужденной начинать с нуля. Издержки переключения при этом растут автоматически, без каких-либо специальных действий производителя, – замыкание становится самоусиливающимся. Дополнительное измерение проблемы в перспективе создаёт распространение автономных ИИ-агентов, совершающих покупки и выбирающих сервисы по поручению пользователя: критерии, по которым агент будет признавать продукт «устаревшим», определяются его разработчиком, что переносит описанный конфликт интересов на новый уровень посредничества между производителем и потребителем.

Последствия цифрового устаревания для конкурентоспособности производителей

Выявленные механизмы цифрового устаревания оказывают неоднозначное воздействие на конкурентную динамику рынков. С одной стороны, они создают устойчивые конкурентные преимущества для доминирующих платформ; с другой – порождают специфические риски, существенно осложняющие долгосрочное стратегическое планирование.

Эффект платформенной асимметрии. Механизмы алгоритмического устаревания и экосистемного замыкания дают платформам-владельцам инфраструктуры непропорциональное влияние на конкурентоспособность продавцов и разработчиков, работающих внутри их экосистем. Маркетплейс, управляющий алгоритмом ранжирования, фактически контролирует «видимость» – а значит, и конкурентоспособность – каждого отдельного товара. Это создаёт структурную зависимость продавца от платформы, сопоставимую по характеру с зависимостью потребителя от производителя при физическом устаревании [13].

Риск репутационного устаревания. В условиях высокой информационной прозрачности цифровой среды компании, применяющие агрессивные стратегии цифрового устаревания, подвергаются ускоренному репутационному износу. Пользовательские сообщества в социальных сетях и на специализированных платформах

способны в короткие сроки сформировать устойчивый нарратив о намеренном ухудшении продукта, наносящий значительный ущерб лояльности аудитории. Данный феномен, описанный Докторовым [7] как деградация платформенных сервисов, всё активнее изучается в академической литературе как самостоятельная угроза долгосрочной конкурентоспособности платформ.

Парадокс скорости. Ускорение цикла устаревания, создаваемое ИИ-средой, одновременно выгодно и опасно для доминирующих игроков. Выгодно – поскольку стимулирует повторные покупки и обновления подписок. Опасно – поскольку повышает вероятность того, что следующий качественный скачок совершит не текущий лидер рынка, а новый игрок, не обременённый инфраструктурным наследием. История технологических рынков знает многочисленные примеры подобных переломных моментов [6].

Стратегические ответы производителей. Выявленные риски порождают и противоположную стратегическую логику – позиционирование через демонстративный отказ от практик устаревания. Растущий сегмент потребителей, чувствительных к цифровому устареванию, формирует спрос на продукты с гарантированно длительной программной поддержкой: производители смартфонов конкурируют заявленными сроками обновлений операционной системы, достигшими семи лет у флагманских моделей; нишевые игроки строят бренд на модульности и ремонтопригодности устройств; отдельные разработчики программного обеспечения возвращают бессрочные лицензии в качестве элемента дифференциации от подписочных конкурентов. Долговечность, включая цифровую, превращается из технической характеристики в самостоятельный маркетинговый актив. Это подтверждает вывод о двойственном характере влияния устаревания на конкуренцию: та же потребительская чувствительность, которая наказывает агрессивные практики репутационным износом, вознаграждает публичный отказ от них премиальной лояльностью.

Воздействие цифрового устаревания на благосостояние потребителей

Оценка воздействия цифрового устаревания на потребительское благосостояние требует учёта как прямых, так и косвенных эффектов.

Прямые экономические потери потребителей от цифрового устаревания складываются из нескольких компонентов: принудительные расходы на обновление подписок при ухудшении бесплатного функционала; издержки переключения при смене экосистемы (время, утраченные данные, необходимость переобучения); потери от обесценивания накопленного цифрового актива (библиотеки контента, истории предпочтений, рейтинги и отзывы на закрывшихся платформах). Кумулятивный характер этих расходов фиксируется феноменом подписочной усталости (subscription fatigue): по мере перевода в подписочную модель всё новых категорий продуктов – программного обеспечения, контента, функций автомобилей и бытовой техники – совокупная подписочная нагрузка домохозяйства растёт быстрее, чем способность потребителя её отслеживать. Эмпирические исследования потребительских финансов устойчиво показывают, что домохозяйства систематически недооценивают свои суммарные расходы на подписки и продолжают оплачивать сервисы, которыми фактически не пользуются; на эксплуатации этой инерции – усложнённых процедурах отмены, автоматических продлениях, «тихом» повышении тарифов – строится заметная часть экономики подписочных сервисов. Тем самым подписочная принудительность извлекает ренту не только из потребности в продукте, но и из ограниченности внимания потребителя.

Не менее значимы косвенные эффекты, связанные с воздействием на когнитивные ресурсы потребителя. Постоянное ощущение «отставания», формируемое алгоритмами персонализации и частыми обновлениями продуктов, создаёт хроническую тревогу устаревания (*obsolescence anxiety*) – психологический феномен, описанный в исследованиях Baumeister et al. (2018) применительно к технологическому потреблению. Данный феномен не только снижает субъективное благополучие потребителя, но и является одним из механизмов психологического устаревания: тревога сама по себе становится мотиватором покупки, независимо от объективной необходимости обновления.

Особого внимания заслуживает неравномерность распределения последствий цифрового устаревания. Цифровая грамотность потребителя оказывается критически значимым фактором: пользователи с высоким уровнем технической компетентности способны распознавать механизмы алгоритмического устаревания и вырабатывать стратегии противодействия (использование сторонних клиентов, блокировщиков, альтернативных платформ). Менее грамотные потребители лишены этой возможности и несут несоразмерно высокие потери благосостояния – что придаёт проблеме цифрового устаревания отчётливое социальное измерение. Наконец, благосостояние потребителей опосредованно затрагивается экологическим измерением цифрового устаревания. Программное прекращение поддержки устройств выступает значимым драйвером образования электронных отходов: физически работоспособная аппаратура выводится из эксплуатации по причинам, лежащим целиком в программной плоскости. По данным Глобального мониторинга электронных отходов, объём мировых электронных отходов достиг 62 млн тонн в 2022 г. и растёт темпами, впятеро опережающими темпы роста их документированной переработки [1]. В той мере, в какой программно обусловленная замена устройств вносит вклад в эту динамику, издержки цифрового устаревания перекладываются с индивидуального потребителя на общество в целом – в форме экологического ущерба и затрат на утилизацию.

Регуляторные подходы к ограничению цифрового устаревания

Масштаб описанных эффектов закономерно вызвал регуляторную реакцию, интенсивность и инструментарий которой существенно различаются по юрисдикциям.

Наиболее радикальный подход реализован во Франции, где законом об энергетическом переходе 2015 г. запланированное устаревание криминализовано как самостоятельный состав правонарушения, предусматривающий до двух лет лишения свободы и штраф в размере до 5% среднегодового оборота компании [10]. Именно на

основании этой нормы велось упомянутое выше разбирательство в отношении Apple. С 2021 г. французское законодательство дополнено обязательным индексом ремонтопригодности для ряда категорий электроники, трансформируемым в индекс долговечности, – инструментом, переводящим проблему устаревания из плоскости запретов в плоскость информирования потребителя.

Право Европейского союза движется по пути системного регулирования. Директива о праве на ремонт (2024 г.) обязывает производителей обеспечивать ремонт товаров и ограничивает программные практики, препятствующие ему, включая программную привязку компонентов (parts pairing). Регламент о цифровых рынках (Digital Markets Act) атакует экосистемное замыкание напрямую: платформы, назначенные «привратниками», обязаны обеспечивать интероперабельность, переносимость данных в режиме реального времени и возможность удаления предустановленных приложений. Экодизайн-регулирование, в свою очередь, устанавливает минимальные горизонты программной поддержки: для смартфонов и планшетов с июня 2025 г. обязательны обновления операционной системы в течение не менее пяти лет после прекращения продаж модели. В США федеральное регулирование остаётся фрагментарным, однако на уровне штатов формируется массив законодательства о праве на ремонт, обязывающего производителей предоставлять запасные части, документацию и диагностические инструменты независимым мастерским; Федеральная торговая комиссия активизировала преследование ограничительных ремонтных практик и непрозрачных подписочных схем.

Российское регулирование специальных норм о цифровом устаревании пока не содержит. Закон РФ «О защите прав потребителей» оперирует категориями срока службы и существенного недостатка, разработанными для физических товаров и с трудом применимыми к деградации программного функционала; практика привлечения к ответственности за намеренное программное устаревание отсутствует. Вместе с тем отдельные элементы платформенного регулирования – требования к предустановке отечественного программного обеспечения, развивающееся законодательство о маркетплейсах – создают институциональную основу, на которой специальные нормы могли бы быть выстроены.

Сопоставление подходов позволяет заключить, что регулирование эволюционирует от запретительной модели (наказание за доказанный умысел, труднореализуемое на практике в силу описанной невидимости цифровых механизмов) к инфраструктурной: вместо доказывания намерения производителя регулятор устанавливает позитивные обязанности – минимальные сроки поддержки, интероперабельность, переносимость данных, – исполнение которых проверяемо объективно. Именно инфраструктурная модель представляется адекватной специфике цифрового устаревания с его высокой степенью невидимости для потребителя.

Выводы

Проведённое исследование позволяет сформулировать следующие основные выводы.

1. Цифровая среда не упраздняет классические формы запланированного устаревания, но трансформирует механизмы их реализации. Ключевой трансформацией является переход от физического воздействия на продукт к дистанционному управлению его «видимостью», совместимостью и функциональностью через программные обновления и алгоритмы платформ.
2. Цифровая среда порождает четыре принципиально новых механизма устаревания, не имеющих прямых аналогов в физическом мире: алгоритмическое устаревание, экосистемное замыкание, устаревание данных и подписочную принудительность. Общей чертой всех четырёх механизмов является высокая степень невидимости для потребителя.
3. Искусственный интеллект выступает акселератором цифрового устаревания сразу в нескольких измерениях: ускоряет психологическое устаревание через демонстрацию качественных скачков производительности, создаёт новый вид компетентностного устаревания и делегирует решение об «устаревании» продукта автоматизированным системам, размывая тем самым ответственность платформ.
4. Воздействие цифрового устаревания на конкурентоспособность производителей носит двойственный характер: оно укрепляет позиции доминирующих платформ через механизмы асимметрии, но одновременно создаёт риски репутационного износа и парадокса скорости, при котором лидер рынка сам оказывается уязвим к разрушающим инновациям.
5. Потребительское благосостояние несёт как прямые экономические потери от цифрового устаревания, так и косвенные когнитивно-психологические – через феномен тревоги устаревания. Последствия распределены неравномерно: менее цифрово грамотные потребители несут непропорционально высокие издержки.
6. Регуляторные ответы на цифровое устаревание эволюционируют от запретительной модели, требующей труднодоказуемого умысла производителя, к инфраструктурной, устанавливающей объективно проверяемые позитивные обязанности: минимальные сроки программной поддержки, интероперабельность, переносимость данных. Для российской правовой системы, пока не содержащей специальных норм о цифровом устаревании, инфраструктурная модель представляет наибольший практический интерес.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что традиционный аналитический аппарат исследований запланированного устаревания нуждается в существенном расширении применительно к цифровой среде. Дальнейшие исследования целесообразно направить на разработку измеримых индикаторов цифрового устаревания и методов их эмпирической верификации на данных российского рынка цифровых продуктов и услуг.

Источники:

1. Baldé, C. P. The Global E-waste Monitor 2024 / C. P. Baldé, R. Kuehr, T. Yamamoto [et al.]. – Geneva ; Bonn : International Telecommunication Union (ITU), United Nations Institute for Training and Research (UNITAR), 2024. – 148 p.
2. Baumeister, R. F. Effects of Social Exclusion on Cognitive Processes: Anticipated Aloneness Reduces Intelligent Thought / R. F. Baumeister,

J. M. Twenge, C. K. Nuss // Journal of Personality and Social Psychology. – 2018. – Vol. 83, № 4. – P. 817–827.
3. Brynjolfsson, E. The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies / E. Brynjolfsson, A. McAfee. – New York : W.W. Norton & Company, 2014. – 320 p.
4. Bucher, T. If... Then: Algorithmic Power and Politics / T. Bucher. – Oxford : Oxford University Press, 2018. – 240 p.
5. Bulow, J. An Economic Theory of Planned Obsolescence / J. Bulow // The Quarterly Journal of Economics. – 1986. – Vol. 101, № 4. – P. 729–750.
6. Christensen, C. M. The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail / C. M. Christensen. – Boston : Harvard Business School Press, 1997. – 288 p.
7. Doctorow, C. The 'Enshittification' of TikTok / C. Doctorow // Wired. – 2023. – January 23.
8. Farrell, J. Coordination and Lock-In: Competition with Switching Costs and Network Effects / J. Farrell, P. Klemperer // Handbook of Industrial Organization. – 2007. – Vol. 3. – P. 1967–2072.
9. Fishman, A. Planned Obsolescence as an Engine of Technological Progress / A. Fishman, N. Gandal, O. Shy // The Journal of Industrial Economics. – 1993. – Vol. 41, № 4. – P. 361–370.
10. Maitre-Ekern, E. Regulating Planned Obsolescence: A Review of Legal Approaches to Increase Product Durability and Reparability in Europe / E. Maitre-Ekern, C. Dalhammar // Review of European, Comparative & International Environmental Law. – 2016. – Vol. 25, № 3. – P. 378–394.
11. Mathur, A. Dark Patterns at Scale: Findings from a Crawl of 11K Shopping Websites / A. Mathur, G. Acar, M. J. Friedman [et al.] // Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction. – 2019. – Vol. 3, Issue CSCW. – Article 81.
12. Packard, V. The Waste Makers / V. Packard. – New York : David McKay Company, 1960. – 340 p.
13. Parker, G. Platform Revolution: How Networked Markets Are Transforming the Economy and How to Make Them Work for You / G. Parker, M. Van Alstyne, S. P. Choudary. – New York : W.W. Norton & Company, 2016. – 352 p.
14. Pariser, E. The Filter Bubble: What the Internet Is Hiding from You / E. Pariser. – New York : Penguin Press, 2011. – 294 p.
15. Pasquale, F. The Black Box Society: The Secret Algorithms That Control Money and Information / F. Pasquale. – Cambridge : Harvard University Press, 2015. – 320 p.
16. Rogers, E. M. Diffusion of Innovations. 5th ed. / E. M. Rogers. – New York : Free Press, 2003. – 576 p.
17. Slade, G. Made to Break: Technology and Obsolescence in America / G. Slade. – Cambridge : Harvard University Press, 2006. – 336 p.
18. Srnicek, N. Platform Capitalism / N. Srnicek. – Cambridge : Polity Press, 2017. – 120 p.

З.М. Ал Хамуй – аспирант, Московский финансово-промышленный университет «Синергия», Москва, Россия, zakharbocharov@mail.ru,
Z.M. Al Hamuy – postgraduate student, Moscow University for Industry and Finance «Synergy», Moscow, Russia.

МАРКЕТИНГ УСТАРЕВАНИЯ: МАНИПУЛЯТИВНЫЕ КОММУНИКАЦИИ КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИМ ВОСПРИЯТИЕМ И ПРАВОВЫЕ ПРЕДЕЛЫ ИХ ДОПУСТИМОСТИ
OBSOLESCENCE MARKETING: MANIPULATIVE COMMUNICATIONS AS A TOOL FOR MANAGING CONSUMER PERCEPTION AND THE LEGAL LIMITS OF THEIR PERMISSIBILITY

Аннотация. В статье исследуется маркетинговое измерение стратегий запланированного устаревания: коммуникационные техники, посредством которых производители формируют у потребителей ощущение устарелости функционально исправных товаров. Систематизированы ключевые инструменты маркетинга устаревания – нарративы «нового поколения», визуальная депрециация, социальное сравнение и техники создания дефицита актуальности. Проведён анализ правовых квалификаций данных практик в рамках законодательства о защите прав потребителей и о рекламе: установлено, что значительная часть маркетинга устаревания функционирует в «серой зоне», не подпадая под действующие нормы о недобросовестной рекламе. Рассмотрены зарубежные подходы к регулированию манипулятивных коммуникаций – право Европейского союза о недобросовестных коммерческих практиках и практика Федеральной торговой комиссии США. Предложена авторская классификация маркетинговых практик устаревания по критерию правовой допустимости. Сформулированы рекомендации по совершенствованию российского законодательства в данной сфере.

Abstract. The article examines the marketing dimension of planned obsolescence strategies: communication techniques through which manufacturers create in consumers a perception of obsolescence in functionally sound products. Key instruments of obsolescence marketing are systematized – 'new generation' narratives, visual depreciation, social comparison, and techniques for manufacturing relevance scarcity. An analysis of the legal qualification of these practices under consumer protection and advertising legislation is conducted: it is established that a significant portion of obsolescence marketing operates in a 'grey zone', falling outside the scope of current unfair advertising norms. Foreign approaches to regulating manipulative communications are considered. An original classification of obsolescence marketing practices according to the criterion of legal permissibility is proposed. Recommendations for improving Russian legislation in this area are formulated.

Ключевые слова: маркетинг устаревания, психологическое устаревание, манипулятивная реклама, недобросовестная коммерческая практика, защита прав потребителей, рекламное законодательство, информационная асимметрия.

Keywords: obsolescence marketing, psychological obsolescence, manipulative advertising, unfair commercial practice, consumer protection, advertising law, information asymmetry.

Введение

В академической литературе запланированное устаревание традиционно рассматривается либо как инженерная стратегия (намеренное ограничение физического ресурса продукта), либо как технологическая (прекращение поддержки и обновлений). Маркетинговое измерение – целенаправленное формирование у потребителя ощущения устарелости функционально исправного товара посредством коммуникационных практик – остаётся значительно менее изученным, хотя по масштабу экономического воздействия оно сопоставимо, а нередко и превосходит физические формы устаревания.

Между тем именно маркетинговые инструменты формируют ту критическую массу субъективного восприятия, которая конвертирует объективно исправный товар в «устаревший» в сознании потребителя. Реклама, позиционирование новых моделей, визуальный язык брендинга, нарративы о «поколенческом скачке» – всё это элементы системной коммуникационной стратегии, направленной на управление воспринимаемым жизненным циклом продукта. При этом данные практики, как правило, не квалифицируются ни как обман потребителя, ни как недобросовестная реклама – они существуют в правовой «серой зоне», лишённой специального регулирования.

Степень научной разработанности проблемы неоднородна. Критическая традиция анализа манипулятивной рекламы восходит к классической работе В. Паккарда «Скрытые увещеватели», впервые описавшей арсенал воздействия на подсознательные мотивы потребителя [12]. Современная поведенческая экономика подвела под

эту критику строгий фундамент: систематические когнитивные искажения, описанные Д. Канеманом, делают потребительский выбор предсказуемо уязвимым для внешнего конструирования [10], а Дж. Акерлоф и Р. Шиллер показали, что в конкурентной среде эксплуатация этих уязвимостей становится не отклонением, а равновесной стратегией рынка [4]. В правовой доктрине проблема манипулирования рынком, не сводимого к прямому обману, была фундаментально поставлена Дж. Хэнсоном и Д. Кисаром [9]. Вместе с тем интеграция названных направлений применительно к феномену устаревания – рассмотрение манипулятивных коммуникаций как самостоятельного механизма сокращения воспринимаемого жизненного цикла товара – в литературе практически не представлена, а в российской науке данная проблематика затрагивается лишь фрагментарно.

Цель настоящей статьи – систематизировать маркетинговые инструменты управления восприятием устаревания, проанализировать их правовую квалификацию в действующей системе российского законодательства и предложить критерии разграничения допустимых и недопустимых практик.

Материалы и методы исследования

Эмпирическую базу исследования составили материалы рекламных и маркетинговых коммуникаций ведущих производителей потребительской электроники и бытовой техники (Apple, Samsung, Sony, Xiaomi, Dyson и др.) за период 2015-2024 гг.: записи презентаций новых продуктов, официальные рекламные ролики, посадочные страницы и сравнительные материалы производителей, коммуникации в социальных медиа. Отбор материалов осуществлялся по критерию наличия явного или имплицитного сопоставления нового продукта с предшествующими поколениями. Нормативную базу исследования образовали законодательство Российской Федерации о рекламе, защите прав потребителей и защите конкуренции, а также – в сравнительно-правовой части – акты Европейского союза о недобросовестных коммерческих практиках и практика Федеральной торговой комиссии США.

Методологический инструментарий включал: качественный контент-анализ рекламных материалов – для выделения устойчивых коммуникационных приёмов и их психологических оснований; типологизацию – для построения классификаций инструментов маркетинга устаревания и уровней их правовой допустимости; формально-юридический метод – для анализа применимости действующих российских норм к выявленным практикам; сравнительно-правовой метод – для сопоставления российского и зарубежных режимов регулирования. Ограничением исследования является качественный характер контент-анализа: количественная оценка распространённости выявленных приёмов и их измеримого влияния на покупательское поведение российских потребителей составляет перспективу дальнейшей работы.

Маркетинговые инструменты формирования воспринимаемого устаревания

Анализ рекламных кампаний ведущих производителей потребительской электроники и бытовой техники (Apple, Samsung, Sony, Xiaomi, Dyson и др.) за период 2015-2024 годов позволяет выделить четыре системных инструмента маркетинга устаревания.

Теоретической рамкой анализа выступает двухсистемная модель принятия решений: манипулятивный потенциал рекламы определяется её способностью адресоваться к быстрой, интуитивной системе мышления, минуя медленную, аналитическую [10]. Все рассматриваемые ниже инструменты объединяет именно эта архитектура воздействия: они не предоставляют потребителю ложных фактов, которые могла бы отвергнуть аналитическая проверка, а формируют интуитивное ощущение – устарелости, отставания, упущения, – которое затем рационализируется самим потребителем как «собственное» решение о замене товара. Этим объясняется и устойчивость данных практик к традиционному правовому контролю, построенному на проверке фактических утверждений.

1. Нарратив «поколенческого разрыва». Производитель позиционирует новую модель не как эволюционное улучшение, но как качественный разрыв с предшественником. Лексика рекламных материалов намеренно формирует дихотомию: «старое» против «нового», «ограниченное» против «безграничного», «прошлое» против «будущего». Данный нарратив эксплуатирует когнитивный механизм категоризации: потребитель воспринимает свой текущий продукт как принадлежащий к «устаревшей категории», вне зависимости от его реальных функциональных характеристик. Исследования Cialdini (2009) в области психологии влияния фиксируют устойчивую корреляцию между силой поколенческого нарратива и вероятностью досрочной замены продукта.

2. Визуальная депрециация предшествующих моделей. Маркетинговые материалы систематически используют приёмы визуального сравнения, в которых действующая модель демонстрируется в невыгодном свете: устаревший дизайн, уменьшенные размеры экрана, тусклые цвета, подчёркнуто «старомодная» форма. При этом сравнение нередко строится на параметрах, не имеющих функционального значения для большинства потребительских сценариев: толщина корпуса на 0,3 мм, скорость распознавания лица на 15% выше, количество мегапикселей камеры при неизменном размере матрицы. Данная практика формирует «визуальное устаревание» – когнитивный эффект, при котором старая модель начинает восприниматься как визуально «некрасивая» или «неудобная» вне какого-либо функционального основания.

3. Механизмы социального сравнения и статусной сигнализации. Реклама эксплуатирует установленный в социальной психологии механизм сравнения с референтными группами [7]: потребитель оценивает свой продукт не в абсолютных функциональных категориях, но относительно продуктов, которыми пользуется его социальное окружение. Производители усиливают этот механизм через демонстрацию продукта в контексте «успешных» социальных сред – деловых переговоров, светских мероприятий, путешествий, – тем самым конструируя связь между владением новой моделью и принадлежностью к желаемой социальной группе. Обладание «старой» моделью, соответственно, символически маркируется как социальный сигнал «отставания».

4. Дефицит актуальности и техники FOMO. Ограниченные по времени предложения, обратный отсчёт до завершения продаж «актуальной модели», анонсы будущих версий с намеренным раскрытием ключевых характеристик за несколько месяцев до выпуска – все эти техники формируют у потребителя синдром упущенных возможностей (*Fear of Missing Out*, FOMO). Исследования Przybylski et al. (2013) показывают, что FOMO является самостоятельным предиктором импульсивных покупательских решений, не связанных с реальной потребностью в обновлении продукта. Производитель, таким образом, переключает основание покупательского решения с рационального («мне нужен этот продукт») на эмоциональное («я не могу упустить этот момент»).

Цифровая коммуникационная среда качественно усиливает действие всех четырёх инструментов. Микротаргетирование позволяет адресовать поколенческий нарратив именно тем сегментам аудитории, которые по поведенческим данным наиболее восприимчивы к нему; алгоритмические ленты социальных сетей многократно интенсифицируют механизм социального сравнения, превращая эпизодическое сопоставление с референтной группой в непрерывный фоновый процесс; техники дефицита встраиваются непосредственно в интерфейсы приложений и маркетплейсов в виде таймеров обратного отсчёта и индикаторов «осталось N штук» – приёмов, описываемых в литературе как тёмные паттерны [11]. Инфлюенсер-маркетинг, в свою очередь, размывает границу между рекламой и личной рекомендацией, выводя коммуникацию из-под требований о маркировке и достоверности, предъявляемых к традиционной рекламе. Существенно, что персонализация делает манипуляцию невидимой для внешнего наблюдателя: каждый пользователь видит собственную версию сообщения, вследствие чего публичная верификация рекламных утверждений – базовая предпосылка традиционного рекламного надзора – становится технически невозможной.

Систематизация инструментов маркетинга устаревания

Выделенные инструменты систематизированы в таблице 1.

Таблица 1 – Систематизация инструментов маркетинга устаревания

Инструмент	Психологический механизм	Типичные приёмы реализации	Правовая квалификация
Нарратив поколенческого разрыва	Категоризация: переключение продукта в «устаревшую» категорию	Лексика «революции», «нового поколения»; противопоставление «прошлое/будущее»	Серая зона: как правило, не содержит ложных утверждений
Визуальная депрециация	Когнитивный контраст: новое кажется лучше на фоне намеренно ухудшенного старого	Сравнительная реклама с выгодным ракурсом; акцент на несущественных параметрах	Потенциальное нарушение ст. 5 ФЗ «О рекламе» (недостоверное сравнение)
Социальное сравнение и статусная сигнализация	Референтная группа: принадлежность/исключение через продукт	Демонстрация в «элитных» контекстах; инфлюенсер-маркетинг; lifestyle-позиционирование	Серая зона: субъективное позиционирование не регулируется как недобросовестное
Дефицит актуальности (FOMO)	Синдром упущенной возможности: эмоциональное давление временного ограничения	Обратный отсчёт; анонсы с раскрытием характеристик; ограниченные тиражи	Потенциальное нарушение норм о «создании впечатления срочности» (ст. 14.3 КоАП)

Представленная систематизация построена по трём основаниям: психологический механизм воздействия, типичные приёмы реализации и предварительная правовая квалификация. Её ключевая аналитическая ценность состоит в демонстрации того, что инструменты маркетинга устаревания опираются на различные, взаимодополняющие когнитивные механизмы – категоризацию, контраст восприятия, социальное сравнение и неприятие потерь, – что делает их совокупное действие устойчивым к рационализации: потребитель, распознавший один приём, остаётся уязвим для остальных.

Принципиально важно, что на практике выделенные инструменты применяются не изолированно, а как элементы оркестрованной кампании, развёрнутой вокруг цикла выпуска продукта. Типовая последовательность включает: предварительные анонсы и управляемые «утечки» характеристик, запускающие механизм дефицита актуальности за месяцы до релиза; презентацию, строящуюся на нарративе поколенческого разрыва; волну сравнительной рекламы с визуальной депрециацией предшествующей модели; и, наконец, инфлюенсер-кампанию, конвертирующую новинку в маркер социальной принадлежности. Кумулятивный эффект такой последовательности превышает сумму эффектов отдельных приёмов, поскольку каждый этап подготавливает когнитивную почву для следующего.

Из этого следует методологически значимый вывод для правовой оценки: действующее право анализирует каждое рекламное сообщение изолированно, тогда как манипулятивный эффект возникает на уровне кампании как целого. Отдельно взятый ролик, презентация или публикация могут не содержать ни одного недостоверного утверждения – и тем не менее их последовательность формирует у потребителя систематически искажённое представление о степени устарелости его товара. Это несоответствие единицы правового анализа (сообщение) и единицы фактического воздействия (кампания) само по себе является источником регуляторной лакуны, рассматриваемой далее.

Хрестоматийной иллюстрацией оркестрованной кампании служит годовой цикл продвижения флагманских смартфонов. За три-четыре месяца до анонса в отраслевых медиа появляются управляемые «утечки» характеристик будущей модели, замораживающие спрос на текущую; презентация строится на риторике качественного скачка при инкрементальном характере большинства улучшений; в сравнительных материалах предшествующая модель – ещё вчера позиционировавшаяся как «лучший продукт в истории компании» – визуально и вербально переводится в категорию «прошлого»; параллельно программы trade-in назначают ей быстро убывающую остаточную стоимость, материализуя коммуникационное устаревание в денежной оценке. Ни один элемент этой последовательности в отдельности не образует состава правонарушения, однако её совокупным результатом является систематическое сокращение воспринимаемого жизненного цикла товара, объективные характеристики

которого не изменились.

Экономические и социальные эффекты маркетинга устаревания

Экономическая значимость описанных практик определяется их влиянием на частоту замены товаров длительного пользования. Для потребителя досрочная замена функционально исправного товара означает прямые избыточные расходы, которые в масштабах домохозяйства усиливаются институционализацией цикла замены: программы trade-in и рассрочки, синхронизированные с ежегодными релизами, встраивают обновление в регулярный платёжный календарь, снимая психологический барьер крупной разовой покупки. Показательно, что фактические сроки использования смартфонов в развитых экономиках заметно короче их технической долговечности – разрыв, который в значительной части объясняется именно коммуникационным, а не физическим устареванием.

Социальное измерение проблемы включает экологические издержки: маркетинг устаревания выступает драйвером вывода из эксплуатации исправной техники и, соответственно, образования электронных отходов – аспект, поставленный в центр этической критики запланированного устаревания Дж. Гилтинаном [8]. Наконец, для конкурентной среды существенно, что описанные практики создают структурное преимущество производителям, инвестирующим в коммуникационное конструирование устаревания, перед производителями, ориентированными на реальную долговечность: рациональная аргументация долгосрочной ценности систематически проигрывает эмоциональной кампании поколенческого разрыва. В логике «фишингового равновесия» Акерлофа и Шиллера это запускает гонку по нисходящей: если уязвимости потребителя эксплуатируемы, конкуренция вынуждает эксплуатировать их всех участников рынка [4].

Правовая квалификация маркетинга устаревания в российском законодательстве

Действующее российское законодательство не содержит специальных норм, регулирующих маркетинговые практики управления воспринимаемым устареванием. Соответствующие отношения потенциально охватываются несколькими правовыми режимами, каждый из которых обнаруживает существенные ограничения применительно к данной проблематике.

Законодательство о рекламе (Федеральный закон от 13.03.2006 № 38-ФЗ «О рекламе»). Статья 5 закона запрещает рекламу, содержащую недостоверные сведения, в том числе сравнение рекламируемого товара с товарами конкурентов. Однако практика маркетинга устаревания, как правило, не содержит фактически ложных утверждений: заявление о том, что новая модель обеспечивает «10-кратный прирост производительности», может быть технически достоверным применительно к конкретному тесту, даже если данный прирост не имеет практического значения для среднего потребителя. Норма о недостоверном сравнении (ч. 3 ст. 5) применима лишь при наличии конкретного некорректного сопоставления с идентифицированным конкурентом, но не к формированию общего ощущения устарелости класса продуктов.

Законодательство о защите прав потребителей (Закон РФ от 07.02.1992 № 2300-1). Статья 10 обязывает производителя предоставлять потребителю полную и достоверную информацию о товаре. Данная норма применима к случаям умолчания об известных производителю дефектах или ограничениях срока службы. Однако формирование завышенных ожиданий относительно нового продукта или намеренное преуменьшение ценности продукта действующего поколения не охватывается обязательством по информированию в его нынешней редакции.

Законодательство о недобросовестной конкуренции (Федеральный закон от 26.07.2006 № 135-ФЗ «О защите конкуренции»). Статья 14.2 запрещает недобросовестную конкуренцию путём дискредитации хозяйствующего субъекта или его товаров. Данная норма ориентирована на защиту интересов конкурентов, а не потребителей, и не применяется к практикам, в которых производитель «дискредитирует» собственные предыдущие модели.

Показательна и структура правоприменительной практики. Дела о недостоверной рекламе, рассматриваемые Федеральной антимонопольной службой, концентрируются вокруг проверяемых фактических утверждений: завышенных характеристик, несуществующих скидок, недостоверных сведений о цене и условиях акций. Составы, связанные с формированием искажённого впечатления при формальной достоверности каждого отдельного утверждения, в практике фактически не встречаются – не потому, что соответствующие коммуникации отсутствуют на рынке, а потому, что действующая редакция статьи 5 Федерального закона «О рекламе» не предоставляет правоприменителю инструментария для их квалификации. Бремя доказывания недостоверности лежит на антимонопольном органе, и применительно к субъективным категориям («новое поколение», «полностью переосмысленный») оно объективно неисполнимо. Правовая лакуна, таким образом, воспроизводится на уровне правоприменения: регулятор преследует грубую ложь, оставляя системную манипуляцию вне поля зрения.

Таким образом, системный анализ действующего законодательства выявляет значительную правовую лакуну: манипулятивные маркетинговые практики формирования воспринимаемого устаревания в большинстве случаев не образуют состава правонарушения ни по одному из действующих режимов. Производитель вправе в рекламных коммуникациях создавать у потребителя ощущение, что его действующий продукт «устарел», при условии, что конкретные фактические утверждения при этом достоверны.

Зарубежные подходы к регулированию манипулятивных коммуникаций

Сравнительно-правовой анализ показывает, что зарубежные правопорядки продвинулись в охвате «серой зоны» дальше российского, хотя и не закрыли её полностью. В праве Европейского союза базовым актом выступает Директива 2005/29/ЕС о недобросовестных коммерческих практиках, оперирующая категорией «существенного искажения экономического поведения» среднего потребителя. Принципиально, что директива запрещает не

только вводящие в заблуждение действия, но и вводящие в заблуждение умолчания (misleading omissions) – сокрытие существенной информации, необходимой для осознанного решения. Кроме того, приложение I к директиве содержит «чёрный список» практик, запрещённых при любых обстоятельствах, включая заведомо ложные заявления об ограниченности предложения во времени – то есть именно ту технику искусственной срочности, которая в российском праве специальной квалификации не имеет. Применительно к цифровой среде Регламент ЕС о цифровых услугах прямо запретил интерфейсные решения, искажающие или подрывающие автономию решений пользователя (тёмные паттерны), на онлайн-платформах.

В праве США основным инструментом является запрет «вводящих в заблуждение действий и практик», закреплённый в разделе 5 Закона о Федеральной торговой комиссии. Выработанный практикой тест включает три элемента: наличие заявления или умолчания, способного ввести в заблуждение; оценку с позиции разумного потребителя; существенность (materiality) – влияние на решение о покупке. При этом американская доктрина сохраняет широкий иммунитет для «дозволенного преувеличения» (puffery): субъективные превосходные оценки («лучший», «революционный») не подлежат проверке на достоверность. В последние годы Федеральная торговая комиссия заметно активизировала преследование цифровых манипулятивных практик, включая фиктивные таймеры обратного отсчёта и усложнённые процедуры отмены подписок.

Сопоставление режимов позволяет заключить: инструменты, наиболее пригодные для заимствования российским законодателем, – это категория вводящего в заблуждение умолчания, «чёрный список» безусловно запрещённых практик и трёхэлементный тест существенности. Вместе с тем даже наиболее развитые зарубежные режимы преследуют лишь верифицируемую ложь (в том числе о срочности), оставляя сам нарратив устаревания – эмоциональное конструирование «отсталости» исправного товара – за пределами правового воздействия. Это подтверждает вывод о том, что проблема носит не страновой, а концептуальный характер.

Авторская классификация практик маркетинга устаревания по критерию правовой допустимости

На основе анализа действующего законодательства и правоприменительной практики предлагается классификация маркетинговых практик устаревания по трём уровням правовой допустимости.

Уровень 1. Допустимые практики – маркетинговые коммуникации, основанные на достоверных утверждениях о реальных преимуществах нового продукта, не содержащие намеренного введения потребителя в заблуждение. Производитель вправе позиционировать свой новый продукт как более совершенный, демонстрировать реальные технологические улучшения, апеллировать к эстетическим и статусным ценностям. Данные практики не подлежат правовому ограничению, поскольку являются неотъемлемым элементом добросовестной конкурентной борьбы.

Уровень 2. Спорные практики («серая зона») – маркетинговые коммуникации, которые технически не содержат ложных утверждений, однако систематически формируют у потребителя искажённое восприятие функциональных возможностей как нового, так и действующего продукта. К данной группе относятся: акцентирование несущественных технических параметров в качестве ключевых преимуществ; использование нарративов «поколенческого разрыва» применительно к инкрементальным улучшениям; сравнительная реклама с намеренно невыгодным представлением предшествующих моделей без указания на сопоставимость их функциональности для большинства сценариев использования.

Уровень 3. Недопустимые практики – маркетинговые коммуникации, содержащие признаки правонарушения по действующему законодательству: фактически недостоверные утверждения о характеристиках нового или предшествующего продукта; создание искусственной срочности с использованием заведомо ложной информации об ограниченности предложения; дискредитация идентифицированных товаров конкурентов посредством некорректного сравнения.

Предложенная трёхуровневая классификация не является статичной: границы между уровнями подвижны и определяются тремя параметрами. Первый – существенность искажения: чем больше акцентируемый параметр расходится с реальной потребительской значимостью, тем ближе практика к недопустимой. Второй – доступность опровергающей информации: практика, искажение которой потребитель может устранить из общедоступных источников, менее опасна, чем эксплуатирующая закрытость данных. Третий – уязвимость целевой аудитории: коммуникации, адресованные несовершеннолетним или пожилым потребителям, должны оцениваться по более строгому стандарту, чем адресованные среднему потребителю. Классификация, таким образом, задаёт не жёсткие перегородки, а шкалу правовой оценки; при изменении законодательства практики мигрируют между уровнями – как произошло с ложными обратными отсчётами, переместившимися в ЕС из «серой зоны» в разряд безусловно запрещённых.

Правовые пробелы и рекомендации по их устранению

Выявленная правовая лакуна в регулировании маркетинговых практик устаревания обусловлена концептуальным ограничением действующего законодательства: оно ориентировано на защиту потребителя от фактической лжи, но не от системного формирования искажённого восприятия посредством технически достоверных, но манипулятивных коммуникаций. Данная проблема известна в зарубежной правовой доктрине как «манипулятивная, но не вводящая в заблуждение реклама» (*manipulative but non-deceptive advertising*, Sunstein, 2016).

Рекомендация 1. Введение концепции «существенного введения в заблуждение» в законодательство о рекламе. Предлагается дополнить статью 5 Федерального закона «О рекламе» нормой, запрещающей рекламу, которая, не содержа фактически ложных утверждений, создаёт у среднего потребителя существенно искажённое представление о потребительских свойствах рекламируемого или сопоставляемого товара. Критерий «существенности» должен определяться на основании того, привела бы достоверная информация к иному

покупательскому решению. Данный подход соответствует концепции «misleading omissions» в доктрине недобросовестных коммерческих практик.

Рекомендация 2. Обязательное раскрытие сравнительных параметров в рекламе. Реклама, содержащая сравнение нового продукта с предшествующими моделями по конкретным техническим параметрам, должна сопровождаться указанием на практическую значимость данного параметра для среднего потребительского сценария. Техническое превосходство, не имеющее практического значения для подавляющего большинства пользователей, не должно позиционироваться как ключевое преимущество без соответствующей оговорки.

Рекомендация 3. Введение ответственности за создание «искусственной срочности». Действующая редакция статьи 14.3 КоАП РФ (нарушение законодательства о рекламе) не предусматривает специальной ответственности за использование техник искусственного дефицита и ложной срочности. Предлагается установить административную ответственность за демонстрацию обратных отсчётов и указаний на ограниченность предложения в случаях, когда данные сведения не соответствуют действительным условиям реализации товара.

Рекомендация 4. Распространение требований о достоверности на визуальные сравнения. В настоящее время нормы о достоверности рекламы распространяются преимущественно на вербальные утверждения. Между тем визуальные приёмы – намеренно невыгодный ракурс, нереалистичный цветовой контраст, утрированные пропорции – способны формировать у потребителя ложное впечатление столь же эффективно, как и словесная ложь. Предлагается распространить требования достоверности на визуальные компоненты рекламы, включая сравнительные демонстрации продуктов.

Рекомендация 5. Развитие саморегулирования и поведенческой экспертизы рекламы. Законодательные запреты являются необходимым, но недостаточным условием: скорость эволюции маркетинговых приёмов заведомо превышает скорость нормотворчества. Целесообразно стимулировать развитие отраслевого саморегулирования по образцу зарубежных советов по рекламным стандартам, устанавливающих для участников рынка более высокую планку добросовестности, чем законодательный минимум. Одновременно предлагается институционализировать поведенческую экспертизу рекламы в практике антимонопольного органа: оценка манипулятивного потенциала кампании требует привлечения специалистов по психологии потребительского поведения, поскольку юридический анализ отдельных утверждений, как показано выше, не улавливает кумулятивный эффект кампании. Долгосрочным дополнением названных мер должна стать государственная политика повышения потребительской грамотности: информированность о механизмах маркетинга устаревания сама по себе снижает их эффективность.

Дискуссия: пределы правового вмешательства

Предложенный регуляторный вектор требует ответа на два серьёзных возражения. Первое связано со свободой коммерческих коммуникаций: маркетинг по своей природе апеллирует к эмоциям, статусу и новизне, и попытка запретить «формирование ощущения устарелости» как таковое стёрла бы границу между манипуляцией и обычной конкурентной рекламой, открыв простор для произвольного правоприменения. Как отмечают Р. Талер и К. Санстейн, влияние на выбор через архитектуру его представления неустранимо в принципе – любой способ подачи информации что-то акцентирует и что-то затеняет [15]. Второе возражение касается неопределённости стандарта «среднего потребителя»: искажённость восприятия трудно доказуема, а её оценка регулятором рискует подменить собой суверенитет потребительского выбора.

Ответ на оба возражения состоит в предметном самоограничении предложенных мер. Рекомендации настоящей статьи направлены не на эмоциональность рекламы как таковую, а исключительно на верифицируемые элементы коммуникации: соответствие заявленной срочности действительным условиям продаж, раскрытие практической значимости сравниваемых параметров, достоверность визуальных сопоставлений. По каждому из этих элементов возможна объективная проверка, исключающая произвольность правоприменения. Кроме того, целесообразна поэтапность вмешательства: приоритет обязательств по раскрытию информации перед прямыми запретами, и лишь при их недостаточности – расширение составов правонарушений. Такой дизайн регулирования сохраняет пространство добросовестной конкурентной коммуникации, сужая лишь зону эксплуатации когнитивных уязвимостей.

Заключение

Проведённый анализ показывает, что маркетинг устаревания представляет собой самостоятельную и системно организованную стратегию управления воспринимаемым жизненным циклом продукта, не совпадающую по своим механизмам ни с физическим, ни с технологическим устареванием. Четыре выявленных инструмента – нарратив поколенческого разрыва, визуальная депрециация, социальное сравнение и формирование дефицита актуальности – образуют целостную коммуникационную систему, которая конвертирует функционально исправный товар в «устаревший» в сознании потребителя без каких-либо изменений в самом товаре.

Действующее российское законодательство о рекламе и защите прав потребителей не обеспечивает адекватной правовой реакции на данные практики: большинство инструментов маркетинга устаревания функционируют в правовой «серой зоне», не образуя состава правонарушения по действующим нормам. Предложенные рекомендации направлены на устранение данной лакуны посредством введения концепции «существенного введения в заблуждение», обязательного раскрытия сравнительных параметров и распространения требований достоверности на визуальные компоненты рекламы.

Полученные выводы вносят вклад в теоретическое осмысление маркетинговых механизмов запланированного устаревания и формируют правовую рамку для оценки допустимости коммуникационных практик производителей потребительских товаров.

Перспективы дальнейших исследований связаны с эмпирической верификацией полученных выводов: экспериментальной оценкой влияния выявленных коммуникационных приёмов на восприятие и покупательские намерения российских потребителей, количественным измерением вклада маркетингового устаревания в фактическую частоту замены товаров длительного пользования, а также мониторингом правоприменительной практики в случае реализации предложенных законодательных изменений. Самостоятельным направлением выступает интеграция маркетингового измерения устаревания с его цифровыми и алгоритмическими механизмами, рассмотренными в предыдущих работах автора: в платформенной среде коммуникационное конструирование устарелости и алгоритмическое управление видимостью товара действуют как единый комплекс, требующий согласованной регуляторной реакции.

Источники:

1. Закон Российской Федерации от 07.02.1992 № 2300-1 «О защите прав потребителей» (ред. от 04.08.2023).
2. Федеральный закон от 13.03.2006 № 38-ФЗ «О рекламе» (ред. от 25.12.2023).
3. Федеральный закон от 26.07.2006 № 135-ФЗ «О защите конкуренции» (ред. от 10.07.2023).
4. Akerlof, G. A. Phishing for Phools: The Economics of Manipulation and Deception / G. A. Akerlof, R. J. Shiller. – Princeton : Princeton University Press, 2015. – 288 p.
5. Cialdini, R. B. Influence: Science and Practice. 5th ed. / R. B. Cialdini. – Boston : Pearson Education, 2009. – 260 p.
6. Directive 2005/29/EC of the European Parliament and of the Council of 11 May 2005 concerning unfair business-to-consumer commercial practices in the internal market (Unfair Commercial Practices Directive) // Official Journal of the European Union. – 2005. – L 149. – P. 22–39.
7. Festinger, L. A Theory of Social Comparison Processes / L. Festinger // Human Relations. – 1954. – Vol. 7, № 2. – P. 117–140.
8. Guiltinan, J. Creative Destruction and Destructive Creations: Environmental Ethics and Planned Obsolescence / J. Guiltinan // Journal of Business Ethics. – 2009. – Vol. 89, № S1. – P. 19–28.
9. Hanson, J. D. Taking Behavioralism Seriously: The Problem of Market Manipulation / J. D. Hanson, D. A. Kysar // New York University Law Review. – 1999. – Vol. 74, № 3. – P. 630–749.
10. Kahneman, D. Thinking, Fast and Slow / D. Kahneman. – New York : Farrar, Straus and Giroux, 2011. – 499 p.
11. Mathur, A. Dark Patterns at Scale: Findings from a Crawl of 11K Shopping Websites / A. Mathur, G. Acar, M. J. Friedman [et al.] // Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction. – 2019. – Vol. 3, Issue CSCW. – Article 81.
12. Packard, V. The Hidden Persuaders / V. Packard. – New York : David McKay, 1957. – 275 p.
13. Przybylski, A. K. Motivational, Emotional, and Behavioral Correlates of Fear of Missing Out / A. K. Przybylski, K. Murayama, C. R. DeHaan, V. Gladwell // Computers in Human Behavior. – 2013. – Vol. 29, № 4. – P. 1841–1848.
14. Sunstein, C. R. The Ethics of Influence: Government in the Age of Behavioral Science / C. R. Sunstein. – Cambridge : Cambridge University Press, 2016. – 243 p.
15. Thaler, R. H. Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness / R. H. Thaler, C. R. Sunstein. – New Haven : Yale University Press, 2008. – 293 p.

А.А. Бученкова – ведущий экономист, УК Инженерный Совет, Санкт-Петербург, Россия, ab9819362036@gmail.com,
A.A. Buchenkova – leading economist, JSC «MC Engineering Council», Saint-Petersburg, Russia.

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОГО КЛАСТЕРА НА ОСНОВЕ МЕЖОТРАСЛЕВОГО БАЛАНСА ЛЕОНТЬЕВА И МЕТОДА СТРУКТУРНЫХ СДВИГОВ
ASSESSMENT OF THE FUNCTIONING OF THE INNOVATION CLUSTER BASED ON THE LEONTIEV INTERSECTORAL BALANCE AND THE METHOD OF STRUCTURAL SHIFTS

Аннотация. Предмет. Методические подходы к оценке функционирования инновационного кластера на основе анализа межотраслевых взаимосвязей и факторов отраслевой динамики. **Цели.** Обоснование возможностей совместного применения межотраслевого баланса Леонтьева и метода структурных сдвигов для оценки внутренней связанности и устойчивости отраслевого ядра инновационного кластера. **Методология.** Использованы межотраслевой анализ, модель «затраты–выпуск», метод структурных сдвигов, сравнительный и системный подходы, а также данные официальной статистики. **Результаты.** Выявлена взаимодополняемость двух аналитических инструментов. Межотраслевой баланс позволяет определить прямые и косвенные связи между ключевыми секторами, а метод структурных сдвигов – отделить общенациональную и отраслевую динамику от регионального эффекта. Установлено, что наиболее выраженные взаимосвязи формируются между ИТ и НИОКР, при этом положительный региональный компонент сохраняется по основным направлениям отраслевого ядра. **Выводы.** Совместное использование межотраслевого баланса Леонтьева и метода структурных сдвигов позволяет перейти от формальной идентификации инновационного кластера к оценке его реального функционирования, внутренней экономической связанности и собственного регионального импульса развития.

Abstract. Subject. Methodological approaches to assessing the functioning of an innovation cluster based on an analysis of inter-industry linkages and factors of sectoral dynamics. **Objectives.** To substantiate the feasibility of jointly applying the Leontief input-output model and the structural shift method to assess the internal interconnectedness and stability of the innovation cluster's sectoral core. **Methodology.** The study employs inter-industry analysis, the input-output model, the structural shift method, comparative and systems approaches, and official statistical data. **Results.** The complementarity of the two analytical tools is demonstrated. The input-output model enables the identification of direct and indirect linkages between key sectors, while the structural shift method allows for the separation of national and sectoral dynamics from the regional effect. It is established that the most pronounced interconnections exist between the IT and R&D sectors, with a positive regional component persisting across the main areas of the sectoral core. **Conclusions.** The combined use of the Leontief input-output model and the structural shift method facilitates a transition from the formal identification of an innovation cluster to an assessment of its actual functioning, internal economic interconnectedness, and inherent regional development momentum.

Ключевые слова: инновационный кластер, межотраслевой баланс Леонтьева, метод структурных сдвигов, Shift–Share, межотраслевые связи, региональная экономика, инновационное развитие.

Keywords: innovation cluster, Leontief input-output model, structural shift method, Shift-Share, inter-industry linkages, regional economy, innovation-driven development.

Введение

Инновационный кластер обычно рассматривается через состав участников, отраслевую специализацию и территориальную концентрацию предприятий, исследовательских организаций, вузов и инфраструктурных площадок. Такой подход позволяет зафиксировать наличие потенциального кластерного ядра, однако сам по себе

еще не показывает, насколько устойчиво функционирует сформировавшаяся структура. Даже высокая концентрация компаний одной или нескольких технологически близких отраслей не гарантирует наличия между ними значимых экономических связей. Поэтому оценка кластера требует перехода от описания его состава к анализу фактического взаимодействия участников и характера отраслевой динамики.

Для инновационных кластеров эта задача особенно важна. Их результативность зависит не только от количества предприятий или научных организаций, но и от того, насколько тесно связаны исследовательский, цифровой, производственный, образовательный и сервисный контуры. Разработка нового продукта может начинаться в научной организации, продолжаться в ИТ-компании или инженерном центре, переходить к прототипированию и испытаниям, а затем требовать финансового, юридического и организационного сопровождения. Если отдельные элементы существуют изолированно, формальная концентрация участников не превращается в устойчивую кластерную систему.

На практике оценка функционирования инновационного кластера осложняется тем, что разные методы отражают разные стороны этого процесса. Коэффициенты локализации позволяют определить отраслевую специализацию территории, показатели пространственной концентрации – выявить плотность размещения предприятий, а статистические показатели инновационной активности – сопоставить результативность отдельных направлений. Однако эти инструменты не всегда дают ответ на два принципиальных вопроса: насколько отрасли внутри кластера экономически зависят друг от друга и за счет каких факторов меняется их положение во времени.

Для решения первой задачи может использоваться межотраслевой баланс Леонтьева. Его применение позволяет рассматривать кластер не как набор отдельных организаций, а как систему отраслей, связанных потоками продукции, услуг и ресурсов. В этом случае внимание переносится на структуру прямых и косвенных взаимодействий: изменение спроса или выпуска в одном секторе способно влиять на другие элементы кластерного ядра. Такой анализ особенно полезен для инновационных кластеров, где часть эффекта возникает не внутри одной отрасли, а на стыке научных исследований, цифровых технологий, инженерного производства и профессиональных услуг.

При этом межотраслевой анализ характеризует прежде всего структуру связей и не дает исчерпывающего представления о динамике развития отраслей. Для этого требуется дополнительный инструмент, способный отделить влияние общенационального роста от отраслевой специфики и собственных преимуществ региона. Эту задачу решает метод структурных сдвигов. Он позволяет определить, какая часть изменения показателя объясняется общим экономическим фоном, какая – динамикой конкретной отрасли, а какая связана с условиями, сформировавшимися непосредственно в регионе.

Совместное применение межотраслевого баланса и метода структурных сдвигов позволяет рассмотреть функционирование инновационного кластера с двух взаимосвязанных позиций. С одной стороны, оценивается внутренняя экономическая связанность ключевых секторов. С другой – определяется, насколько устойчиво эти сектора развиваются относительно внешней экономической среды. Такая комбинация особенно полезна в тех случаях, когда требуется отличить реально функционирующий кластер от территории, где высокая концентрация предприятий еще не сопровождается устойчивой кооперацией и собственным региональным импульсом развития.

Прикладной интерес представляет использование такого подхода для крупных региональных инновационных систем, в которых одновременно сосредоточены ИТ-компании, научно-исследовательские организации, образовательные учреждения, предприятия приборостроения и профессиональные сервисы. В подобных структурах количественная оценка позволяет увидеть не только наиболее крупные сектора, но и те отрасли, которые выполняют связующую функцию между исследованиями, разработкой и внедрением технологий. Это создает основу для более точной интерпретации кластерных процессов и последующей разработки мер поддержки.

Цель статьи состоит в оценке возможностей совместного применения межотраслевого баланса Леонтьева и метода структурных сдвигов для анализа функционирования инновационного кластера. Анализ взаимодействия ключевых секторов кластерного ядра дополняется сопоставлением их динамики с отраслевыми и региональными тенденциями. Для решения этих задач рассматриваются возможности обоих методов. Выявление формальных признаков кластера служит отправной точкой исследования, основное содержание которого составляет оценка внутренней связанности, устойчивости и способности кластерной структуры поддерживать дальнейшее инновационное развитие.

Результаты

Методические основания оценки функционирования инновационного кластера.

В исследованиях кластерной экономики сложились два направления анализа, различающиеся предметом измерения. При изучении территориальной и отраслевой концентрации структуру экономики региона сопоставляют с национальной: это дает представление о видах деятельности, относительно сильнее представленных на конкретной территории. Анализ связей между участниками отвечает уже на другой вопрос – насколько выделенные секторы зависят друг от друга и образуют общую хозяйственную систему.

Пространственная концентрация предприятий и их экономическая взаимозависимость могут не совпадать. Межотраслевые связи возникают и за пределами территорий с высокой плотностью организаций; в то же время соседство предприятий еще не свидетельствует об их функциональной связанности. Т. Ю. Кудрявцева, А. Е. Схведиани, М. А. Родионова и В. В. Яковлева учитывают это обстоятельство при разграничении функциональной и пространственной идентификации кластеров [1]. Результат, полученный одним способом, не заменяет проверку по другому основанию.

В определении М. Дельгадо, М. Портера и С. Стерна кластер представляет собой региональную группу

отраслей, связанных технологиями, навыками, ресурсами, спросом и другими экономическими отношениями. Общность местоположения составляет лишь часть этой характеристики. В эмпирических результатах авторов существенное значение имеет окружение отрасли – присутствие родственных и взаимодополняющих видов деятельности, которое необходимо учитывать наряду с ее собственным масштабом [2].

Для инновационного кластера такое понимание меняет способ интерпретации отраслевых показателей. НИОКР, ИТ, приборостроение, образование и профессиональные услуги могут заметно различаться по доле в занятости. Однако этот вес не раскрывает их участия в работе остальных секторов. Даже выраженная специализация региона допускает ситуацию, при которой производственные, исследовательские и сервисные организации действуют обособленно. О существовании устойчивых кластерных взаимодействий в таком случае судить преждевременно.

Выбор показателей должен учитывать эти ограничения. Локализация и доля занятых характеризуют специализацию, но оставляют за пределами измерения направления потоков между секторами. Изучение межотраслевых связей дает сведения о внутреннем устройстве хозяйственной системы. Для объяснения различий между региональной и национальной динамикой отрасли этих сведений также недостаточно: структура взаимозависимостей сама по себе не раскрывает, с чем связано опережение или отставание в росте.

Поэтому оценка строится с использованием межотраслевого баланса Леонтьева и метода структурных сдвигов. Межотраслевой баланс описывает взаимодействие отраслей; метод структурных сдвигов разделяет их динамику на общенациональную, отраслевую и региональную составляющие. Каждый инструмент решает свою аналитическую задачу.

Результаты двух расчетов интерпретируются последовательно, с сохранением самостоятельного значения каждого из них. Их механическое сведение к одному показателю в предлагаемой схеме не предусматривается. Распределение задач между методами представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Аналитические возможности методов оценки функционирования инновационного кластера

Метод	Основная аналитическая задача	Что позволяет установить	Ограничение при отдельном использовании
Коэффициенты локализации и показатели концентрации	Выявление отраслевой специализации	Отрасли, имеющие повышенную концентрацию в регионе	Не подтверждают наличие экономических связей между секторами
Межотраслевой баланс Леонтьева	Анализ прямых и косвенных межотраслевых взаимодействий	Структуру внутренних связей, зависимость отраслей от промежуточного спроса и мультипликативные эффекты	Отражает структуру взаимодействий, но не объясняет источники региональной динамики
Метод структурных сдвигов	Разложение изменения отраслевого показателя по факторам	Влияние национального тренда, отраслевой структуры и регионального компонента	Не описывает технологическую и производственную структуру связей между отраслями
Совместная интерпретация МОБ и метода структурных сдвигов	Комплексная оценка функционирования кластера	Внутреннюю экономическую связанность и наличие собственного регионального импульса развития	Требует сопоставимой статистической базы и корректного определения отраслевого ядра

Изменение конечного спроса на продукцию одного сектора может затрагивать выпуск в других отраслях, поскольку производство требует потребления их товаров и услуг. В классической модели «затраты – выпуск» такая зависимость описывается системой межотраслевых потоков. Р. Миллер и П. Блэр показывают, как межотраслевой анализ позволяет проследить непосредственные поставки и цепочки косвенных зависимостей, по которым распространяется влияние изменения конечного спроса [3].

Границы интерпретации расчетов определяются содержанием исходных таблиц. Они отражают отношения между видами деятельности, поэтому высокий коэффициент связи нельзя считать свидетельством совместных проектов или устойчивого партнерства всех организаций соответствующих отраслей. Для подобных утверждений потребовались бы сведения о взаимодействии конкретных предприятий.

В кластерном анализе коэффициенты характеризуют экономическую основу возможной кооперации. Связь между ИТ и НИОКР в такой модели рассматривается вместе с зависимостями, через которые изменение активности может передаваться остальным секторам ядра. Это расширяет предмет оценки: вместо изучения изолированной пары отраслей исследуется распространение эффекта по системе. Чем теснее сектора связаны промежуточным потреблением и выпуском, тем вероятнее, что изменение деятельности одного из них затронет другие части кластерной структуры.

Для инновационного кластера такая интерпретация имеет прикладной смысл. Например, научно-исследовательская деятельность формирует разработки и технологические решения, но дальнейшее движение результата может требовать цифрового моделирования, инженерного проектирования, изготовления опытного образца и профессионального сопровождения. Экономический эффект здесь возникает не в одной точке. Он распределяется по цепочке взаимосвязанных видов деятельности. Межотраслевой анализ позволяет количественно приблизиться к оценке этой структуры и определить, какие элементы оказываются наиболее тесно включенными в общий оборот ресурсов и услуг.

Однако даже сильные межотраслевые связи не позволяют судить о том, насколько благоприятно развивается каждый сектор. Отрасль может иметь высокое значение внутри матрицы взаимодействий и одновременно терять позиции относительно аналогичного вида деятельности в других регионах. Возможна и обратная ситуация: быстрый рост отрасли еще не говорит о наличии регионального преимущества, если такой же или более высокий темп наблюдается по стране в целом.

Именно здесь используется метод структурных сдвигов. В региональном анализе Shift–Share применяется для разделения изменения показателя на несколько компонентов. В классической логике можно отделить эффект

общего роста экономики, эффект отраслевой структуры и конкурентный, или региональный, компонент. Р. Барфф и П. Найт показали, что динамическая версия метода позволяет более корректно учитывать изменения структуры экономики, если расчетный период включает заметные отраслевые сдвиги [4]. В их исследовании национальный, отраслевой и конкурентный эффекты рассчитываются по периодам, что позволяет лучше видеть годы структурных изменений, а не ограничиваться сравнением начальной и конечной точки.

Рост ИТ-сектора может одновременно охватывать многие регионы вследствие расширения цифровой экономики. В такой ситуации высокие темпы увеличения занятости или выпуска еще не свидетельствуют о конкурентном преимуществе конкретной территории. Необходимо установить, какая часть наблюдаемой динамики сохраняется после учета общих тенденций.

Для решения этой задачи в оценке инновационного кластера основное значение приобретает региональный компонент. Его положительный знак означает, что динамика отрасли превысила уровень, ожидаемый при действии общенационального и отраслевого трендов. На величину регионального компонента могут влиять разные обстоятельства: концентрация квалифицированных кадров, обеспеченность инфраструктурой, структура спроса, состояние технологической базы и меры институциональной поддержки. Метод структурных сдвигов не позволяет разложить полученный результат по этим причинам. Его задача состоит в другом – показать, какая часть изменения отраслевого показателя остается после учета общероссийской и отраслевой динамики. Поэтому положительное значение регионального компонента следует рассматривать как обобщенную характеристику локального эффекта, а не как прямое свидетельство действия какого-либо одного фактора.

Сам по себе рост сектора также не подтверждает его включенность в кластерную систему. Для этого необходимо учитывать характер экономических связей с другими видами деятельности. Межотраслевая модель позволяет определить, насколько сектор встроен в общий контур обмена продукцией, услугами и ресурсами. Если отрасль демонстрирует положительный региональный компонент, но ее связи с другими элементами кластера выражены слабо, быстрый рост еще нельзя однозначно связывать с развитием кластерной структуры. Возможна и противоположная ситуация. Отрасль может занимать заметное место в системе межотраслевых связей, но не иметь выраженного регионального преимущества по динамике. Тогда проблема заключается уже не в степени ее включенности в кластер, а в условиях, которые ограничивают собственное развитие сектора.

Одновременное наличие выраженных межотраслевых связей и положительного регионального компонента дает основания для более определенной характеристики: сектор встроен во внутреннюю структуру кластера и обладает относительно благоприятной региональной динамикой.

Такая логика не предполагает, что каждый сектор инновационного кластера должен одновременно показывать максимальные значения по всем показателям. Внутри кластерной структуры функции различаются. Одни отрасли могут выполнять роль ядра спроса, другие обеспечивать научную или технологическую базу, третьи поддерживать кадровый контур, а четвертые связывать разработку с производственным внедрением. Исследование кластеров как групп взаимосвязанных отраслей также показывает, что экономический результат зависит от взаимодействия комплементарных видов деятельности, а не только от концентрации одного доминирующего сектора [2].

Поэтому при оценке функционирования инновационного кластера задача состоит не в построении единого рейтинга отраслей, а в выявлении конфигурации их связей. Межотраслевой баланс отвечает на вопрос, какие сектора включены в экономическое взаимодействие и как изменение активности может распространяться внутри системы. Метод структурных сдвигов дополняет эту картину оценкой того, насколько динамика выделенных отраслей объясняется собственными условиями региона.

Проведенный анализ ограничен оценкой функционирования отраслевого ядра инновационного кластера. Вопросы комплексного управления кластерной системой и межрегионального взаимодействия требуют самостоятельного исследования. Рассматриваемый подход используется как аналитическая основа для оценки экономических связей и динамики ключевых отраслей.

Оценка внутренней экономической связанности отраслей инновационного кластера.

После определения отраслевого ядра следующий вопрос связан уже не с присутствием отдельных видов деятельности, а с характером отношений между ними. Для инновационного кластера это принципиальное различие. Концентрация ИТ-компаний, научных организаций, образовательных учреждений и инженерных предприятий может создавать благоприятную среду, однако кластерный эффект появляется только тогда, когда развитие одного сектора отражается на деятельности других. В таком случае изменение спроса, выпуск новой технологии или рост исследовательской активности распространяются дальше исходной отрасли.

Для прикладной оценки были выделены пять укрупненных направлений, которые образуют технологически связанный контур: НИОКР, информационные технологии, образование, профессиональные услуги и приборостроение. Такой набор позволяет охватить несколько последовательных стадий инновационного процесса. Научный сектор формирует разработки и исследовательские результаты, ИТ обеспечивает цифровую обработку и проектирование, приборостроение переводит часть решений в аппаратную и инженерную форму, образование поддерживает кадровую базу, а профессиональные услуги сопровождают проекты на этапах организации, финансирования и выхода на рынок.

Подобная структура соответствует пониманию кластера как группы взаимосвязанных отраслей, где результат определяется не только масштабом каждой отдельной деятельности, но и наличием комплементарных связей между ними [2]. Поэтому в расчетной части интерес представляет не столько рейтинг пяти секторов, сколько конфигурация их взаимодействия.

В качестве исходной статистической базы использованы базовые таблицы «затраты-выпуск» Росстата за 2021 г. [5]. Для целей анализа исходная отраслевая структура была укрупнена до пяти выделенных направлений, а коэффициенты прямых затрат адаптированы к отраслевой структуре Москвы. На этой основе рассчитана матрица полных затрат. Такая операция позволяет учитывать не только непосредственное взаимодействие отраслей, но и косвенные эффекты, которые возникают через промежуточные звенья экономической системы [3]. Результаты расчета представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Матрица полных затрат для ключевых отраслей инновационного кластера

Отрасль	НИОКР	ИТ	Образование	Профессиональные услуги	Приборостроение
НИОКР	1,23	0,41	0,28	0,22	0,17
ИТ	0,34	1,29	0,31	0,24	0,20
Образование	0,18	0,14	1,15	0,12	0,09
Профессиональные услуги	0,26	0,19	0,18	1,21	0,16
Приборостроение	0,21	0,22	0,15	0,14	1,18

Источник – рассчитано автором на основе базовых таблиц «затраты-выпуск» Росстата за 2021 г. [5] с укрупнением видов экономической деятельности

Диагональные элементы таблицы показывают различия в собственном мультипликативном отклике отраслей. Наиболее высокое значение получено для ИТ – 1,29. Несколько ниже располагаются НИОКР – 1,23 и профессиональные услуги – 1,21. Для приборостроения показатель равен 1,18, для образования – 1,15. Уже это распределение позволяет увидеть неоднородность отраслевого ядра: его элементы выполняют разные функции и поразному реагируют на изменение экономической активности.

ИТ-сектор выделяется не только собственным мультипликатором. Межсекторные коэффициенты показывают его тесную связь с исследовательской деятельностью. Для пары ИТ – НИОКР значения находятся на уровне 0,34-0,41, что является одним из наиболее заметных результатов матрицы. Связь обусловлена использованием цифрового моделирования, программного обеспечения, обработки данных и автоматизации в научно-технологической деятельности. Взаимосвязь ИТ и НИОКР возникает из потребностей самой исследовательской деятельности. Для решения научных и технологических задач используются цифровое моделирование, обработка массивов данных, программное обеспечение, автоматизация расчетов и управление технологическими процессами. Исследования, в свою очередь, предъявляют новые требования к этим инструментам и создают спрос на специализированные цифровые продукты. ИТ-сектор обеспечивает несколько стадий инновационного процесса, поэтому расширение его деятельности может затрагивать инженерное проектирование, научные разработки, сервисное сопровождение и подготовку специалистов. Такая зависимость между видами деятельности характеризует экономические связи кластера, наличие которых нельзя установить только по территориальному размещению компаний. Собственный мультипликатор НИОКР составляет 1,23. Помимо этого значения, для характеристики сектора существенны его связи с ИТ, профессиональными услугами и приборостроением.

Коммерческое освоение научной разработки обычно объединяет работы нескольких отраслей. Проверку технической реализуемости сопровождают проектирование, подготовка программной части и изготовление прототипа; юридическое оформление и поиск финансирования требуют отдельных решений. Порядок выполнения этих задач определяется проектом. НИОКР входят в возникающие производственные и организационные связи как источник исследовательского содержания и задела для технологического обновления. ИТ предоставляют средства обработки и передачи разрабатываемых решений.

Включенность приборостроения в эту систему отражают межсекторные коэффициенты связей с ИТ и НИОКР, составляющие примерно 0,20-0,22. Собственный мультипликатор отрасли равен 1,18. Коэффициенты межотраслевых связей здесь ниже, чем между исследовательским и цифровым секторами, но их интерпретация требует учета инженерной функции приборостроения.

Приборостроение связано уже с практической стадией разработки. На этом этапе научные и конструкторские результаты используются при создании опытных образцов, проведении испытаний и подготовке инженерных решений. Итогом может быть оборудование, аппаратный модуль, автоматизированная система или отдельный элемент производственной технологии.

Для профессиональных услуг собственный мультипликатор составляет 1,21. Коэффициенты связи с НИОКР и ИТ равны 0,26 и 0,19. Их роль проявляется прежде всего тогда, когда техническая часть проекта в основном завершена и начинается подготовка к использованию результата. Требуется оформить права, заключить договоры, решить вопросы финансирования и распределить ответственность. Чем больше участников в проекте, тем больше подобных задач. Поэтому профессиональные услуги сопровождают переход разработки от технического результата к экономическому использованию.

В образовательном секторе мультипликатор ниже – 1,15. Однако этот показатель нельзя оценивать так же, как для ИТ или НИОКР. Подготовка специалистов и повышение квалификации дают результат не сразу, поэтому часть эффекта образования не попадает в короткий расчетный период. При этом именно образование поддерживает кадровую базу кластера.

Связи образования с НИОКР и ИТ в матрице также присутствуют. Университеты не только готовят специалистов, но и участвуют в исследованиях и проектах с компаниями. В отдельных случаях они становятся площадкой, через которую научные результаты переходят к прикладной работе. В итоге отрасли выполняют разные задачи. ИТ и НИОКР формируют основную технологическую часть ядра. Приборостроение связано с инженерным воплощением разработок, профессиональные услуги – с их организационным и коммерческим

сопровождением, образование – с кадрами и передачей знаний. Поэтому меньший коэффициент сам по себе еще не означает меньшей роли отрасли.

Собственные мультипликаторы пяти направлений находятся в интервале 1,15-1,29. Наиболее тесная связь наблюдается между НИОКР и ИТ. Вокруг них формируются инженерные, сервисные и кадровые связи. Изменение активности в этих секторах может отражаться и на смежных направлениях через спрос на их продукцию и услуги. При этом межотраслевая матрица показывает только связи между видами деятельности. По ней нельзя определить, какие именно компании или организации работают вместе. Наличие расчетной зависимости еще не подтверждает существование конкретного договора или совместного проекта. Поэтому при подготовке практических рекомендаций эти результаты необходимо дополнять сведениями о реальной кооперации – контрактах, совместных НИОКР, проектах и использовании общей инфраструктуры.

Оценка динамики отраслевого ядра методом структурных сдвигов

Метод структурных сдвигов используется для оценки источников изменения отраслевых показателей. В отличие от межотраслевой модели, он характеризует не структуру связей между секторами, а различия в их динамике. Это позволяет сопоставить фактическое развитие отрасли с общенациональным и отраслевым фоном и определить, сохраняется ли после такого сопоставления дополнительный региональный компонент.

Для анализа инновационного кластера такое дополнение необходимо. Высокая связанность отрасли с другими секторами еще не означает, что ее положение укрепляется относительно национального рынка. Аналогично быстрый рост сам по себе не подтверждает наличие регионального преимущества. Поэтому после оценки внутренней структуры требуется установить, какая часть динамики связана с условиями конкретной территории, а какая отражает общую траекторию соответствующей отрасли в стране.

Для этой задачи используется метод структурных сдвигов, или Shift–Share Analysis. Его логика основана на разделении фактического изменения отраслевого показателя на несколько составляющих. Одна часть связана с общей динамикой экономики страны, другая – с положением конкретной отрасли на национальном уровне, третья отражает различие между региональной и общенациональной траекторией. Последний компонент представляет наибольший интерес при анализе кластера, поскольку позволяет установить, получает ли отрасль дополнительный импульс именно за счет условий территории [4].

Сопоставление результатов Shift–Share с межотраслевой моделью связывает две характеристики положения сектора: его участие в экономических взаимодействиях кластерного ядра и особенности региональной динамики. Наличие заметных межотраслевых связей в сочетании с положительным региональным компонентом дает больше оснований судить об устойчивости сектора, чем сведения о концентрации организаций или росте отдельной отрасли. При такой оценке учитывается, насколько развитие сектора сопровождается его включенностью во внутренние связи кластера.

Содержание регионального компонента, однако, ограничивает возможные выводы. Положительное значение RS означает, что фактическая динамика превысила ожидаемую с учетом общенациональных и отраслевых тенденций. За этим отклонением могут стоять доступность инфраструктуры, концентрация квалифицированных кадров, емкость местного рынка, инвестиционная активность и близость научных организаций. Возможно и совместное действие нескольких условий. Метод структурных сдвигов, давно применяемый в региональной экономике, выявляет различия в динамике отраслей. Обнаруженное региональное преимущество требует отдельного причинного объяснения: по величине RS нельзя определить, какую роль в его возникновении сыграла кластерная политика.

Статистическую основу расчета составили сведения Росстата о занятости и отраслевой структуре экономики [6]. За 2018-2022 гг. рассмотрены пять направлений ядра Московского инновационного кластера: ИТ, НИОКР, профессиональные услуги, образование и приборостроение. Основным показателем для интерпретации выбран региональный компонент RS. Он характеризует различия между динамикой московских секторов и общероссийскими тенденциями в соответствующих отраслях. Рассчитанные значения представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Оценка регионального компонента динамики ключевых секторов инновационного кластера методом структурных сдвигов

Отрасль	Региональный компонент RS		Отрасль	Региональный компонент RS
ИТ	0,06		Образование	0,02
НИОКР	0,04		Приборостроение	0,02
Профессиональные услуги	0,03			

Источник – авторские расчеты по методике Shift–Share [4] с использованием статистических данных Росстата [6]

Во всех рассматриваемых секторах получены положительные значения RS. После учета общенационального роста и тенденций соответствующих отраслей сохраняется дополнительная составляющая динамики, отражающая особенности московской экономики. Общий экономический фон, следовательно, объясняет лишь часть наблюдаемых изменений.

Наибольший региональный компонент приходится на ИТ – 0,06. Этот результат согласуется с межотраслевой оценкой: по величине собственного мультипликатора ИТ-сектор также занимает ведущую позицию.

Совместная интерпретация результатов межотраслевого анализа и Shift–Share позволяет одновременно учитывать внутреннюю связанность сектора и наличие дополнительного регионального эффекта. Межотраслевая матрица показывает, что цифровой сектор тесно включен в связи с НИОКР, профессиональными услугами и инженерными направлениями, а метод структурных сдвигов указывает на наличие дополнительного регионального импульса.

Причины такой динамики нельзя свести к одному фактору. Москва одновременно характеризуется высокой концентрацией компаний – заказчиков цифровых решений, значительным рынком труда, присутствием университетов и исследовательских организаций, развитым финансовым и сервисным сектором. Для ИТ это создает среду, где спрос формируется сразу со стороны нескольких групп потребителей. Цифровые решения используются не только внутри самой отрасли, но и в исследованиях, финансах, управлении, промышленном проектировании и профессиональных сервисах.

НИОКР также характеризуются положительным региональным компонентом – 0,04. Региональный компонент составляет 0,04. В абсолютном выражении это меньше показателя ИТ, однако его необходимо рассматривать совместно с результатами матрицы полных затрат. В предыдущем разделе НИОКР показали один из наиболее высоких собственных мультипликаторов и наиболее заметную связь с цифровым сектором. Следовательно, исследовательское направление не только имеет положительную региональную динамику, но и встроено в систему межотраслевых взаимодействий.

Экономическая роль НИОКР проявляется не столько в количестве научных организаций, сколько в том, получает ли созданный результат дальнейшее применение. Разработка может перейти в программный продукт, инженерное решение, производственную технологию или коммерческий проект. Положительное значение RS по НИОКР важно рассматривать вместе с межотраслевыми коэффициентами. Положительный результат по НИОКР важен не сам по себе. Его значение раскрывается через связи с другими секторами: научные разработки получают продолжение в цифровых, инженерных и иных видах деятельности.

Для профессиональных услуг RS равен 0,03. Их динамика может быть связана с усложнением самих проектов. Чем ближе разработка к внедрению, тем больше возникает вопросов, которые лежат уже за пределами технической части: договоры, финансирование, права на результаты, координация нескольких участников. Поэтому рост проектной активности способен увеличивать спрос и на такие услуги.

Наиболее заметно в расчетах выделяются ИТ и НИОКР. У них сочетаются положительная региональная динамика и выраженные внутренние связи. Это позволяет рассматривать их как основу технологической части кластера. У образования и приборостроения RS ниже и одинаков – 0,02. Однако их вклад различается по содержанию. Образование поддерживает кластер через подготовку специалистов, тогда как приборостроение обеспечивает переход разработки к оборудованию, опытному образцу или другому инженерному результату.

В образовании результат проявляется с задержкой: подготовка специалиста или получение новой квалификации начинают влиять на работу организаций позднее, а не непосредственно в момент обучения.

Приборостроение включается в другой этап. Через него разработка переходит к оборудованию, опытному образцу или инженерному решению, которое уже можно испытывать и применять. Его региональная динамика ниже, чем у ИТ и НИОКР, однако функция сектора от этого не становится менее необходимой. Поэтому значения RS имеет смысл рассматривать вместе с местом каждой отрасли в общей работе кластерного ядра.

Ограниченность оценки по одной доминирующей отрасли видна на примере возможных разрывов между этими функциями. НИОКР могут развиваться без последующего экономического использования результатов, если отсутствуют каналы внедрения. Рост ИТ при слабом взаимодействии с научными и инженерными организациями, в свою очередь, способен ограничиваться преимущественно сервисной деятельностью. Для характеристики кластера поэтому необходимо установить, как развитие отдельных секторов связано с возможностями остальных участников использовать создаваемые ими результаты. Значение имеет сочетание отраслевых функций и связей, обеспечивающих их совместную реализацию. Наконец, инженерные мощности могут существовать обособленно от инновационного ядра, если на них отсутствует спрос со стороны цифровых и научных организаций. Работа системы зависит от того, как соединяются перечисленные функции.

Межотраслевые расчеты показывают, что наиболее тесно между собой связаны ИТ и НИОКР. Профессиональные услуги, приборостроение и образование включены в эту структуру как направления, обеспечивающие дальнейшее движение разработки – от ее технической реализации до кадрового и организационного сопровождения. При этом по всем пяти секторам получен положительный региональный компонент.

Эти два результата характеризуют кластер с разных сторон. Межотраслевая модель показывает, какие виды деятельности экономически связаны между собой, а структурные сдвиги позволяют понять, насколько динамика отдельных отраслей отличается от общероссийской. Поэтому высокий темп роста еще не означает, что отрасль действительно занимает важное место внутри кластера. То же относится и к сильной межотраслевой связи: сама по себе она не свидетельствует о наличии регионального преимущества.

Наиболее содержательной становится оценка, в которой учитываются оба показателя. В этом случае можно увидеть, какие сектора одновременно встроены во внутренние связи и имеют собственную положительную динамику на уровне региона. Различия в величине регионального компонента также показывают, что отдельные части кластерного ядра развиваются с разной интенсивностью. Разные части инновационной системы развиваются неравномерно. Даже в пределах одного региона темпы роста научного, цифрового, инженерного и сервисного секторов могут заметно отличаться. При сравнении нескольких территорий эти различия способны указывать уже не только на разрыв в уровне развития, но и на возможное сочетание специализаций. Этот вопрос требует отдельной проверки.

Расчеты Shift–Share показали положительный региональный компонент по всем пяти секторам. Значит, их динамика не сводится только к общероссийскому отраслевому фону. Межотраслевая модель дополняет этот результат, поскольку показывает, какие направления экономически связаны между собой. Поэтому итоговая оценка строится не вокруг отдельного показателя, а вокруг положения сектора в общей структуре кластера.

Интерпретация результатов и направления развития методического подхода

В центре этой структуры находятся ИТ и НИОКР. НИОКР формируют научную основу новых решений, ИТ обеспечивают их цифровую обработку, моделирование и автоматизацию. Между секторами выявлена выраженная связь, а региональный компонент у обоих положительный. Это дает основание рассматривать их как связанную технологическую основу кластера. Такой результат соответствует подходу М. Дельгадо, М. Портера и С. Стерна: устойчивость кластера определяется не одной сильной отраслью, а системой взаимосвязанных направлений [2]. Поэтому сам по себе быстрый рост ИТ или НИОКР еще не описывает состояние всей структуры.

Остальные три сектора выполняют другие функции. Приборостроение переводит разработки в инженерные решения, профессиональные услуги сопровождают проект на организационной и коммерческой стадиях, образование обеспечивает кадры. Если одно из этих звеньев развито недостаточно, часть необходимых работ может выполняться уже за пределами региона. Поэтому устойчивость кластера зависит не только от ИТ и НИОКР. Значение имеет то, насколько последовательно работают все этапы – от получения научного результата до его инженерной доработки и дальнейшего использования.

Межотраслевой баланс и метод структурных сдвигов здесь дополняют друг друга. Первый показывает внутреннюю структуру связей, второй – особенности динамики отдельных отраслей. Практический смысл такого сопоставления состоит в том, что меры поддержки можно выбирать с учетом конкретной функции сектора и того места, которое он занимает в общей цепочке.

Если сектор одновременно демонстрирует положительную динамику и занимает заметное место в системе экономических связей, меры поддержки целесообразно направлять прежде всего на ограничения, препятствующие его дальнейшему расширению. Для отрасли, выполняющей связующую функцию, но развивающейся менее активно, приоритет будет иным – требуется устранять барьеры, затрудняющие передачу результатов между отдельными звеньями инновационного процесса.

Применительно к НИОКР это означает, что поддержка не должна ограничиваться финансированием самих исследований. Не менее важны условия, обеспечивающие переход разработки к следующей стадии: доступ к цифровым компетенциям, испытательной и инженерной инфраструктуре, механизмам защиты интеллектуальной собственности и потенциальным заказчикам. Увеличение затрат на исследования способно расширить объем получаемых научных результатов, однако без развитых каналов внедрения их практическое использование может расти значительно медленнее.

Для ИТ-сектора выбор мер поддержки в большей степени зависит от того, в каких направлениях применяются цифровые разработки. Одно дело – рост самостоятельных цифровых сервисов, другое – использование ИТ-решений в НИОКР, инженерных проектах и производственных процессах. Во втором случае поддержка цифрового сектора одновременно усиливает связи между несколькими элементами кластерного ядра.

Решения, непосредственно используемые в исследованиях, инженерных работах и производстве, имеют для кластерной политики большее значение, чем цифровые услуги общего назначения: через них укрепляется взаимодействие внутри ядра. Высокая связанность ИТ с другими секторами позволяет цифровым решениям выполнять функцию технологической инфраструктуры нескольких отраслей. Это создает предпосылки для распространения эффекта поддержки за пределы самого ИТ-сектора.

Исследовательская идея и цифровая модель воплощаются в техническом объекте при изготовлении опытного образца и проведении испытаний. Приборостроение обеспечивает инженерную основу этого перехода, возможности замещения которой сервисными секторами ограничены. Поэтому место отрасли в кластере нельзя определять исключительно по темпу ее роста. Приборостроение не лидирует по величине регионального компонента, но сохраняет структурное значение и при умеренной динамике.

При подготовке мер поддержки необходимо установить, как выявленные межотраслевые зависимости проявляются в работе конкретных организаций. Таблица отражает отношения между укрупненными видами деятельности, поэтому сама по себе не подтверждает фактическую кооперацию. Для такой проверки нужны сведения о совместных исследованиях, технологических проектах, контрактах, патентах и использовании инфраструктуры. Показатели инновационной активности и сетевых связей дополняют эту информацию. Оценка сильных сторон отдельных секторов должна сопровождаться поиском разрывов во взаимодействии между ними. У регионального компонента иные границы интерпретации. Он объединяет результаты действия локальных факторов, но не позволяет определить вклад каждого из них. Оба расчетных инструмента поэтому следует использовать как часть более широкой системы анализа, в которой количественные оценки сопоставляются с условиями деятельности участников.

Переход от научного результата к совместному проекту зависит не только от технической готовности. Даже при наличии разработки и необходимых мощностей требуется определить участников, договориться об условиях финансирования, распределить риски и права на результат. Чем больше сторон вовлечено в проект, тем сложнее становится его организация. На этом этапе возрастает значение проектного сопровождения. Оно может включать поиск партнеров, подготовку договорной схемы, вопросы интеллектуальной собственности, экспертизу, доступ к инфраструктуре и координацию участников. Такая поддержка нужна прежде всего для сокращения организационных разрывов между компаниями и научными организациями, обладающими взаимодополняющими компетенциями.

Полученные отраслевые преимущества при этом нельзя считать постоянными. Значения коэффициентов относятся к конкретному периоду, тогда как положение сектора меняется под воздействием спроса, технологий, кадровой обеспеченности и инвестиций. Поэтому положительный региональный компонент за один временной

интервал еще не подтверждает устойчивого преимущества. Более надежную картину дает анализ нескольких последовательных периодов. Если положительный региональный компонент сохраняется и при этом не ослабевают межотраслевые связи, можно говорить о более устойчивом характере изменений. Повторные расчеты позволяют отделить такой результат от временного роста.

Кроме того, отдельные этапы инновационного процесса могут находиться в разных регионах. Исследования, инженерная доработка, производство и коммерциализация необязательно сосредоточены в одной территории. Поэтому при оценке кластера необходимо учитывать и внешние связи, через которые он получает недостающие компетенции. Поэтому отсутствие какого-либо направления внутри кластера еще не означает, что соответствующая компетенция для него недоступна.

Различия между региональными инновационными системами могут создавать основу для кооперации. Например, сильная исследовательская база одного региона способна дополняться инженерными возможностями другого и развитой рыночной инфраструктурой третьего. Однако само наличие разных специализаций еще не доказывает их совместимость. Сначала необходимо определить структуру каждого кластера, его основные отрасли, связи между ними и особенности динамики. Только после этого можно оценивать перспективы межрегионального взаимодействия. Формальных соглашений между участниками здесь недостаточно. Значение имеют реальные технологические и экономические связи, совместимость компетенций и возможность использовать результаты одного участника в деятельности другого. Без такого анализа сложно обосновать, за счет чего именно должна возникнуть выгода от кооперации.

Межотраслевой баланс Леонтьева и метод структурных сдвигов позволяют провести эту предварительную оценку с разных сторон. Первый показывает внутренние связи отраслевого ядра, второй – положение его секторов относительно общероссийской динамики. Далее расчетные результаты необходимо сопоставлять с фактическими данными о совместных проектах и деятельности организаций. Это позволяет отделить потенциальные связи от тех, которые действительно реализуются на практике.

Заключение

Оценка кластера только по концентрации отраслей или темпам их роста дает неполную картину. В проведенном анализе эти характеристики были дополнены оценкой межотраслевых связей и регионального компонента динамики. Это позволило рассмотреть не только то, какие отрасли растут, но и то, какое место они занимают внутри кластерного ядра.

Наиболее заметная взаимосвязь выявлена между ИТ и НИОКР. Исследовательский сектор формирует научно-технологический задел, а ИТ обеспечивают обработку данных, моделирование, автоматизацию и использование цифровых решений. Приборостроение связано с той стадией, где разработка получает инженерную форму. Профессиональные услуги нужны для организации проекта и его последующего коммерческого использования, образование – для подготовки специалистов. Их функции различаются, но все они дополняют ИТ и НИОКР. По всем пяти направлениям региональный компонент положительный. Наибольшие значения получены для ИТ и НИОКР. Это означает, что их развитие нельзя полностью объяснить общероссийской отраслевой динамикой. В сочетании с межотраслевыми коэффициентами такой результат позволяет выделить технологическую основу кластера и увидеть, какие сектора обеспечивают ее дальнейшую работу. При подготовке мер поддержки имеет смысл учитывать не только состояние отдельных отраслей. Важнее проследить, на каком участке возникает ограничение. После получения исследовательского результата требуется инженерная доработка, затем организационное сопровождение и переход к практическому использованию. Слабость одного звена может затормозить весь процесс, даже если остальные сектора развиваются успешно.

Расчеты при этом имеют определенные границы. Межотраслевая модель работает с укрупненными видами деятельности и не показывает связи между конкретными организациями. Метод структурных сдвигов выделяет региональный компонент, но не раскрывает причины его появления. Поэтому для практических выводов необходимы дополнительные сведения о совместных проектах, инфраструктуре, технологической кооперации и деятельности участников.

Следующий шаг может быть связан с межрегиональным сравнением. Разные территории способны иметь разные сильные стороны: одна – исследовательские, другая – инженерные, третья – рыночные. Такие различия могут создавать основу не только для конкуренции, но и для сотрудничества. Проверять это нужно уже по отдельной системе сопоставимых показателей.

Источники:

1. Кудрявцева, Т. Ю. Идентификация кластеров на территории России на основе синтеза функционального и пространственного подходов / Т. Ю. Кудрявцева, А. Е. Схведиани, М. А. Родионова, В. В. Яковлева // Регионология. – 2023. – Т. 31, № 1. – С. 46–69. – DOI 10.15507/2413-1407.122.031.202301.046-069.
2. Delgado, M. Clusters, Convergence, and Economic Performance / M. Delgado, M. E. Porter, S. Stern // Research Policy. – 2014. – Vol. 43, No. 10. – P. 1785–1799. – DOI 10.1016/j.respol.2014.05.007.
3. Miller, R. E. Input-Output Analysis: Foundations and Extensions / R. E. Miller, P. D. Blair. – 3rd ed. – Cambridge: Cambridge University Press, 2022. – 848 p. – DOI 10.1017/9781108676212.
4. Barff, R. A. Dynamic Shift-Share Analysis / R. A. Barff, P. L. Knight III // Growth and Change. – 1988. – Vol. 19, No. 2. – P. 1–10. – DOI 10.1111/j.1468-2257.1988.tb00465.x.
5. Федеральная служба государственной статистики. Базовые таблицы «затраты-выпуск» за 2021 год [Электронный ресурс]. – URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts (дата обращения: 08.09.2026).
6. Рабочая сила, занятость и безработица в России (по результатам выборочных обследований рабочей силы). 2024 : стат. сб. / Росстат. – Москва, 2024. – 152 с. – ISBN 978-5-89476-490-0. – URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Rab_sila_2024.pdf (дата обращения: 08.09.2026).

Е.О. Вегнер-Козлова – к.э.н., доцент, старший научный сотрудник, Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук, Екатеринбург, Россия, vegner.kozlova.eo@uiec.ru,

E.O. Wegner-Kozlova – senior researcher, Institute of Economics of the Ural Branch of RAS, Yekaterinburg, Russia;

П.А. Шмакова – аспирант, Институт экономики Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук, Екатеринбург, Россия, polina.shmakowa@yandex.ru,

P.A. Shmakova – graduate student, Institute of Economics of the Ural Branch of RAS, Ekaterinburg, Russia.

ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ АРХИТЕКТУРЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛАЕНС-КОНТРОЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

INDICATORS FOR ASSESSING THE ARCHITECTURE OF ENVIRONMENTAL COMPLIANCE CONTROL AT AN INDUSTRIAL ENTERPRISE

Аннотация. В статье исследуются теоретико-методологические и прикладные аспекты формирования архитектуры экологического комплаенс-контроля на современных промышленных предприятиях. Целью работы является разработка комплексной системы показателей для оценки качества и зрелости данной архитектуры как превентивного института управления эколого-правовыми рисками. Методология исследования основана на анализе существующих подходах к измерению уровня и выявлении ключевых показателей оценки соответствия промышленных предприятий высокому уровню экологического комплаенс-контроля. Информационная база включает в себя российские и зарубежные исследования за последние 10 лет, преимущественно направленные на изучение показателей, влияющих на экологический комплаенс промышленного предприятия. Результатом исследования стала разработанная авторская система из 16 показателей оценки архитектуры комплаенс-контроля, сгруппированных по 7 ключевым составляющим: финансово-экономической, экологической, регуляторно-правовой, корпоративного управления, репутационной, производственно-технологической и отраслевой. Практическая значимость работы заключается в создании универсального аналитического инструментария для оценки эффективности систем внутреннего экологического комплаенс-контроля и снижения регуляторных и репутационных рисков промышленных компаний.

Abstract. The article examines the theoretical, methodological, and applied aspects of building the architecture of environmental compliance control at modern industrial enterprises. The aim of the study is to develop a comprehensive system of indicators for assessing the quality and maturity of this architecture as a preventive institution for managing environmental and legal risks. The research methodology is based on an analysis of existing approaches to measuring the level and identifying key indicators for assessing the compliance of industrial enterprises with a high level of environmental compliance control. The information base includes Russian and foreign studies conducted over the past 10 years, primarily focused on examining the indicators that influence the environmental compliance of an industrial enterprise. The result of the study was the development of an author's system consisting of 16 indicators for assessing the architecture of compliance control, grouped into 7 key components: financial and economic, environmental, regulatory and legal, corporate governance, reputational, production and technological, and sectoral. The practical significance of the work lies in the creation of a universal analytical toolkit for assessing the effectiveness of internal environmental compliance control systems and reducing the regulatory and reputational risks faced by industrial companies.

Ключевые слова: экологический комплаенс, промышленность, устойчивое развитие, измерение экологического комплаенса, промышленные предприятия

Keywords: environmental compliance, industry, sustainable development, measurement of environmental compliance, industrial enterprises

Благодарности: Исследование выполнено в соответствии с государственным заданием для ФГБУН Институт экономики Уральского отделения РАН.

Acknowledgments: The study was carried out in accordance with the state assignment for the Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences.

Введение

В условиях глобальной климатической повестки, ужесточения национального природоохранного законодательства и трансформации стандартов устойчивого развития промышленные предприятия сталкиваются со значительным ростом эколого-правовых и репутационных рисков. Традиционные форматы производственного экологического контроля часто носят импульсный характер и концентрируются на констатации уже совершенных нарушений. В противовес этому, современный экологический комплаенс-контроль выступает как превентивный институт корпоративного планирования, интегрирующий правовые, технологические и управленческие механизмы. Эффективность этой системы напрямую зависит от её архитектуры, однако на сегодняшний день в науке отсутствует единый комплексный подход к оценке качества самой архитектуры комплаенса промышленного предприятия.

Основная часть

Вопросом оценки текущих показателей экологического соответствия промышленных предприятий существующим стандартам задавались российскими исследователями Казаковой Н.А. и Когденко В. Г. [1]. В результате анализа ими был сделан вывод о том, что крупные компании публикуют экологические отчеты разного уровня информационной значимости. При этом зачастую наибольшее внимание уделяется планам по улучшению, а не оценке достигнутых показателей, причин отклонений и уровня экологических рисков, что не дает возможности оценить реальный вклад предприятий в снижение негативного воздействия на окружающую среду в прошедшем периоде, а тем более осуществлять мониторинг экологической устойчивости промышленного предприятия. Ими было предложено оценивать экологическую безопасность промышленного производства через такие этапы, как: качество экологического менеджмента; анализ экономической и экологической составляющих отчета компаний в области устойчивого развития, взаимосвязи экологических и финансовых рисков; характеристика социальной ответственности бизнеса (раскрываемости индикаторов в экологических отчетах, прозрачности и системности публичной информации о бизнесе, формирующей деловую и социальную репутацию компании).

Согласно исследованиям отечественных исследователей [2-5], можно судить о том, что на архитектуру экологического комплаенс-контроля промышленного предприятия влияют экономические, экологические, правовые и репутационные факторы. При этом значимое влияние оказывает и внешняя среда: обстановка в регионе, политика государства.

Более того, исследуя предпосылки экологической ответственности предприятий, Макаров А. С. и др. [6] доказали, что компании с более высокой финансовой эффективностью активней внедряют зеленые технологии в производство. При этом также положительное воздействие оказывает иностранное участие в структуре капитала, государственное участие, наоборот, замедляет. Подчеркивается, что именно финансовая устойчивость влияет на приверженность предприятия к экологической ответственности, а не наоборот. В работах Родригес-Фернандес М. [7] и Жуковой Н. Ю. и Меликовой А. Э. [8] данная связь также подтверждалась, финансовые показатели предприятия были представлена рентабельностью активов (ROA) и рентабельностью капитала (ROE).

Подтверждается также и влияние размера компании на уровень корпоративной социальной ответственности предприятия [9, 10]: чем больше выручка предприятия, тем более детальна отчетность, в том числе о влиянии предприятия на экологию, и внедрение «зелёных» технологий [11].

Следует отметить, что в ряде исследований отмечается, что рейтинги ESG значительно стимулируют внедрение «зеленых» технологий на предприятиях за счет ослабления финансовых ограничений [12-14].

Нгуен Т.Н.Х. и др. в своей работе [15] также выявляют экологические показатели предприятия, которые свидетельствуют об уровне экологического комплаенса предприятия: выбросы загрязняющих веществ, уровень энергосбережения, реализация «зелёных» проектов (таблица 1).

Таблица 1 – Экологические показатели промышленного предприятия, определенные Нгуен Т.Н.Х. и др.

Показатель	Целевое значение
Выбросы загрязняющих веществ	Снижение
Уровень энергосбережения	Раскрытие уровня
Реализация «зелёных» проектов	Раскрытие информации

Таким образом, большее значение отдается открытости компании к раскрытию экологических показателей. Также особое внимание уделяется наличию на предприятии системы экологического менеджмента [16].

Отмечается, что, в зависимости от специфики отрасли предприятия, актуальность экологического комплаенс-контроля будет более или менее значимой [17]. Согласно исследованиям [18-20], экологический комплаенс-контроль эффективно внедряется на предприятиях добывающей и обрабатывающей промышленностях в виду наибольшего негативного воздействия на окружающую среду.

Согласно Приказу Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 18.04.2018 № 154 «Об утверждении перечня объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, относящихся к I категории, вклад которых в суммарные выбросы, сбросы загрязняющих веществ в Российской Федерации составляет не менее чем 60 процентов» был приведен перечень из 300 объектов. При рассмотрении территориального размещения данных объектов было выявлено [21], что они расположены почти на всей территории РФ, однако большинство сосредоточено в следующих регионах: ХМАО-Югра, Кемеровская и Свердловская области.

Можно сделать вывод, что данное распределение обусловлено специализацией предприятий регионов, связанной с нефтедобычей и металлургической отраслью и подтверждает сделанный ранее вывод о большей актуальности экологического комплаенс-контроля на предприятиях, относящихся к добывающей и металлургической промышленности.

Подводя итоги, были сформированы составляющие, свидетельствующие о наличии архитектуры экологического комплаенса промышленного предприятия (таблица 2).

Таблица 2 – Составляющие, свидетельствующие о наличии архитектуры экологического комплаенса промышленного предприятия

Составляющая	Макаров А.С. и др.	Жукова Н.Ю., Меликова А.Э.	Семёнова А.С.	Су, В., Лэй, Г., Го, С. и Дан, Х	Нгуен Т. Н. Х и др.	Лю, Л., Жэнь, Р., Цуй, К. и Сон, Л	Сумма значений
Финансово-экономическая	+	+	+	+	+	+	6
Экологическая			+	+	+	+	4
Правовая				+		+	2
Управленческая	+		+	+	+		4
Репутационная		+	+		+		3
Производственно-технологическая			+	+	+	+	4
Институциональные условия / внешняя среда	+			+			2
Специфика отрасли						+	1

Таким образом, рассмотрев основные исследования, обращенные к составу архитектуры экологического комплаенс-контроля промышленного предприятия, определены следующие составляющие: экономическая, экологическая, правовая, управленческая, репутационная, производственно-технологическая, регуляторная, а также принадлежность к определенной отрасли. Перечисленные составляющие находят отражение в следующих предлагаемых показателях (таблица 3).

Таблица 3 – Показатели архитектуры экологического комплаенс-контроля промышленного предприятия

Составляющая	№	Показатель	Способ расчета	Целевое значение	Пояснение
Финансово-экономическая	1	Размер предприятия	Выручка >2 млрд руб.. [22]	Равна или >2 млрд руб.	Крупные предприятия активней придерживаются экологических норм.
	2	Рентабельность активов ROA	(Чистая прибыль / Средняя стоимость активов) × 100%	Равна или больше среднеотраслевой	Высокая прибыльность создает «подушку безопасности» для покрытия потенциальных инвестиций в экологический комплаенс
	3	Коэффициент финансового левериджа	ЗК / СК	До 1	Высокая долговая нагрузка делает компанию уязвимой

Продолжение таблицы

Составляющая	№	Показатель	Способ расчета	Целевое значение	Пояснение
Финансово-экономическая	1	Размер предприятия	Выручка >2 млрд руб.. [22]	Равна или >2 млрд руб.	Крупные предприятия активней придерживаются экологических норм.
	2	Рентабельность активов ROA	(Чистая прибыль / Средняя стоимость активов) × 100%	Равна или больше среднеотраслевой	Высокая прибыльность создает «подушку безопасности» для покрытия потенциальных инвестиций в экологический комплаенс
	3	Коэффициент финансового левериджа	ЗК / СК	До 1	Высокая долговая нагрузка делает компанию уязвимой
Экологическая	4	Объем выбросов/сбросов/отходов	Фактические показатели, тыс. тонн	Снижение	Фактические показатели негативного воздействия – объективные параметры деятельности промышленного предприятия, которые напрямую попадают под контроль
	5	Объем повторно обращенных отходов в производство (ВМР)	Фактические показатели, тыс. тонн	Рост	Свидетельствует о фактическом внедрении «зелёной» экономики на предприятии
	6	Расходы на экологию и НДТ	Платежи за НВОС и инвестиции в природоохранные мероприятия	Рост	Параметры деятельности промышленного предприятия, свидетельствующие о стремлении снизить нагрузку на экологию
	7	Наличие СЭМ	Факт наличия	Есть	переменная, обозначающая факт наличия сертификата на соответствие стандартам ISO 14001. Наличие СЭМ говорит о зрелости подхода компании к экологическим рискам
Регуляторные и правовые	8	Экологические штрафы (суммарно)	Значение, тыс. руб.	Снижение	Прямой индикатор проблем в прошлом, которые могут повториться
	9	Индекс региональной коррупции	Позиция в антикоррупционном рейтинге	Рост в рейтинге	Слабая или непредсказуемая институциональная среда усиливает неопределенность и риски. Тенденция к увеличению свидетельствует не только о высоком уровне преступности, но и об уровне раскрываемости
Корп. управление	10	Наличие комплаенс-подразделения	Факт наличия	Есть	Отсутствие комплаенс подразделения подразумевает некачественный или отсутствия мониторинга комплаенс-факторов
	11	Доля иностранной/государственной собственности	Есть или нет	Есть	Наличие иностранного участия ускоряет внедрение зелёных инноваций, государственного – замедляет
	12	Информационная прозрачность	Наличие общедоступной отчетности	Есть	Отражает открытость по отношению ко внешним стейкхолдерам
Репутационная	13	ESG-рейтинг	Динамика позиции в рейтинге	Устойчивость или рост позиции. При отсутствии компании в рейтинге показатель исключается	Позиция отражает позиционирование компании на рынке как КСО, подтвержденное рядом действий
	14	Количество негативных упоминаний в СМИ	Динамика количества упоминаний	Снижение	Рост показателя говорит об отсутствии вовлеченности руководства в систему экологического комплаенс-контроля на предприятии
Произв.-технологическая	15	Степень износа основных фондов	Сумма накопленной амортизации/первоначальная стоимость основного средства	до 50% - низкий износ; 50–70% - средний износ; > 70% - высокий износ	Старое и изношенное оборудование не только создает экологические риски, но и в целом делает предприятие менее конкурентоспособным
Отраслевая	16	Отрасль предприятия	Принадлежность к отрасли	Добывающая/ металлургическая/ нефтегазовая	Экологический комплаенс-контроль наиболее эффективно внедряется на предприятиях данных отраслей

В результате автором предложено 16 показателей архитектуры экологического комплаенс-контроля промышленного предприятия. Предложенные показатели являются универсальными, а также позволяют осуществлять постоянный мониторинг уровня экологического комплаенса на промышленном предприятии.

Заключение

Разработанная система показателей архитектуры экологического комплаенс-контроля промышленного предприятия позволяет перейти к качественному планированию. Научная новизна предложенного инструментария заключается в возможности сквозной оценки качественных параметров архитектуры.

Источники:

1. Казакова, Н.А. Мониторинг основных параметров экологической безопасности промышленного производства / Н.А. Казакова, В.Г. Когденко // Экология и промышленность России. – 2021. – Т. 25, № 3. – С. 60-65. – DOI 10.18412/1816-0395-2021-3-60-65. – EDN TDEFAY.
2. Вахорина М.В. Влияние системы комплаенс на финансовые показатели деятельности экономического субъекта // Научные исследования и разработки. Экономика Том 8 № 6, 2020 https://doi.org/10.12737/2587-9111-2020-30-34.
3. Лазарев, Б.А. Развитие функции комплаенс в государственной организации посредством воздействия на показатели ключевой эффективности / Б.А. Лазарев, Н.А. Кабанова // Вестник евразийской науки. – 2025. – Т. 17. – № 1. – URL: https://esj.today/PDF/ 74ECVN125.pdf.
4. Михайлин Н.В. Роль комплаенс-функции в системе экономической безопасности предприятия // Вестник евразийской науки. 2021. №5. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/rol-komplaens-funktsii-v-sisteme-ekonomicheskoy-bezopasnosti-predpriyatiya (дата обращения: 15.06.2026).
5. Vilena Yakimova. Monitoring the eff ectiveness and balance of the organization’s compliance control system // AUDITOR Volume 7 № 7, 2021.
6. Макаров, А.С., Рябова, Е.В., & Федулеева, Д. Д. (2022). Корпоративная экологическая ответственность и финансовая эффективность компаний: взгляд из России. Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика, (3), 121–141. https://doi.org/10.38050/01300105202237.
7. Mercedes Rodriguez-Fernandez, Social responsibility and financial performance: The role of good corporate governance, BRQ Business Research Quarterly, Volume 19, Issue 2, 2016, Pages 137-151, ISSN 2340-9436, https://doi.org/10.1016/j.brq.2015.08.001.
8. Жукова Н.Ю., Меликова А.Э. Социальная ответственность бизнеса: усиление стоимости бренда и влияние на финансовые показатели компании. Финансы: теория и практика. 2021;25(1):84-102. DOI: 10.26794/2587-5671-2021-25-1-84-102.
9. Матвеева Е.В. Институт корпоративной социальной ответственности организаций как механизм удовлетворения социально-экономических потребностей общества // Вестн. Том. гос. ун-та. Экономика. 2018. №42.

10. Павлов, А. А. Корпоративная социальная ответственность как фактор устойчивого развития организации: российская специфика / А. А. Павлов // Вестник евразийской науки. – 2025. – Т. 17. – № s2. – URL: https://esj.today/PDF/19FAVN225.pdf.
11. Семенова А.С. Взаимосвязь инноваций в области защиты окружающей среды и показателей финансовой деятельности бизнеса: системное влияние размера компаний // SAEC. 2024. №2.
12. Yanjun Chang, Shuai Wang, A study on the impact of ESG rating on green technology innovation in enterprises: An empirical study based on informal environmental governance, Journal of Environmental Management, Volume 358, 2024, 120878, ISSN 0301-4797, https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.120878.
13. Чжан К., Ли Дж., У. и Ван С. (2024). Способствует ли раскрытие экологической информации инновациям в области «зеленых» технологий на предприятиях? PLOS ONE, 19. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0312901.
14. Ву Л., И С., Ху К., Люлёв О. и Пимоненко Т. (2024). Влияние показателей ESG на корпоративные «зеленые» инновации. Bus. Process. Manag. J., 31, 24-48. https://doi.org/10.1108/bpmj-04-2023-0237.
15. Нгуен Т. Н. Х., Эльмагри М. Х., Нтим К. Г. и Ву Ю. (2021). Экологические показатели, устойчивость, управление и финансовые результаты: пример сильно загрязняющих окружающую среду отраслей в Китае. Бизнес-стратегия и окружающая среда. https://doi.org/10.1002/bse.2748.
16. Су, В., Лэй, Г., Го, С. и Дан, Х. (2022). Исследование механизма влияния сертификации системы экологического менеджмента на «зеленые» инновации предприятий. Международный журнал экологических исследований и общественного здравоохранения, 19. https://doi.org/10.3390/ijerph191912379.
17. Лю, Л., Жэнь, Р., Цуй, К. и Сон, Л. (2024). Анализ динамической пороговой модели для неоднородных систем экологического регулирования, инвестиций в исследования и разработки и совокупной факторной производительности «зеленых» предприятий. Scientific Reports, 14. https://doi.org/10.1038/s41598-024-55970-1.
18. Агьеманг А., Юйшэн К., Твум А., Аямба Э. С. и Конгкуа М. (2021). Тенденции и взаимосвязь между раскрытием информации об экологическом учете и экологическими показателями горнодобывающих компаний, зарегистрированных в Китае. Environment, Development and Sustainability, 23, 12192–12216. https://doi.org/10.1007/s10668-020-01164-4.
19. Ван Ю., Ян Ю., Фу Ц., Фань Ц. и Чжоу С. (2021). Экологическое регулирование, экологическая ответственность и инновации в области «зеленых» технологий: эмпирическое исследование в Китае. PLoS ONE, 16. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257670.
20. Чжао С., Дин С. и Ли Л. (2021). Исследование экологического регулирования, технологических инноваций и «зеленой» трансформации обрабатывающей промышленности в экономическом поясе реки Янцзы. Устойчивое развитие. https://doi.org/10.3390/ su131810005.
21. Шмакова, П. А. Обоснованность внедрения экологического комплаенса в регионах / П. А. Шмакова, Е. О. Вегнер-Козлова // Экономика XXI века : Сборник материалов III Международной научно-практической конференции, Новосибирск, 07–08 декабря 2023 года. – Новосибирск: Сибирский университет потребительской кооперации, 2023. – С. 101-105.
22. Постановление Правительства РФ от 04.04.2016 № 265 "О предельных значениях дохода, полученного от осуществления предпринимательской деятельности, для каждой категории субъектов малого и среднего предпринимательства" \ КонсультантПлюс https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_196415/.

Е.Н. Ветрова – д.э.н., профессор, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия, vetrovael3@yandex.ru,

E.N. Vetrova – doctor of economics, professor, Saint Petersburg State University of Economics, Saint Petersburg, Russia;

С.Н. Максимов – д.э.н., профессор, Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия, msn@mail.ru, 191023,

S.N. Maksimov – doctor of economics, professor, Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia;

У.Р. Бикаев – аспирант, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия, bikaevusman@yandex.ru,

U.R. Bikaev – postgraduate student, Saint Petersburg State University of Economics, Saint Petersburg, Russia.

ПРОБЛЕМАТИКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ
THE PROBLEMS OF THE EFFICIENCY OF ENTERPRISES IN THE BUILDING MATERIALS INDUSTRY

Аннотация. Промышленность строительных материалов занимает стратегически важное положение в экономике России, являясь обеспечивающей для строительства объектов социальной и дорожной инфраструктуры, жилой и нежилой недвижимости, объектов промышленного назначения и др., формируя около таким образом около 6% ВВП страны. На отрасль серьезное влияние оказывает ситуация в строительстве, которая также имеет различия в зависимости от сегмента строительства, а также государственное регулирование. В отрасли идут технологические изменения, связанные с научно-техническим прогрессом, логистические изменения, связанные с геополитической ситуацией, и изменения, связанные с процессами цифровой трансформации в экономике в целом, и в строительстве, в частности. Сформировавшиеся цифровые платформы привели к смещению рентабельности из сферы производства в сферу продаж и обслуживания сначала в потребительском секторе, а затем и на наиболее востребованных отраслевых рынках. На рынке строительных материалов происходят трансформации. При общем снижении рынка, его большая часть в ближайшее время будет государственной – это промышленное и инфраструктурное строительство. Поставщикам строительных материалов важно учиться работать со всеми контурами, чтобы стабилизировать бизнес и быть устойчивыми к его изменениям. В процессе изменений в отрасли возникают проблемы оценки как экономической эффективности предприятий промышленности строительных материалов, так и проводимых изменений. В условиях снижения темпов роста отрасли актуальность решения проблем оценки экономической эффективности возрастает.

Absrtract. The construction materials industry occupies a strategically important position in the Russian economy, providing the necessary support for the construction of social and road infrastructure facilities, residential and non‑residential real estate, industrial facilities, and so on, thereby contributing approximately 6 % of the country's GDP. The industry is significantly influenced by the situation in the construction sector, which also varies depending on the construction segment, as well as by government regulation. The industry is undergoing technological changes related to scientific and technological progress, logistical changes related to the geopolitical situation, and changes related to the processes of digital transformation in the economy as a whole, and in construction in particular. The emerging digital platforms have led to a shift in profitability from the production sector to the sales and service sectors, first in the consumer sector and then in the most in‑demand industry markets. The construction materials market is undergoing transformations. Despite the overall decline in the market, a large part of it will soon be state‑owned - this concerns industrial and infrastructure construction. It is important for suppliers of construction materials to learn how to work with all stakeholders in order to stabilize their business and be resilient to its changes. In the process of changes in the industry, problems arise in assessing both the economic efficiency of construction materials industry enterprises and the changes being implemented. Given the declining growth rates in the industry, the relevance of addressing the problems of assessing economic efficiency is increasing.

Ключевые слова: промышленность, производство строительных материалов, государственное регулирование, экономическая эффективность, трансформация.

Keywords: industry, construction materials production, government regulation, economic efficiency, transformation.

Введение

Отрасль производства строительных материалов является обеспечивающей для строительной отрасли, производит материалы, выпускаемые 15 подотраслями, объединяющими в себе свыше 10 тыс. предприятий 30 производственных направлений. Промышленность строительных материалов представляет собой комплекс производственных направлений, предназначенных для изготовления материалов для жилищного, гражданского, промышленного и иных видов строительства. Согласно Сводной стратегии развития обрабатывающей промышленности Российской Федерации до 2030 года и на период до 2035 года ключевой целью развития промышленности строительных материалов является формирование устойчивой и сбалансированной промышленности инновационного типа, обеспечивающей внутренний и внешний рынки качественной, доступной и энергоэффективной продукцией в условиях активного импортозамещения [1].

На отрасль серьезное влияние оказывает ситуация в строительстве, которая также имеет различия в зависимости от сегмента строительства. Рынок девелопмента стагнирует, рынок промышленного и инфраструктурного строительства более устойчив, хотя также имеет тенденцию к сжатию [2].

Тенденцией является изменение структуры рынка по видам собственности, снижение частного сектора и рост государственного, что касается промышленного строительства и инфраструктуры. Поставщикам строительных материалов необходимо учиться работать эффективно со всеми контурами, чтобы стабилизировать бизнес и быть устойчивыми к его изменениям.

В отрасли идут технологические изменения, связанные с научно-техническим прогрессом, логистические изменения, связанные с геополитической ситуацией, и изменения, связанные с процессами цифровой трансформации в экономике в целом, и в строительстве, в частности. Сформировавшиеся цифровые платформы привели к смещению рентабельности из сферы производства в сферу продаж и обслуживания сначала в потребительском секторе, а затем и на наиболее востребованных отраслевых рынках.

Рынок строительных и отделочных материалов в России проходит точку невозврата. От рынка товаров он неуклонно движется к рынку компетенций. Модель «произвел – продал со склада», работавшая десятилетиями, окончательно уходит в прошлое. В 2026 году недостаточно просто сделать качественный продукт. Нужно понимать, кто теперь главный заказчик, что он на самом деле ищет и как принимает решения. Цена остается важным фактором, но перестает быть главным. Выигрывает тот, кто умеет «говорить с рынком на его новом языке» [3,4].

В процессе изменений отрасли возникают проблемы оценки как экономической эффективности самих предприятий промышленности строительных материалов, так и проводимых изменений. В условиях снижения темпов роста отрасли актуальность решения проблем оценки экономической эффективности возрастает.

На вторую половину 2026 года эксперты прогнозируют две тенденции. Во-первых, ужесточение правил и сертификации для поставщика; во-вторых, энергоэффективность. Как государство, так и частные девелоперы готовы платить за более эффективные решения в этой сфере. Перечисленное будет способствовать повышению прозрачности рынка и росту качества продукции.

Таким образом, отрасль производства строительных материалов в России активно развивается и поддерживается государством. Эффективность ее предприятий зависит от ряда внешних факторов, включая состояние отрасли строительства в целом, и ее сегментов, в частности, государственного регулирования отрасли, ситуации на рынке банковских продуктов и услуг. Кроме того, внутренние факторы эффективности также являются важными. Выстраивание процессов и их изменение в зависимости от внешних факторов – это управленческие вопросы, определяющие экономическую эффективность предприятий, в целом.

Объект и методика. Методологическая база включает систематизацию нормативно-правовых актов, данных статистических исследований, экспертных оценок, научной и методической литературы в предметной области. Использованы методы стратегического и экономического анализа в отношении объекта исследования.

Результаты исследования. Промышленность строительных материалов представляет собой комплекс производственных направлений, предназначенных для изготовления материалов для жилищного, гражданского, промышленного и иных видов строительства [1]. Производство строительных материалов охватывает широкий спектр материалов, применяемых в различных сферах строительства: цемент, кирпич, бетон, древесина, теплоизоляционные материалы и др.

Согласно Сводной стратегии развития обрабатывающей промышленности Российской Федерации до 2030 года и на период до 2035 года [1] приоритетные группы продукции отрасли строительных материалов должны в первую очередь определяться потребностями национальных проектов и программ, а также крупных инфраструктурных проектов и включать к 2035 году следующие виды продукции: цементы (общестроительные) – 65,5 млн. тонн (против 61,5 млн. тонн в 2024г.); нерудные материалы, в том числе щебень и гравий, – 354,4 млн. куб. метров (против 284,4 млн. куб. метров в 2024г.); известь (строительная) – 14,5 млн. тонн (против 10,5 млн. тонн в 2024г.); конструкции и детали сборные железобетонные – 22 млн. куб. метров (против 16,3 млн. куб. метров в 2024г.); товарный бетон – 60 млн. куб. метров (против 50,5 млн. куб. метров в 2024г.); стекло листовое, гнутое и обработанное – 241,1 млн. кв. метров (против 200,5 млн. кв. метров в 2024г.); кирпич строительный (включая кирпич керамический, кирпич силикатный и прочие виды кирпича) – 6,5 млрд. усл. кирпичей (против 5 млрд. усл. кирпичей в 2024г.); плитка керамическая – 216,8 млн. кв. метров (против 175,5 млн. кв. метров в 2024г.); материалы теплоизоляционные – 59,5 млн. куб. метров (против 46,8 млн. куб. метров в 2024г.); материалы рулонные кровельные – 491,5 млн. кв. метров (против 420 млн. кв. метров в 2024г.); смеси строительные – 16,7 млн. тонн (против 14,7 млн. тонн в 2024г.).

Но современная ситуация вносит свои коррективы. По данным Росстата, объем строительных работ в России за 2025 год составил 18,82 трлн руб. – рост 2,5% год к году. Это минимальная динамика за пять лет: в 2021-2023 гг. темпы доходили до 7-9% [3]. С апреля 2023 г. по апрель 2026 г. производство стройматериалов и стекла в России сократилось на 18%. По данным ЦМАКП, во втором квартале 2026 г. среднемесячные объемы выпуска в этом сегменте остаются значительно ниже уровня трехлетней давности [5]. Последствия длительной недозагрузки выражаются не только в снижении рентабельности, но и в рисках долгосрочной утраты промышленного потенциала: при остановке технологических линий возрастают затраты на последующий запуск, усиливается отток квалифицированных кадров, снижается инвестиционная привлекательность предприятий и регионов.

Дефицит стройматериалов влияет на строительный сектор: увеличиваются сроки реализации проектов, растет себестоимость, снижается маржинальность. Сокращение производства стройматериалов может привести к дальнейшему удорожанию строительства и сдерживать запуск новых проектов, особенно в регионах с высокой конкуренцией за ресурсы [6].

В 2026г. продолжается сокращение инвестиционных программ, как в частном, так и в государственном секторах промышленности. Сокращение спроса на фоне снижения строительной активности, прежде всего в жилищном и инфраструктурном сегментах, при одновременном росте издержек и ограниченной доступности заемного финансирования приводит к ухудшению финансово-экономических показателей предприятий, снижению загрузки оборудования и увеличению удельных постоянных затрат [6].

В условиях продолжающегося спада участники рынка вынуждены искать альтернативные поставки, оптимизировать логистику и пересматривать стратегии. Для покупателей и инвесторов это означает необходимость тщательной оценки рисков при выборе объектов и сроков покупки. При этом, в государственном секторе планы строительства социальной и дорожной инфраструктуры не снижаются при ухудшении финансирования, следовательно, объем работ должен быть выполнен более эффективным способом. Это напрямую затрагивает и отрасль производства строительных материалов. Для поставщиков стройматериалов вывод очевиден – девелопмент замедляется, но инфраструктура и промышленное строительство компенсируют эту просадку. Необходимо работать с государственным и частным бизнесом эффективно перестраивая структуру производства, логистику, цифровые решения.

В условиях сезонности и неравномерности регионального спроса возрастает значение предсказуемости и ритмичности государственного заказа, а также согласованности межрегиональных поставок с учетом экономически обоснованных транспортных путей.

В таблице 1 представлена систематизация выявленных на рынке изменений и возникающих при этом проблем в экономической эффективности решений предприятий отрасли промышленного производства строительных материалов.

Таблица 1 – Изменения на рынке производства строительных материалов и проблемы экономической эффективности предприятий отрасли

Направления изменений	Конкретные изменения на рынке	Проблемы экономической эффективности для предприятий производства строительных материалов
Спрос и строительная активность	- Сокращение жилищного строительства из-за изменения политики льготной ипотеки и ключевой ставки [7]; - Переток спроса в сегменты госзаказа и коммерческой недвижимости [3]; - Падение потребления цемента: в 2025 году снижение на 9%, в 2025 году сокращение на 23% [7]	- Снижение загрузки мощностей и рост удельных постоянных затрат [6]; - Ухудшение финансовых результатов, рост убытков; - Снижение инвестиционной привлекательности и сокращение инвестпрограмм (в ряде случаев до нуля)
Импорт и конкуренция	- Рост потребности импортозамещения из-за снижения доля импорта [8]; - Рост импорта цемента из Беларуси и Ирана по демпинговым ценам; - Удвоение доли иностранной продукции на рынке цемента	- Вытеснение отечественных производителей с традиционных рынков; - Экономическая нецелесообразность эксплуатации мощностей, остановка заводов; - Рост долговой нагрузки и стоимости обслуживания кредитов
Цены и издержки	- Рост цен на стройматериалы в среднем на 15% в 2025 году, на отдельные позиции (утеплители) до 30% [9, 10]; - Рост себестоимости строительства за 3 года на 130–150%; - Рост издержек на производство на 11–22% в 2025 году	- Снижение маржинальности бизнеса и рост себестоимости продукции; - Сжатие прибыли из-за невозможности полностью переложить рост издержек на потребителя в условиях падающего спроса
Производство и загрузка мощностей	- Спад производства стройматериалов на 8,3% в 2025 году, прогноз падения до 22% в 2026 году [5]; - Общий спад выпуска за 3 года (с 2023 по 2026) почти на 18%; - Снижение производства цемента ~ на 10% в 2025 году, кирпича ~ на 10%; - Сокращение загрузки оборудования и рост удельных затрат [6]	- Рост удельных постоянных затрат на единицу продукции из-за недозагрузки мощностей [6]; - Риски долгосрочной утраты промышленного потенциала, «деградация» производственной базы [5]; - Снижение конкурентоспособности по сравнению с производителями из ЕАЭС и третьих стран
Логистика и операционные расходы	- Усложнение логистики и рост тарифов на перевозки; - Рост цен на газ и электроэнергию	- Увеличение логистических затрат (в т.ч. из-за роста дальности перевозок); - Дополнительный рост себестоимости продукции, сжатие маржи
Макроэкономика и регулирование	- Колебания ключевой ставки ЦБ [7]; - Высокая стоимость заемного финансирования; - Ужесточение регулирования (маркировка «Честный знак», снижение контрольно-надзорных мероприятий)	- Снижение доступности кредитных ресурсов для инвестиций и пополнения оборотных средств; - Отложенные инвестиционные решения, сворачивание инвестпроектов; - Дополнительные издержки на выполнение регуляторных требований

Таким образом, отрасль строительных материалов в России при высокой потенциальной потребности в них оказалась в сложной ситуации. Системное снижение спроса совпало с ростом издержек, ужесточением денежно-кредитной политики и усилением импортной экспансии. Это создает комплекс экономических проблем:

снижение прибыли, загрузки производственных мощностей, увеличении рисков потери производственного потенциала и конкурентоспособности. Адаптация к современным условиям функционирования отрасли производства строительных материалов требует перехода от экстенсивной модели роста к повышению эффективности на основе изменений в технологиях, организации и управлении.

Для понимания привлекательности отрасли для развития следует рассмотреть успешный опыт, как российских, так и зарубежных компаний.

Опыт решения проблем эффективности в России и за рубежом. В России и за рубежом накоплен значительный опыт преодоления кризисных явлений в отрасли производства строительных материалов.

Исследования российского опыта показали, что стратегии можно разделить на три основных направления: импортозамещение и технологический суверенитет, повышение операционной эффективности и стратегическая адаптация к макроэкономическим условиям (таблица 2).

Таблица 2 – Российский опыт решения проблем эффективности

Направление	Ключевые решения	Примеры и результаты
Импортозамещение и разработка новых материалов	Создание собственных технологий производства, замещающих дорогие или недоступные импортные аналоги, с использованием местного сырья	УрФУ разработал технологию производства огнеупорного алюминатного цемента, который ранее поставляли из Германии и Франции. Себестоимость нового продукта на 50% ниже зарубежных аналогов [11].
Повышение производительности (нацпроект)	Внедрение инструментов бережливого производства (5С, стандартизация операций, оптимизация логистики) в рамках федерального проекта "Производительность труда"	В ООО «Сакрет Руссланд» выработка выросла на 13,5%, время процессов сократилось на 41 минуту [12]. На Навашинском заводе стройматериалов по плану увеличение выработки на 11% и сокращение незавершенного производства на 30% [13].
Цифровизация и автоматизация	Внедрение AI-помощников, систем управления производством, цифровых решений для логистики и контроля качества	Мордовцемент использует цифровой помощник на базе ИИ, автоматизация сократила простои мельниц на 15-37%, экономический эффект – 5,5 млн руб [14]. Сенгилеевский цемзавод автоматизировал учет и логистику (система «СОВА») [15]
Оптимизация издержек и модернизация	Снижение расхода топлива и электроэнергии, модернизация оборудования для повышения эффективности на фоне роста тарифов	Кавказцемент на фоне роста издержек на 30-34% увеличил выпуск продукции на 10,8% за счет модернизации и цифровизации [16]
Кооперация и вертикальная интеграция	Объединение усилий производителей сырья, готовых изделий и ритейлеров для быстрого реагирования на спрос и локализации производств	Соглашение «Лемана ПРО» и СИБУР – первое в России трехстороннее партнерство (сырье → производство → ритейл) для комплексного импортозамещения полимеров [17]
Государственная поддержка	Субсидии, льготные кредиты, программы стимулирования (в т.ч. ИЖС), помощь в переориентации на российское сырье и оборудование	Меры господдержки помогли множеству предприятий пережить период турбулентности и перестроить цепочки поставок

Международная практика демонстрирует важность диверсификации, низкоуглеродных инноваций и государственного регулирования для обеспечения устойчивости.

1. Диверсификация и устойчивость цепочек поставок. Анализ кризисов в Новой Зеландии показал, что компании, диверсифицировавшие портфель (госзаказ + частный сектор), пережили спад лучше. Критически важна координация на уровне отрасли, а не отдельных фирм [18].

2. Цифровая трансформация и новые методы работы. В Новой Зеландии BIM и совместные предприятия помогли стабилизировать закупки в периоды пикового спроса [18].

3. Инновации в низкоуглеродных материалах. В Китае завод с нулевым выбросом углерода увеличил долю минеральных добавок в бетоне, снизив расход цемента на 30%.

В Финляндии технология Carbonaide отверждает бетон CO_2, постоянно храня углерод в продукте.

4. Государственная политика и стандартизация. Проект Realising Net Zero Liverpool (RNZL) в Великобритании показал, что без четких госстандартов компании не рискуют применять инновации. Необходима общеотраслевая дорожная карта [19].

Заключение

Из проведенного исследования можно сделать выводы о том, что инвестиции в эффективность – главный приоритет. Российский и зарубежный опыт показывает, что компании, пережившие кризис, активно инвестировали в модернизацию, цифровизацию и оптимизацию процессов. Это позволяет снижать себестоимость даже при росте тарифов.

Импортозамещение следует рассматривать не как замену, а как создание новых технологий. Российские разработки (например, алюминатный цемент УрФУ) не только решают проблему доступности, но и дают значительное преимущество по цене.

Стратегия кооперации компаний по технологической цепочке и в рамках отрасли усиливает устойчивость. Вертикальная интеграция (Россия) и отраслевая координация (Новая Зеландия) позволяют эффективнее распределять ресурсы и быстрее реагировать на изменения рынка.

Государство играет ключевую роль в развитии отрасли производства строительных материалов. Прямая поддержка (субсидии, нацпроекты) в России и создание стандартов и "правил игры" (Великобритания) критически важны для снижения рисков и стимулирования инноваций.

Важность учета экологических проблем. Зарубежный опыт однозначно показывает, что низкоуглеродные технологии и переработка отходов дают измеримый экономический эффект, что отражается в снижении затрат на сырье, энергию и логистику.

Источники:

1. Распоряжение Правительства РФ от 06.06.2020 N 1512-р (ред. от 26.02.2026) «Об утверждении Сводной стратегии развития обрабатывающей промышленности Российской Федерации до 2030 года и на период до 2035 года».
2. Что происходит на рынке стройматериалов? https://secrets.tbank.ru/blogi-kompanij/rynok-strojmaterialov-2026/ (дата обращения: 24 августа 2026г.).
3. Рынок стройматериалов – 2026: почему мало просто произвести и кто заплатит за новую реальность // Строительный эксперт. https://ardexpert.ru/article/29340#1 (дата обращения: 24 августа 2026г.).
4. Обзор отрасли строительных материалов в России: инновации, вызовы и ключевые игроки https://xn--80aegj1b5e.xn--p1ai/publication/promyshlennost-stroitelnyh-materialov (дата обращения: 24 августа 2026г.).
5. Выпуск стройматериалов и стекла снизился на 18% за три года https://www.restate.ru/material/vypusk-stroymaterialov-i-stekla-snizilsya-na-18-za-tri-goda-189689.html#1 (дата обращения: 24 августа 2026г.).
6. Ключевым вызовом для производства строительных материалов в 2026 году станет сокращение спроса на фоне снижения строительной активности // Строительная газета. https://stroygaz.ru/news/construction/klyuchevym-vyzovom-dlya-proizvodstva-stroitelnykh-materialov-v-2026-godu-stanet-sokrashchenie-sprosa/#1. (дата обращения: 25 августа 2026г.).
7. Усольцев Д. Почему рынок стройматериалов входит в полосу турбулентности https://companies.rbc.ru/news/DLi7NS0LH0/pochemu-ryinok-strojmaterialov-vhodit-v-polosu-turbulentnosti/#1 10 апреля 2025 (дата обращения: 25 августа 2026г.).
8. Ефимов Д. Себестоимость возведения квадратного метра может вырасти на десятки процентов // Коммерсант. https://www.kommersant.ru/doc/8376550#1 (дата обращения: 25 августа 2026г.).
9. Расолька С. Стройка без импорта: как меняется экономика девелопмента в России https://companies.rbc.ru/news/8qAIYPy6UB/strojka-bez-importa-kak-menyaetsya-ekonomika-developmenta-v-rossii/#1 (дата обращения: 25 августа 2026г.).
10. Рост цен на стройматериалы в РФ составил 15% в 2025 году – эксперты https://fomag.ru/news-streem/rost-tsen-na-stroymaterialy-v-rf-sostavil-15-v-2025-godu-eksperty/#stab1#1 (дата обращения: 24 августа 2026г.).
11. В ИНМТ создали технологию производства огнеупорного алюминатного цемента https://inmt.urfu.ru/ru/news/?news=53374&cHash=b7928bbb72007daf4ce8582d7921b4ed (дата обращения: 25 августа 2026г.).
12. Самарский производитель строительной химии завершил пилотный проект по росту производительности https://v-adm63.ru/natsionalnye-proekty/np-effektivnaya-i-konkurentnaya-ekonomika/rp-proizvoditelnost-truda/press-reliz/samarskij-proizvoditel-stroitelnoj-khimii-zavershil-pilotnyj-proekt-po-rostu-proizvoditelnosti (дата обращения: 25 августа 2026г.).
13. На 11% увеличится выработка у изготовителя стройматериалов из Навашина благодаря участию в нацпроекте «Производительность труда» https://pravda-nn.ru/news/na-11-uvelichitsya-vyrabotka-u-izgotovitelya-strojmaterialov-iz-navashina-blagodarya-uchastiyu-v-natsproekte-proizvoditelnost-truda/#1 (дата обращения: 25 августа 2026г.).
14. Технологии, устойчивость, качество: как Мордовцемент повышает производительность https://cemros.ru/media-center/news/tekhnologii-ustoychivost-kachestvo-kak-mordovtsement-povyshaet-proizvoditelnost/ (дата обращения: 25 августа 2026г.).
15. Цементный завод в Сенгилее вложил более 500 миллионов рублей в стабильную работу // Цемросмедиа. https://cemros.ru/media-center/press/tsementnyy-zavod-v-sengilee-vlozhil-bolee-500-millionov-rubley-v-stabilnuyu-rabotu/ (дата обращения: 25 августа 2026г.).
16. Новые вызовы – новые решения: Кавказцемент увеличил выпуск продукции на 10,8% // Ведомости. https://www.vedomosti.ru/press_releases/2025/04/03/novie-vizovi--novie-resheniya-kavkaztsement-uvelichil-vipusk-produktsii-na-108 (дата обращения: 25 августа 2026г.).
17. Две крупнейшие компании объединяют усилия для развития строительной отрасли в России // Российская газета. https://rg.ru/2025/09/12/dve-krupnejshie-kompanii-obediniaiut-usiliia-dlia-razvitiia-stroitelnoj-otrasli-v-rossii.html#1 (дата обращения: 25 августа 2026г.).
18. Faezeh Mirhosseini, Mostafa Babaeian Jelodar & Suzanne Wilkinson. Comparative analysis of construction businesses in New Zealand: Global Financial Crisis, earthquakes, and COVID-19 // Journal of Infrastructure Preservation and Resilience. https://rd.springer.com/article/10.1186/s43065-025-00166-8#3 (дата обращения: 25 августа 2026г.).
19. Low-Carbon Materials: The UK Has A Policy Gap, Not A Technology Gap // Institution of Civil ingineers https://www.ice.org.uk/news-views-insights/inside-infrastructure/embracing-low-carbon-materials-still-risky (дата обращения: 25 августа 2026г.).

В.Н. Волненко – к.э.н., доцент кафедры теории бухгалтерского учета, Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия, VovaVolnenko@yandex.ru,

V.N. Volnenko – candidate of economic sciences, associate professor at the department of accounting theory, Kuban state agrarian university, Krasnodar, Russia;

Е.А. Ховятская – обучающаяся, Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия, zhoviatskaaa@gmail.com,

E.A. Khovyatskaya – student, Kuban state agrarian university, Krasnodar, Russia.

АНАЛИЗ КОНКУРЕНТНЫХ ПОЗИЦИЙ И МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО «СЕМЕЙНАЯ АПТЕКА «АПРЕЛЬ» НА РЫНКЕ АПТЕЧНОГО РЕТЕЙЛА
ANALYSIS OF COMPETITIVE POSITIONS AND MARKETING ACTIVITIES OF LLC «APRIL FAMILY PHARMACY» IN THE PHARMACY RETAIL MARKET

Аннотация. В статье представлена оценка конкурентных позиций и маркетинговой деятельности ООО «Семейная аптека «Апрель» на рынке аптечного ретейла. Основное внимание уделено сопоставлению финансово-экономических результатов компании с конкурентами, уровню рентабельности, ассортиментным и сервисным преимуществам, территориальной доступности и цифровым инструментам продвижения. Отдельный акцент сделан на активности официальных аккаунтов аптечных организаций в социальных сетях и вовлеченности подписчиков. Сопоставление показало сильные позиции компании по большинству рыночных и маркетинговых факторов при наличии проблем в финансовой устойчивости и взаимодействии с цифровой аудиторией. В качестве направления совершенствования предлагается развитие SMM-деятельности, основанное на обновлении контента, усилении интерактива, персонализации коммуникаций и регулярной оценке ключевых показателей. Такой подход может способствовать укреплению конкурентных преимуществ компании и более эффективному использованию маркетингового потенциала.

Abstract. The article presents an assessment of the competitive position and marketing activities of LLC «Family Pharmacy «April» in the pharmacy retail market. The main focus is on comparing the financial and economic results of the company with competitors, the level of profitability, product and service advantages, territorial accessibility and digital promotion tools. A special emphasis is placed on the activity of the official accounts of pharmacy organizations in social networks and the involvement of subscribers. The comparison showed the company's strong positions in most market and marketing factors, while there are problems in financial stability and interaction with the digital audience. The development of SMM activities based on updating content, enhancing interactivity, personalizing communications, and regularly evaluating key indicators is proposed as an area of improvement. This approach can help strengthen the company's competitive advantages and make more effective use of its marketing potential.

Ключевые слова: аптечный ретейл, конкурентоспособность, маркетинговая деятельность, конкурентные позиции, цифровой маркетинг, социальные сети, вовлеченность аудитории.

Keywords: pharmacy retail, competitiveness, marketing activities, competitive positions, digital marketing, social networks, audience engagement.

Аптечный ретейл – достаточно конкурентная сфера в современных условиях, в которой предприятиям необходимо поддерживать не только широкий ассортимент лекарственных средств и других товаров, но и постоянно учитывать изменения потребительского спроса. Сегодня покупателя интересует не только цена, но и удобство аптек, качество обслуживания, наличие скидок, программ лояльности и возможность заказа необходимых товаров онлайн. Конкурентная позиция аптечной организации во многом зависит от правильного использования маркетинговых инструментов и умения адаптироваться к изменениям на рынке.

ООО «Семейная аптека «Апрель» является одним из участников российского рынка аптечного ретейла и осуществляет свою деятельность в условиях высокой конкуренции со стороны других федеральных и региональных аптечных сетей [1]. В связи с этим особое значение имеет оценка положения организации на рынке, ее основных конкурентных преимуществ и недостатков, а также анализ применяемых направлений маркетинговой деятельности.

На рынке аптечного ретейла ООО «Семейная аптека «Апрель» осуществляет деятельность в условиях достаточно высокой конкуренции, где представлены как крупные федеральные сети, так и региональные аптечные организации. Для сравнения были выбраны ООО «Фитофарм» и ООО «Здоровье», которые также работают в этом сегменте и имеют схожие направления деятельности. Компании различаются не только по выручке, но и по финансовым результатам, прибыльности и устойчивости одновременно, что особенно важно при оценке конкурентной позиции компании [5].

Для того чтобы определить основные изменения в деятельности исследуемой организации и сопоставить их с результатами конкурентов, проведен сравнительный анализ основных финансово-экономических показателей за 2023-2025 гг. Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительный анализ динамики основных финансово-экономических показателей ООО «Семейная аптека «Апрель» и компаний-конкурентов за 2023-2025 гг. [3]

Показатель	2023 г.	2024 г.	2025 г.	Изменение, 2025 к 2023 г.	
				в +, -	в %
1	2	3	4	5	6
ООО «Семейная Аптека «Апрель»					
Выручка, тыс. руб.	8145587	9647041	52655270	44509683	>200%
Себестоимость продаж, тыс. руб.	6321190	7560607	40103475	33782285	>200%
Валовая прибыль, тыс. руб.	1824397	2086434	12551795	10727398	>200%
Прибыль от продаж, тыс. руб.	-432238	-385164	-4348026	-3915788	>200%
Прибыль до налогообложения, тыс. руб.	9261	120191	-33450	-42711	<-200%
Чистая прибыль, тыс. руб.	5949	86531	-1090710	-1096659	<-200%
Рентабельность продаж, %	-5%	-4%	-8%	-3%	x
ООО «Фитофарм»					
Выручка, тыс. руб.	1017898	1373377	1388476	370578	136%
Себестоимость продаж, тыс. руб.	737955	1007156	1073631	335676	145%
Валовая прибыль, тыс. руб.	279943	366221	314845	34902	112%
Прибыль от продаж, тыс. руб.	40579	21930	-24695	-65274	-61%

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6
ООО «Фитофарм»					
Прибыль до налогообложения, тыс. руб.	21492	74223	15941	-5551	74%
Чистая прибыль, тыс. руб.	16484	73125	14116	-2368	86%
Рентабельность продаж, %	4%	2%	-2%	-6%	x
ООО «Здоровье»					
Выручка, тыс. руб.	10098065	13105582	16586630	6488565	164%
Себестоимость продаж, тыс. руб.	9342562	12118466	15285580	5943018	164%
Валовая прибыль, тыс. руб.	755503	987116	1301050	545547	172%
Прибыль от продаж, тыс. руб.	485393	622039	855433	370040	176%
Прибыль до налогообложения, тыс. руб.	10042	2572	16826	6784	168%
Чистая прибыль, тыс. руб.	26315	47447	11584	-14731	44%
Рентабельность продаж, %	5%	5%	5%	0%	x

Как показывают данные таблицы 1, ООО «Семейная аптека «Апрель» за рассматриваемый период значительно увеличило масштабы деятельности. Выручка организации выросла с 8 145 587 тыс. руб. в 2023 г. до 52 655 270 тыс. руб. в 2025 г., то есть прирост составил 44 509 683 тыс. руб. Одновременно себестоимость продаж увеличилась на 33 782 285 тыс. руб., а валовая прибыль выросла с 1 824 397 до 12 551 795 тыс. руб. Однако несмотря на такой существенный рост оборота, финансовый результат предприятия ухудшился. Если в 2023 г. убыток от продаж составлял 432 238 тыс. руб., то в 2025 г. он достиг уже 4 348 026 тыс. руб., а рентабельность продаж снизилась с -5 до -8 %. Также чистая прибыль в размере 5 949 тыс. руб. в 2023 г. сменилась убытком 1 090 710 тыс. руб. в 2025 г. Таким образом, увеличение масштабов деятельности пока не привело к улучшению конечных результатов компании.

У конкурентов ситуация складывается по-разному. Так, выручка ООО «Фитофарм» увеличилась с 1 017 898 до 1 388 476 тыс. руб., или на 36 %, однако прибыль от продаж к 2025 г. стала отрицательной и составила -24 695 тыс. руб., рентабельность снизилась с 4 до -2 %. Более устойчивые результаты показывает ООО «Здоровье»: его выручка за период выросла на 64 %, с 10 098 065 до 16 586 630 тыс. руб., при этом прибыль от продаж увеличилась с 485 393 до 855 433 тыс. руб. Рентабельность продаж оставалась на уровне 5 % во все рассматриваемые годы, поэтому можно отметить, что ООО «Семейная аптека «Апрель» имеет значительно больший масштаб деятельности и высокие темпы роста выручки, однако по качеству финансового результата уступает ООО «Здоровье», что показывает, что рост объема продаж сам по себе не обеспечивает усиление конкурентных позиций, если он сопровождается ростом расходов и формированием убытка [2].

После анализа общих финансово-экономических результатов целесообразно отдельно рассмотреть показатели рентабельности, поскольку именно они позволяют понять, насколько эффективно компании используют получаемую выручку и формируют прибыль. Для аптечного ретейла это особенно важно, так как высокий объем продаж еще не означает устойчивое положение на рынке [7]. Сравнительная динамика показателей рентабельности ООО «Семейная аптека «Апрель» и выбранных компаний-конкурентов представлена на рисунке 1.

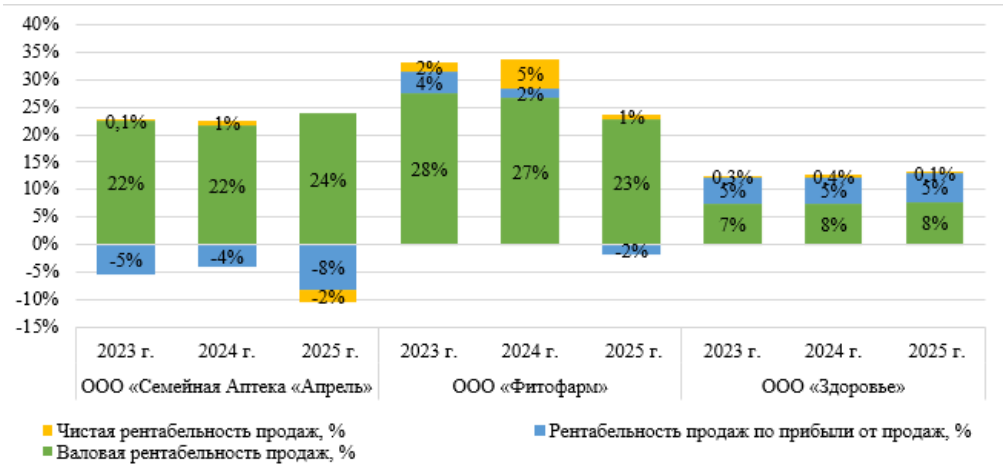


Рисунок 1 – Сравнительная динамика показателей рентабельности ООО «Семейная аптека «Апрель» и компаний-конкурентов за 2023-2025 гг.

ООО «Семейная аптека «Апрель» по показателям рентабельности имеет не совсем устойчивую ситуацию. Валовая рентабельность за 2023-2025 гг. увеличилась с 22 до 24 %, однако рентабельность продаж при этом остается отрицательной и снизилась с -5 до -8 %. Чистая рентабельность в 2025 г. также сложилась на отрицательном уровне около -2 %, поэтому рост валовой прибыли пока не обеспечивает улучшения конечного финансового результата.

На фоне конкурентов это особенно заметно. ООО «Здоровье» при валовой рентабельности 7-8 % сохраняет рентабельность продаж на уровне 5 %, а у ООО «Фитофарм» она снизилась с 4 до -2 %. Таким образом, слабым местом ООО «Семейная аптека «Апрель» является не формирование валовой прибыли, а высокий уровень расходов и недостаточная общая эффективность, что снижает его конкурентные позиции [3].



Рисунок 2 – Сравнительный профиль конкурентных преимуществ исследуемых аптечных организаций

Рассмотрения только финансовых показателей для более полной оценки конкурентных позиций аптечных организаций недостаточно. Важны также характеристики, которые непосредственно влияют на выбор потребителя и положение компании на рынке. К ним относятся качество обслуживания, уровень цен, широта ассортимента продукции, деловая репутация и использование современных инструментов цифрового маркетинга [8]. Сравнение компаний в этих областях позволяет лучше выявить сильные и слабые стороны каждой компании. Результаты представлены на рисунке 2.

Наиболее сильные позиции по большинству критериев занимает ООО «Семейная аптека «Апрель». Особенно заметно преимущество компании в применении цифрового маркетинга, также высоко оценивается широта ассортимента и качество обслуживания. ООО «Фитофарм» по большинству показателей уступает другим организациям, а ООО «Здоровье» занимает более устойчивые средние позиции. В целом ООО «Семейная аптека «Апрель» имеет достаточно выраженные конкурентные преимущества, прежде всего связанные с ассортиментом, обслуживанием и использованием цифровых каналов продвижения.

Для оценки конкурентоспособности важно учитывать, что отдельные факторы по-разному влияют на положение аптечной организации на рынке. Поэтому каждому из них была присвоена оценка значимости и соответствующий вес [4]. Наибольшее значение получили качество обслуживания, цены, широта ассортимента, территориальная доступность и финансово-экономическая устойчивость. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Определение весовых коэффициентов факторов конкурентоспособности аптечных организаций

Фактор	Оценка значимости, балл	Вес фактора
Качество обслуживания	3	0,12
Конкурентоспособность цен	3	0,12
Широта ассортимента	3	0,12
Деловая репутация	2	0,08
Территориальный охват и доступность аптек	3	0,12
Квалификация персонала	2	0,08
Наличие программы лояльности	2	0,08
Развитие цифровых сервисов	2	0,08
Применение цифрового маркетинга	2	0,08
Финансово-экономическая устойчивость	3	0,12
Сумма	**25**	**1**

После определения весовых коэффициентов можно перейти уже к итоговой оценке конкурентоспособности исследуемых аптечных организаций [7]. Для этого по каждому фактору были сопоставлены фактические баллы предприятий с эталонным значением, после чего рассчитан интегральный показатель. Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Интегральная оценка конкурентоспособности исследуемых аптечных организаций

Факторы	Вес фактора	Эталон, балл	ООО «Семейная Аптека «Апрель»		ООО «Фитофарм»		ООО «Здоровье»	
	a	P_o	P_1	$a \cdot (P_1/P_o)$	P_2	$a \cdot (P_2/P_o)$	P_3	$a \cdot (P_3/P_o)$
Качество обслуживания	0,12	3	3	0,12	2	0,08	3	0,12
Конкурентоспособность цен	0,12	3	3	0,12	2	0,08	2	0,08
Широта ассортимента	0,12	3	3	0,12	2	0,08	3	0,12
Деловая репутация	0,08	3	3	0,08	2	0,053	2	0,053
Территориальный охват и доступность аптек	0,12	3	3	0,12	2	0,08	2	0,08
Квалификация персонала	0,08	3	3	0,08	2	0,053	3	0,08
Наличие программы лояльности	0,08	3	3	0,08	2	0,053	2	0,053
Развитие цифровых сервисов	0,08	3	3	0,08	2	0,053	2	0,053
Применение цифрового маркетинга	0,08	3	3	0,08	2	0,053	2	0,053
Финансово-экономическая устойчивость	0,12	3	2	0,08	2	0,08	3	0,12
	E=1,00	30	29	0,96	20	0,667	24	0,813

По итогам расчета наибольшее значение интегрального показателя получило ООО «Семейная аптека «Апрель» – 0,96 при максимально возможном значении 1,00. Общая сумма баллов компании составила 29 из 30 возможных, что говорит о достаточно сильных конкурентных позициях. ООО «Здоровье» занимает второе место с интегральной оценкой 0,813 и 24 баллами, тогда как ООО «Фитофарм» имеет наиболее низкий результат – 0,667

и 20 баллов. При этом единственным фактором, по которому ООО «Семейная аптека «Апрель» не достигает эталонного уровня, является финансово-экономическая устойчивость, получившая 2 балла из 3. То есть компания имеет выраженные преимущества по маркетинговым и рыночным параметрам, но финансовые результаты пока остаются ее наиболее слабой стороной.

Для оценки маркетинговой активности аптечных организаций отдельно рассмотрена их работа в социальных сетях. В качестве показателя использован уровень вовлеченности подписчиков официальных аккаунтов «ВКонтакте». Результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Анализ вовлечённости пользователей в официальных аккаунтах аптечных организаций

Аккаунты	Кол-во подписчиков, чел.	Активность (среднее количество лайков и репостов), шт	Среднее кол-во постов, шт	Расчет	Вовлеченность, %
ООО «Семейная Аптека «Апрель»					
vk.com	174364	в среднем 341 лайков/ 115 комментарий и 89 репостов	31	576/(360*174364)*100, 576/(31*174364)*100	ER_{day}=0,001 ER_{post}=0,011
ООО «Фитофарм»					
vk.com	551	в среднем 5 лайков/ 2 комментариев и 0 репоста	12	19/(360*551)*100, 19/(12*551)*100	ER_{day}=0,010 ER_{post}=0,287
ООО «Здоровье»					
vk.com	4876	в среднем 10 лайков / 5 комментариев и 2 репоста	21	38/(360*4876)*100, 38/(21*4876)*100	ER_{day}=0,002 ER_{post}=0,037

ООО «Семейная аптека «Апрель» значительно превосходит конкурентов по размеру аудитории – 174 364 подписчика, тогда как у ООО «Здоровье» их 4 876, а у ООО «Фитофарм» только 551. При этом по уровню вовлеченности ситуация обратная. Показатель ER_{post} у «Апреля» составляет 0,011 %, у ООО «Здоровье» – 0,037 %, а у ООО «Фитофарм» – 0,287 %. Аналогично по ER_{day} «Апрель» имеет 0,001 %, что ниже значений конкурентов.

Таким образом, ООО «Семейная аптека «Апрель» имеет наиболее широкое присутствие в социальной сети и большой потенциальный охват аудитории, однако активность подписчиков остается низкой относительно их общего количества.

Анализ показал, что ООО «Семейная Аптека «Апрель» имеет низкий уровень вовлеченности аудитории при достаточно большом количестве подписчиков, поэтому важно определить конкретные направления для улучшения SMM-деятельности компании. Для достижения этой цели был разработан план на рисунке 3, направленный не на увеличение аудитории, а на повышение ее активности и отклика на публикуемый контент [5].



Рисунок 3 – SMM-план для ООО «Семейная Аптека «Апрель»

План SMM состоит из 5 этапов: аудит аккаунта, обновление контент-плана, разработка интерактивного контента, использование таргетированной рекламы и последующие KPI. Такая последовательность действий позволяет сначала выявить слабые места в текущей работе, затем адаптировать контент и инструменты продвижения.

В результате анализа установлено, что ООО «Семейная аптека «Апрель» занимает достаточно сильные позиции на рынке аптечного ретейла. К преимуществам компании относятся широкий ассортимент, качество обслуживания, развитые цифровые инструменты и активное присутствие в социальных сетях [6].

При этом слабым направлением остается финансовая устойчивость и низкая вовлеченность аудитории в социальных сетях, поэтому дальнейшее развитие компании целесообразно связывать с повышением эффективности маркетинговой деятельности, улучшением взаимодействия с подписчиками и более результативным использованием уже имеющихся конкурентных преимуществ.

Источники:

1. Абросимова, А. П. Омниканальный подход в маркетинговых коммуникациях на рынке аптечных услуг / А. П. Абросимова, О. В. Иванченко // Экономика и менеджмент: новые вызовы и возможности : Сборник научных трудов II Международной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 22 февраля 2024 года. – Ростов-на-Дону: Донской государственный технический университет, 2024. – С. 12-16.

2. Волненко, В. Н. Маркетинговая деятельность в системе управления фармацевтическим предприятием (на примере сети аптек «Апрель») / В. Н. Волненко // Практический маркетинг. – 2022. – № 4(301). – С. 10-16. – DOI 10.24412/2071-3762-2022-4301-10-16.
3. Государственный информационный ресурс бухгалтерской (финансовой) отчетности : официальный сайт. – URL: https://bo.nalog.gov.ru/ (дата обращения: 04.09.2026). – Текст : электронный.
4. Медведева, Ю. Ю. Омниканальность как маркетинговая стратегия развития торговли / Ю. Ю. Медведева, А. А. Воронов, В. Н. Волненко // Актуальные проблемы науки и техники. 2022 : Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 16–18 марта 2022 года / Отв. редактор Н.А. Шевченко. – Ростов-на-Дону: Донской государственный технический университет, 2022. – С. 394-395.
5. Меркулова, А. В. Организационные и управленческие аспекты маркетинга в аптечных сетях / А. В. Меркулова // Торговля и рынок. – 2018. – № 3-2(47). – С. 75-80.
6. Оценка эффективности аптечной сети на основе маркетингового анализа в товарной категории / Е. А. Сапрунова, В. Н. Волненко, А. В. Волненко, А. А. Сидякова // Естественно-гуманитарные исследования. – 2020. – № 30(4). – С. 157-163. – DOI 10.24411/2309-4788-2020-10408.
7. Пустовая, Е. С. Цифровизация маркетинговой деятельности аптечного предприятия на фармацевтическом рынке региона / Е. С. Пустовая, В. А. Осовцев // Успехи в науке и образовании 2024 : сборник статей III Международного научно-исследовательского конкурса, Пенза, 05 марта 2024 года. – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2024. – С. 115-118.
8. Юрикова, В. А. Анализ финансовой устойчивости / В. А. Юрикова, В. Н. Волненко, Е. А. Сапрунова // Научные финансово-экономические исследования: вектор развития : Сборник статей международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и преподавателей, Краснодар, 09 сентября 2020 года / Сост. Н.К. Васильева, Е.А. Болотнова, Е.В. Сидорчукова. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2020. – С. 216-222.

И.И. Головач – соискатель кафедры финансов, Владимирский филиал ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», Владимир, Россия, igor-iv67@yandex.ru,

I.I. Golovach – applicant for the department of finance, Vladimir Branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Vladimir, Russia;

В.В. Козлов – доцент кафедры экономики и управления на предприятии природопользования, филиал ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет» в г. Туапсе, Туапсе, Россия, vovkozlov@list.ru,

V.V. Kozlov – associate professor, department of economics and management at the nature management enterprise, Tuapse Branch of the Russian State Hydrometeorological University, Tuapse, Russia;

М.В. Никонова – обучающийся, филиал ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет» в г. Туапсе, Туапсе, Россия, marina_nikonova_2026@bk.ru,

M.V. Nikonova – student, Tuapse Branch of the Russian State Hydrometeorological University, Tuapse, Russia.

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ УГОЛОВНО-ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ РОССИИ
MAIN ASPECTS OF THE DEVELOPMENT OF THE ECONOMY OF THE PENITENTIARY SYSTEM OF RUSSIA

Аннотация. В статье представлен анализ ресурсного потенциала и производственно-хозяйственного комплекса экономики уголовно-исполнительной системы России. Рассмотрены существующие на сегодняшний день институциональные условия развития экономики УИС (ограничения и возможности). Показано, что для обеспечения устойчивого развития экономики уголовно-исполнительной системы необходим переход к интенсивной модели, основанной на рациональном использовании ресурсов, развитии традиционных направлений производственной деятельности учреждений уголовно-исполнительной системы в кооперации с малым и средним бизнесом, а также с региональным сектором экономики, активном участии в процедурах государственных закупок. Сформулировано понятие об эффективности экономики УИС как комплексной категории, включающей экономическую, социальную и бюджетную составляющие. Предложены перспективные направления развития экономики УИС России, в том числе – модернизация производственной базы, развитие профессионального обучения осужденных, развитие кооперации с внешней хозяйственной средой, включение в региональные производственные цепочки, цифровизация процессов.

Abstract. The article presents an analysis of the resource potential and the production and economic complex of the economy of the penitentiary system of Russia. The current institutional conditions for the development of the penal system economy (restrictions and opportunities) are considered. It is shown that to ensure the sustainable development of the economy of the penitentiary system, a transition to an intensive model based on the rational use of resources, the development of traditional areas of production activities of institutions of the penitentiary system in cooperation with small and medium-sized businesses, as well as with the regional sector of the economy, active participation in public procurement procedures. The concept of the effectiveness of the penal system economy as an integrated category, including economic, social and budgetary components, has been formulated. Promising directions for the development of the economy of the penal system of Russia have been proposed, including the modernization of the production base, the development of vocational training for convicts, the development of cooperation with the external economic environment, inclusion in regional production chains, and digitalization of processes.

Ключевые слова: уголовно-исполнительная система, экономика, труд осужденных, ресурсный потенциал, производственно-хозяйственный комплекс, институциональные условия, эффективность.

Keywords: penal system, economy, labor of convicts, resource potential, production and economic complex, institutional conditions, efficiency.

Введение

Уголовно-исполнительным кодексом Российской Федерации [1] предписывается обязательная трудовая деятельность осужденных, осуществляемая на специализированных производственных площадках, являющаяся основой экономики уголовно-исполнительной системы (далее – УИС) и служащая целям исправления осужденных и их последующей социальной адаптации. Далее рассмотрен ряд аспектов развития экономики УИС России на современном этапе, анализ которых позволяет сформировать научно обоснованные подходы к определению перспектив развития данного сектора.

Ресурсный потенциал экономики уголовно-исполнительной системы

Экономика УИС функционирует на основе совокупности ресурсов, которые различаются в части правового режима использования и функционального назначения. Указанная совокупность включает следующие основные виды ресурсов – трудовые, финансовые, имущественные, материально-технические, технологические, информационные, управленческие.

Трудовые ресурсы включают осужденных, привлекаемых к труду, и персонал учреждений УИС – инженерно-технических работников и специалистов сопутствующей деятельности (по снабжению, сбыту, учету, контролю).

Финансовые ресурсы учреждений УИС формируются за счет бюджетного финансирования и доходов от разрешенной приносящей доход производственной деятельности. За счет бюджетных средств обеспечивается содержание учреждений УИС, а доходы от производственной деятельности могут использоваться для развития материально-технической базы, организации обучения и осуществления другой разрешенной деятельности.

Имущественные ресурсы включают основные средства (здания, сооружения, земельные участки, производственные помещения, оборудование, транспорт) и иные объекты, находящиеся в федеральной собственности. От состояния имущественных ресурсов существенно зависят качество и ассортимент выпускаемой продукции, производительность и безопасность труда.

Материально-технические ресурсы включают оборотные средства (сырье, материалы, комплектующие, энергоресурсы, инструменты и т.д.). Значение этих ресурсов особенно велико для учреждений УИС, расположенных в удаленных регионах и на труднодоступных территориях, где логистические расходы могут значительно повышать себестоимость продукции.

Технологические ресурсы представляют собой совокупность технологий, применяемых в производстве учреждений УИС. В условиях современной экономики данные ресурсы приобретают исключительную важность, поскольку ускоряющийся научно-технический прогресс вынуждает производителей и поставщиков услуг внедрять инновации с целью обеспечения конкурентоспособности своей продукции. В полной мере это относится и к тем учреждениям УИС, которые активно взаимодействуют с внешними контрагентами и стремятся к встраиванию в региональные производственные цепочки.

За счет информационных и управленческих ресурсов обеспечиваются планирование, анализ, учет, участие в закупочных процедурах, взаимодействие с внешними контрагентами. В условиях современной экономики роль данных ресурсов растет также, как роль технологических ресурсов, поскольку благодаря внедрению новых цифровых технологий возможно значительно интенсифицировать все указанные процедуры, что будет оказывать положительное влияние на конкурентоспособность продукции.

В таблице 1 представлена краткая характеристики перечисленных выше ресурсных компонентов экономики УИС.

Таблица 1 – Ресурсные компоненты экономики УИС *(Источник: составлено авторами)*

Ресурсный компонент	Содержание	Экономическое значение	Социальное значение
Трудовой	Осужденные, персонал учреждений, мастера, специалисты производства	Обеспечение выпуска продукции, выполнения работ и оказания услуг	Формирование трудовых навыков, подготовка к профессиональной адаптации после освобождения
Финансовый	Бюджетные средства, доходы от разрешенной деятельности	Обеспечение содержания учреждений и производственной базы	Создание рабочих мест, формирование обучающих программ
Имущественный	Здания, производственные помещения, оборудование, земельные участки	Обеспечение производственных мощностей и возможности модернизации	Создание условий для безопасной и регулярной занятости
Материально-технический	Сырье, материалы, комплектующие, энергетические ресурсы	Снижение себестоимости и расширение ассортимента продукции, обеспечение устойчивости производства	Создание условий для непрерывности трудового процесса
Технологический	Производственные технологии, оборудование, стандарты качества	Повышение производительности и конкурентоспособности	Создание условий для приобретения востребованных профессиональных компетенций
Управленческий и информационный	Планирование, учет, анализ, договорная работа, сведения о спросе	Обеспечение рационального использования ресурсов и эффективного взаимодействия с рынком	Создание условий для адаптации профессиональной подготовки к потребностям реального сектора экономики

Производственно-хозяйственный комплекс как ядро экономики УИС

Центральным звеном экономики УИС является ее производственно-хозяйственный комплекс, представляющий собой совокупность производственных подразделений, трудовых, материально-технических и других ресурсов, обеспечивающих выпуск продукции и/или оказание услуг.

Производственно-хозяйственный комплекс УИС имеет определенную специфику, отличающую его от производственно-хозяйственного комплекса коммерческих секторов экономики. Эта специфика проявляется в том, что, во-первых, производство в учреждениях УИС осуществляется в условиях режимных ограничений, существенно влияющих на взаимодействие с внешними контрагентами, использование отдельных технологий, перемещение сырья и готовой продукции и другие процессы. Кроме того, трудовой контингент учреждений УИС существенно неоднороден по ряду признаков (уровню квалификации, срокам наказания, состоянию здоровья и др.); производственная база многих учреждений УИС требует модернизации; производственная деятельность должна быть подчинена не только экономическому результату, но и исправительным целям.

К традиционным направлениям производственной деятельности учреждений УИС относятся швейное производство, деревообработка, изготовление мебели, металлообработка, сельское хозяйство, производство строительных материалов, ремонтные работы, выпуск хозяйственного инвентаря, текстильной продукции и продукции для внутренних нужд системы [2].

Данные направления будут неизменны для экономики УИС и в будущем, поскольку они позволяют создавать рабочие места в рамках действующих ограничений и организовывать обучение. Однако развитие указанных направлений должно учитывать структуру регионального спроса, требования качества, себестоимость, логистику и возможность последующего трудоустройства освобождающихся лиц.

В настоящее время особую роль приобретает кооперационная модель производственной деятельности учреждений УИС. Учреждения УИС могут выполнять отдельные операции в производственных цепочках регионального производства: пошив, упаковку, сборку, сортировку, изготовление деталей, ремонт, обработку материалов, что снижает риски самостоятельного сбыта, позволяет использовать заказы внешних предприятий и обеспечивает более устойчивую загрузку рабочих мест.Однако, такая кооперация возможна только при наличии прозрачных правовых механизмов, системы контроля качества продукции, соблюдения сроков, договорной дисциплины, безопасности и экономической целесообразности.

Институциональные условия развития экономики УИС России на современном этапе

Современное состояние экономики России накладывает ряд ограничений на экономическую деятельность учреждений УИС. По мнению Дерен И.И., экономическая деятельность учреждений УИС России сталкивается с нехваткой финансовых и инвестиционных ресурсов, физическим и моральным износом основных производственных фондов, низкой мотивацией осужденных к труду [3], стагнацией доходов [4]. По мнению Большаковой Е.В., состояние производственного сектора УИС в настоящее время таково, что не позволяет этому сектору в полной мере обеспечить выполнение своих функций [5].

Кроме того, несмотря на достаточно высокую численность осужденных, то есть значительный трудовой потенциал (по официальным данным Федеральной службы исполнения наказаний, на 01 января 2023 г. в учреждениях УИС содержались 433 006 человек [6]), в долгосрочной динамике ожидается неуклонное снижение численности лиц, содержащихся в учреждениях УИС, что требует перехода от экстенсивного использования труда к более качественной, профессионально ориентированной занятости.

Не менее существенное значение для экономики УИС имеет состояние рынка труда. По данным Росстата, уровень безработицы в Российской Федерации в 2025 г. составлял 3,1 % рабочей силы, что являлось одним из минимальных значений за период наблюдений [7]. Низкая безработица означает дефицит кадров во многих отраслях экономики и повышает значение профессиональной подготовки осужденных по востребованным рабочим специальностям. При этом она одновременно осложняет привлечение квалифицированных специалистов в учреждения УИС, включая мастеров производственного обучения, инженеров, технологов и управленцев.

По сведениям Федеральной налоговой службы, в Едином реестре субъектов малого и среднего предпринимательства в 2026 г. числятся более 6,6 млн субъектов МСП [8]. Данный показатель свидетельствует о потенциальных возможностях для экономики УИС в современных условиях, поскольку развитый малый и средний бизнес может выступать потенциальным партнером учреждений УИС в части субподрядных работ, упаковки, пошива, ремонта, простых сборочных операций и производства комплектующих при соблюдении требований законодательства и режима.

Дополнительным фактором, который может влиять на производственную деятельность учреждений УИС, является структура государственных и муниципальных закупок. Единая информационная система в сфере закупок отражает устойчивый спрос на мебель, текстиль, спецодежду, продукты питания, хозяйственный инвентарь, строительные материалы, ремонтные и сервисные работы [9]. Значительная часть этих товарных групп соответствует традиционным направлениям производственной деятельности учреждений УИС, что также можно отнести к потенциальным возможностям.

Перечисленные институциональные условия представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Институциональные условия развития экономики УИС России *(Источник: составлено авторами)*

Показатель / условие	Значение или характеристика	Значение для экономики УИС	Источник информации
Численность лиц, содержащихся в учреждениях УИС	433 006 человек	Определяет масштаб потенциальной трудовой занятости и потребности в организации производственной деятельности	[6]
Уровень безработицы в Российской Федерации	3,1 %	Указывает на дефицит кадров и актуальность профессиональной подготовки осужденных	[7]
Число субъектов малого и среднего предпринимательства	Более 6,6 млн субъектов	Указывает на потенциальные возможности производственной кооперации учреждений УИС	[8]
Наличие Единой информационной системы закупок	Федеральная цифровая система размещения закупочной информации	Позволяет ориентировать производство УИС на государственный, региональный и муниципальный спрос	[9]
Традиционные товарные группы закупок	Мебель, текстиль, спецодежда, продукты питания, инвентарь, ремонтные работы	Товарные группы в значительной степени совпадают с рядом направлений производственной специализации учреждений УИС	[9]

Представленные данные позволяют сделать вывод о том, что политика по развитию экономики УИС должна формироваться с учетом трех взаимосвязанных тенденций: сокращения (в перспективе) трудового контингента учреждений УИС, усиления дефицита рабочих кадров в экономике страны, увеличения спроса на продукцию (через государственные закупки и кооперацию с малым и средним бизнесом).

Критерии эффективности экономики уголовно-исполнительной системы

Оценка эффективности функционирования экономики УИС является одной из существенных методологических проблем. Сущность данной проблемы заключается в противоречии, которое возникает из-за одностороннего понимания экономики УИС как сектора, целью деятельности которого является достижение максимального экономического эффекта. В том случае, когда к оценке эффективности деятельности экономики УИС применяются исключительно экономические критерии, значительная часть учреждений УИС может быть признана экономически неэффективной из-за невысокой рентабельности, больших затрат на содержание и технологической отсталости. Но такой подход не учитывает социальных результатов трудовой деятельности осужденных, при

учете которых некоторые экономически неэффективные учреждения могут оказаться весьма эффективными с точки зрения обеспечения занятости, результативности квалификационной подготовки осужденных и их последующей трудовой адаптации на предприятиях реального сектора экономики.

Для устранения указанного противоречия требуется перейти к рассмотрению эффективности экономики УИС как комплексной категории, включающей экономическую, бюджетную, и социальную составляющие (рисунок 1).



Рисунок 1 – Эффективность экономики УИС как комплексная категория

(Источник: составлено авторами)

Экономическая составляющая, отражающая соотношение производственных результатов и затраченных ресурсов, может быть оценена по таким производственным результатам, как объем произведенной продукции, ее себестоимость, рыночная цена.

Социальная составляющая, отражающая главную цель деятельности уголовно-исполнительной системы [10] и рассматриваемая как приоритетная,

представляет собой соотношение социальных результатов и затраченных ресурсов. Данная составляющая может быть оценена по доле обученных осужденных, доле трудоустроенных после освобождения, среднему размеру вознаграждения за труд и другим показателям.

Бюджетная составляющая, отражающая соотношение уровня снижения использования бюджетных средств на организацию деятельности учреждений УИС и затраченных ресурсов (при не ухудшении условий содержания осужденных), может быть оценена по степени снижения затрат бюджетных средств вследствие покрытия части внутренних потребностей учреждения за счет собственного производства, а также по объему поступлений от приносящей доход деятельности.

В качестве затраченных ресурсов могут рассматриваться такие показатели, как затраты на сырье, материалы и энергию, затраты на содержание и обучение осужденных, амортизация оборудования, поступления из федерального бюджета и др.

В модели эффективности экономики УИС, представленной на рисунке 1, экономическая и бюджетная составляющие оказывают непосредственное влияние на социальную составляющую следующим образом – увеличение прибыли, объемов и качества выпускаемой продукции и оказываемых услуг, а также рациональное использование бюджетных средств повышают возможности учреждения УИС по достижению социальных целей. Следовательно, комплексная эффективность экономики УИС может быть определена как степень достижения экономических, социальных и бюджетных целей при рациональном использовании имеющихся ресурсов.

Основные направления развития экономики УИС России

На основе анализа рассмотренных аспектов развития экономики УИС России возможно сформировать научные подходы к определению направлений развития экономики УИС. Могут быть предложены несколько основных направлений развития:

1) модернизация производственной базы – в условиях современной экономики практически невозможно обеспечить конкурентоспособность продукции и профессиональное обучение по современным специальностям без обновления оборудования и внедрения новых технологий,

2) развитие профессионального обучения осужденных – производственная занятость в учреждениях УИС должна быть связана с освоением компетенций, востребованных на рынке труда (в данном контексте наиболее перспективными представляются профессии, связанные с промышленными, строительными, ремонтными, сельскохозяйственными, швейными, логистическими и сервисными работами),

3) развитие кооперации с внешней хозяйственной средой – учреждениям УИС следует стремиться к включению в региональные производственные цепочки в качестве исполнителей отдельных операций для

предприятий государственного и частного сектора (кооперация должна осуществляться в строгом соответствии с законодательством, режимными требованиями и принципами защиты прав осужденных),

4) регионализация экономической деятельности учреждений УИС – учреждениям УИС следует подстраивать свой производственный профиль под специализацию региона, имеющуюся сырьевую базу, логистику, структуру спроса, наличие предприятий-партнеров, потребности рынка труда и возможности трудоустройства освобождающихся лиц [11],

5) развитие цифровых инструментов управления, учета и контроля – электронные механизмы учета производственных операций, анализа затрат, мониторинга заказов, а также цифровые каталоги продукции и информационные системы взаимодействия с потенциальными заказчиками способны значительно повысить эффективность экономики УИС.

Заключение

Исследование некоторых аспектов развития экономики УИС России показывает, что для обеспечения устойчивого развития данного сектора необходим переход от экстенсивной модели к интенсивной, основанной на рациональном использовании всех имеющихся ресурсов, развитии традиционных направлений производственной деятельности учреждений УИС в кооперации с малым и средним бизнесом и с региональным сектором экономики в целом, активном участии в процедурах государственных закупок.

Оценка эффективности функционирования такой интенсивной модели может выполняться на основе представления об экономике УИС как комплексной категории, включающей экономическую, социальную и бюджетную составляющие. Одним из перспективных направлений дальнейших исследований представляется разработка системы количественных индикаторов указанной комплексной эффективности экономики УИС.

Источники:

1. Уголовно-исполнительный кодекс Российской Федерации : Федеральный закон от 08.01.1997 № 1-ФЗ : ред. от 25.12.2023 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 1997. – № 2. – Ст. 198.
2. Чернышов И.Н., Соловкин О.Н. Сбытовая политика учреждений уголовно-исполнительной системы: результаты, ограничения, пути совершенствования // Экономическая безопасность. – 2024. – Т. 7, № 4. – С. 999-1022. – DOI 10.18334/ecsec.7.4.120950. – EDN SDGOFP.
3. Дерен И.И. Тенденции развития отечественной экономики и ее роль в уголовно-исполнительной системе Российской Федерации // Проблемы современной экономики. – 2016. – № 3(59). – С. 75-80. – EDN WZWXFR.
4. Дерен И.И., Морозов В.М. Экономические аспекты уголовно-исполнительной системы в Российской Федерации // Проблемы современной экономики. – 2019. – № 3(71). – С. 159-161. – EDN TNYRIY.
5. Большакова Е.В., Терехин В.И., Чернышов В.В. Проблемы развития производственного сектора уголовно-исполнительной системы и пути их решения // Уголовно-исполнительное право. – 2017. – Т. 12, № 1. – С. 9-12. – EDN YJAIKX.
6. Федеральная служба исполнения наказаний. Краткая характеристика уголовно-исполнительной системы Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://fsin.gov.ru/structure/inspector/iao/statistika/Kratkaya%20har-ka%20UIS/ (дата обращения: 05.09.2026).
7. Федеральная служба государственной статистики. Рабочая сила, занятость и безработица в России. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://rosstat.gov.ru/labour_force# (дата обращения: 06.09.2026).
8. Федеральная налоговая служба. Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства. [Электронный ресурс]. –Режим доступа: URL: https://ofd.nalog.ru/ (дата обращения: 06.09.2026).
9. Единая информационная система в сфере закупок. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. –Режим доступа: URL: https://zakupki.gov.ru/ (дата обращения: 07.09.2026).
10. Неустроева Н.Н. Проблемы экономики и организации производства в исправительных учреждениях // Вопросы современной науки и практики. – 2020. – № 1(2). – С. 59-65. – EDN SHFXAU.
11. ЧервяковМ.Э., Титиберия Р.Р.Участие ФСИН России в социально-экономической жизни региона // Научное обозрение. Экономические науки. – 2017. – № 2. – С. 136-139. – EDN YJMMBL.

М.А. Головинский – адъюнкт адъюнктуры, Санкт-Петербургский университет МВД России, Санкт-Петербург, Россия, maksim.golovinskiy@mail.ru,

M.A. Golovinskiy – postgraduate student, Saint Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Saint Petersburg, Russia.

СТРУКТУРНО-ЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СЛЕДОВ ОПЕРАЦИЙ ОНЛАЙН-БИЗНЕСА В СУДЕБНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ
STRUCTURAL AND LOGICAL MODEL FOR EXAMINING DIGITAL ECONOMIC TRACES OF ONLINE BUSINESS OPERATIONS IN FORENSIC ECONOMIC EXAMINATION

Аннотация. Операции онлайн-бизнеса оставляют цифровые экономические следы в нескольких источниках: на платформе, в банке, учетной системе, налоговых информационных ресурсах и документах логистического оператора. Сведения различаются составом, детализацией и временем формирования. Это затрудняет восстановление содержания хозяйственной операции и проверку относящихся к ней расчетов. Предложена структурно-логическая модель экспертного исследования, основанная на системном и функциональном анализе, классификации и сопоставлении экономически значимых данных. Она включает предварительную постановку экспертной задачи и пять блоков: систематизацию исходных сведений, идентификацию операций, проверку расхождений, выполнение расчетов и формирование заключения. Для каждого блока определены входные данные, процедуры и промежуточный результат. Это позволяет проследить связь представленных объектов с итоговыми выводами. Сопоставляя источники, эксперт проверяет принадлежность записей к одной операции, причины различий между показателями и их влияние на расчеты. Модель предназначена для планирования исследования и документирования промежуточных результатов. Ее влияние на сроки исследования и полноту ответов требует практической проверки.

Abstract. Online business transactions leave digital economic traces in several sources: digital platforms, banks, accounting systems, tax information resources, and records maintained by logistics operators. These records differ in content, level of detail, and timing. This complicates reconstruction of a transaction and verification of the related calculations. The article proposes a structural and logical model of expert examination based on systems and functional analysis, classification, and comparison of economically significant data. It comprises a preliminary stage for defining the examination task and five blocks: organizing source data, identifying transactions, examining discrepancies, performing calculations, and preparing the expert opinion. Each block has specified inputs, procedures, and an intermediate result, allowing the link between the submitted materials and the final conclusions to be traced. When comparing sources, the expert checks whether records refer to the same transaction, examines possible causes of differences between the figures, and assesses their effect on the calculations. The model is intended to support examination planning and documentation of intermediate results. Its effects on examination duration and the completeness of answers require practical evaluation.

Ключевые слова: судебная экономическая экспертиза, онлайн-бизнес, цифровые экономические следы, структурно-логическая модель, экономическая безопасность.

Keywords: forensic economic examination, online business, digital economic traces, structural and logical model, economic security.

Введение

Расширение онлайн-бизнеса изменило способы заключения сделок и порядок их информационного отражения. При продаже товара через сайт или цифровую платформу возникают сведения о заказе, оплате, передаче товара, возврате, удержании комиссии и исполнении налоговых обязательств. Их создают разные участники и хранят в собственных информационных системах. Поэтому одна хозяйственная операция отражается сразу в платформенных данных, банковских документах, учетных регистрах, налоговой информации и документах логистического оператора.

В работе с цифровыми экономическими следами следует различать получение данных и исследование их экономического содержания. В. А. Тимченко рассматривает доступ к сведениям в облачных хранилищах [1]. Д. О. Буйнов классифицирует цифровые следы экономической деятельности и характеризует особенности их экспертного исследования [2]. Обнаружение и фиксация информации еще не определяют способ ее анализа. Исследование цифровых следов и информационно-компьютерное обеспечение экспертной деятельности Е. Р. Россинская рассматривает как взаимосвязанные направления цифровизации [3].

В судебной экономической экспертизе цифровые данные представляют интерес не сами по себе, а как источники сведений о содержании, участниках, периоде и стоимостных параметрах финансово-хозяйственных операций. Эксперт-экономист исследует экономическое содержание представленных материалов, сопоставляет отраженные в них показатели и выполняет расчеты в пределах поставленных вопросов. Техническое извлечение и восстановление информации, установление обстоятельств изменения файлов, проверка целостности цифровых объектов и исследование программных свойств информационных систем относятся к задачам других экспертных специальностей. Необходимость уточнения компетенции судебного эксперта при работе с цифровыми объектами также отмечает Т. А. Сааков [4].

Каждый источник отражает свою сторону операции. Платформа фиксирует размещение и исполнение заказа, банк или платежная организация отражает движение денежных средств. Продавец признает выручку и расходы; логистический оператор документирует прием, перемещение и выдачу товара, а в распоряжении налогового органа находятся показатели деклараций и расчетов. При сопоставлении эксперт устанавливает, какое событие отражает конкретная запись. Дата оформления заказа может отличаться от даты оплаты, а сумма платежа может отличаться от суммы перечисления продавцу вследствие удержания комиссии или возврата части оплаты. Сначала нужно связать записи об одной операции, затем проверить причину различия и его влияние на расчет по поставленному вопросу. Само по себе расхождение не свидетельствует о противоправности операции.

Методика исследования опирается на работы о последовательности судебной экономической экспертизы. Д. Н. Ганченко и Е. В. Белова рассматривают ее возможности и методические затруднения [6], И. Н. Калинина, А. С. Матвеев и Д. П. Позоян раскрывают содержание основных этапов [7]. При работе с цифровыми объектами эксперт дополнительно определяет, как подготовить и сопоставить разнородные сведения. С этой задачей связаны исследование Д. С. Гольцева об условиях проведения экономических экспертиз при цифровизации [5] и работа Е. Н. Сочневой с соавторами об информационно-аналитическом обеспечении финансовых расследо-

ваний [10]. В. М. Сушков рассматривает отдельный аналитический метод: применение закона Бенфорда для выявления аномалий [11]. Для построения модели требуется установить место таких процедур в общей последовательности исследования и состав сведений, достаточных для их выполнения.

Особенности формирования исходных данных раскрываются в исследованиях цифровых бизнес-экосистем. В. И. Абрамов и А. Д. Столяров анализируют взаимодействие платформы и связанных с ней участников, а также роль данных в этой системе [8]. Т. И. Берг, В. С. Шаров и Е. В. Белоногова рассматривают экосистемную организацию электронной торговли и значение цифровых инноваций [9]. Для настоящего исследования эти работы важны при определении участников, у которых могут формироваться сведения о разных событиях одной хозяйственной операции.

В предшествующей работе автора были рассмотрены направления трансформации процедуры экономической экспертизы и необходимость адаптации аналитического инструментария к операциям онлайн-бизнеса [12]. В настоящей статье конкретизируется порядок работы с распределенными сведениями: какие данные необходимы на каждом этапе, какой результат должен быть получен и как он используется в дальнейшем исследовании. Это позволяет связать стадийную организацию экспертизы с задачами идентификации операций и проверки расхождений между источниками.

Предлагаемая структурно-логическая модель связывает вопросы экспертизы и представленные материалы с промежуточными аналитическими результатами и итоговыми выводами. Она задает последовательность исследования цифровых экономических следов операций онлайн-бизнеса. Новый вид судебной экспертизы при этом не образуется; установленный порядок экспертного производства и компетенция эксперта-экономиста не изменяются.

Материалы и методы

Материалом исследования послужили научные положения о содержании и последовательности судебной экономической экспертизы, типизированные сведения о цифровом отражении операций онлайн-бизнеса, а также состав документов и электронных данных, которые могут быть представлены эксперту.

В основу модели положен стадийный подход к организации судебной экономической экспертизы. Д. Н. Ганченко и Е. В. Белова рассматривают возможности экономической экспертизы и предлагают алгоритм формирования концепции ее методологической базы [6]. И. Н. Калинина, А. С. Матвеев и Д. П. Позоян характеризуют основные этапы судебно-экономического исследования [7]. В настоящей статье для каждого блока определены цель, входные данные, процедуры и промежуточный результат. Такая детализация позволяет проследить переход от представленных объектов к выводам эксперта.

Системный анализ позволил проследить связи между событиями одной операции: оформлением заказа, оплатой, передачей товара и отражением в учете. Для каждого события определялся источник сведений и реквизиты, по которым его можно сопоставить с другими записями. Банковская выписка, например, показывает движение денежных средств. Чтобы установить состав оплаченных заказов, может потребоваться реестр платежей или выгрузка из системы продавца.

Структурно-логическое моделирование помогло выстроить порядок процедур с учетом связи между их результатами. Сначала эксперт идентифицирует операции: сравнивать показатели можно после того, как установлена принадлежность записей к одной операции. Затем проверяются причины различий. Итоговые расчеты опираются на результаты этой проверки. Для каждого блока определены необходимые сведения и результат, используемый в дальнейшем исследовании.

Результаты

Разработанная модель включает предварительную постановку экспертной задачи и пять исследовательских блоков (таблица 1). Результат каждого блока используется в последующих процедурах: систематизированные данные служат основой для идентификации операций, сведения об операциях – для проверки расхождений и выполнения расчетов. При недостаточности исходных сведений или обнаружении противоречий предусмотрен возврат к ранее выполненным действиям.

Таблица 1 – Структурно-логическая модель экономической экспертизы признаков криминальной деятельности участников онлайн-бизнеса

Цель и входные данные	Основные процедуры	Результат
Блок 0. Постановка экспертной задачи		
Цель: Определение возможности, границ и последовательности исследования **Вход:** постановление или определение, поставленные вопросы, представленные материалы и объекты	Анализ вопросов; определение объекта, периода и границ исследования; оценка достаточности материалов; выбор информационных контуров и аналитических проекций	План экспертного исследования; при необходимости ходатайство о предоставлении дополнительных материалов
Блок 1. Первичная систематизация данных		
Цель: Формирование пригодного для исследования массива **Вход:** представленные документы, электронные выгрузки и иные цифровые данные	Отбор экономически значимых сведений; идентификация источников; распределение по информационным контурам; очистка и нормализация данных	Структурированный массив экономически значимых данных
Блок 2. Идентификация операций		
Цель: Установление содержания и взаимосвязей исследуемых операций **Вход:** систематизированный массив данных	Сопоставление дат, сумм, идентификаторов и участников; классификация операций; формирование аналитических проекций	Реестр идентифицированных финансово-хозяйственных операций
Блок 3. Проверка расхождений		
Цель: Установление различий между сведениями об одних и тех же операциях **Вход:** реестр операций и сведения информационных контуров	Межконтурное и межпроекционное сопоставление; расчет отклонений; проверка возможных причин расхождений	Перечень проверенных экономически значимых расхождений с указанием источников и результатов расчетов

Продолжение таблицы

Цель и входные данные	Основные процедуры	Результат
Блок 4. Построение расчетной модели		
Цель: Реконструкция экономического содержания и расчет параметров операций **Вход:** реестр операций и установленные расхождения	Определение взаимосвязей между операциями; моделирование движения денежных средств и товаров; расчет показателей по поставленным вопросам	Аналитическая и расчетная модель исследуемых операций
Блок 5. Формирование заключения		
Цель: Подготовка обоснованных ответов на поставленные вопросы **Вход:** результаты предыдущих блоков	Обобщение данных; описание методов и ограничений; формулирование выводов в пределах компетенции эксперта	Заключение эксперта либо мотивированное сообщение о невозможности дать заключение полностью или в соответствующей части

Источник: составлено автором

Модель охватывает экономическую составляющую исследования и не распространяется на техническое извлечение, восстановление и проверку целостности цифровой информации.

Блоки модели связаны последовательностью процедур и результатами, которые переходят на следующий этап. Эксперт приступает к нему, когда полученный результат достаточен для продолжения исследования. При этом путь от исходной записи до идентифицированной операции, проверенного расхождения, расчета и вывода должен оставаться прослеживаемым. Если связь между исходными сведениями и результатом не подтверждена, операцию или расчет следует проверить дополнительно. В обоснование итогового вывода их автоматически не включают.

Процессуальное положение эксперта и порядок назначения судебной экспертизы определяются УПК РФ. Согласно статье 57, экспертом признается лицо, обладающее специальными знаниями и назначенное для производства судебной экспертизы и дачи заключения. На стадии предварительного расследования в постановлении указываются основания назначения экспертизы, эксперт или экспертное учреждение, поставленные вопросы и предоставляемые материалы; в судебном разбирательстве экспертиза назначается судом. Непосредственным исполнителем предусмотренных моделью исследовательских процедур является судебный эксперт-экономист. Он оценивает достаточность материалов, выбирает соответствующие поставленным вопросам методы, выполняет сопоставления и расчеты, а затем формулирует выводы в пределах своих специальных знаний.

Сотрудники подразделений ЭБиПК выявляют и документируют исследуемые операции, получают сведения в пределах предоставленных полномочий и формируют материалы для последующего назначения экспертизы. Предварительная систематизация документов и цифровых данных может облегчить их исследование, однако не приобретает вследствие этого статус судебной экспертизы.

Модель позволяет проследить ход исследования, проверить промежуточные результаты и при необходимости вернуться к отдельным процедурам. Зафиксированные входные данные и результаты каждого блока показывают, где обнаружен информационный пробел или потребовалась дополнительная проверка. Возврат возможен при выявлении противоречий, недостаточности материалов либо новых операций. Эксперт фиксирует его основание и влияние дополнительных данных на расчеты.

Обсуждение

Д. О. Буйнов исследует виды цифровых следов экономической деятельности и особенности их экспертного исследования [2]. Е. Р. Россинская рассматривает исследование цифровых следов и информационно-компьютерное обеспечение экспертной деятельности [3]. Отдельный метод анализа данных, применение закона Бенфорда для выявления аномалий, изучает В. М. Сушков [11]. Разработанная модель определяет место работы с такими сведениями и методами в последовательности экономического исследования.

Модель объединяет отдельные процедуры в последовательную структуру экспертного исследования. Исходной единицей анализа служит финансово-хозяйственная операция. Сведения о ней могут находиться в нескольких информационных контурах, поэтому эксперт соотносит цифровые записи с экономическим содержанием операции, ее участниками и стоимостными параметрами.

Проверка расхождений выделена в самостоятельный блок, поскольку одинаковая по величине разница может иметь разные причины. Сумма поступления может отличаться от суммы оплаты вследствие удержания комиссии, частичного возврата или объединения нескольких платежей. Эксперт проверяет каждое объяснение по представленным документам. В результатах исследования указываются подтвержденная причина различия либо сведения, которых недостает для ее установления, а также влияние этой неопределенности на расчет.

При составлении плана экспертизы модель помогает соотнести каждый поставленный вопрос с необходимыми документами и расчетами. Если банковское поступление объединяет оплату нескольких заказов, эксперт предусматривает проверку его состава по реестру платежей. При отсутствии реестра он указывает, какую связь между записями установить невозможно и как это ограничивает ответ. Так уточняется состав необходимых дополнительных материалов.

Модель не требует использовать все информационные контуры и аналитические проекции в каждой экспертизе. Их состав зависит от поставленных вопросов и особенностей исследуемых операций. Если согласованные учетные, расчетные и иные данные подтверждают экономическое содержание операции, дополнительные инструменты могут не потребоваться. При разнородных массивах и сложных взаимосвязях последовательность процедур дополняется соответствующими методами; технически недоступные сведения могут потребовать специальных знаний другого профиля.

Если расчет зависит от сведений, требующих технического извлечения или восстановления, эксперт-экономист указывает, какие данные необходимы и для какой процедуры они будут использованы. После

соответствующего технического исследования проверяется, позволяют ли полученные сведения установить состав операции и выполнить расчет. В исследовательской части отражаются источник дополнительных данных, выполненные сопоставления и изменения ранее полученных результатов.

Эмпирическая апробация модели пока не проводилась. В работе оценены ее внутренняя согласованность, соответствие входных данных формируемым результатам и возможность возврата к ранее выполненным процедурам. Такая проверка не позволяет судить о влиянии модели на продолжительность экспертизы, полноту выводов и частоту методических ошибок. Для такой оценки потребуются ретроспективное сопоставление с материалами завершенных экспертных производств и пилотное применение.

Заключение

Структурно-логическая модель конкретизирует стадийный подход к судебной экономической экспертизе операций онлайн-бизнеса. Для предварительной стадии и пяти исследовательских блоков определены входные данные, процедуры и результаты. Модель позволяет сопоставлять сведения об одной операции, распределенные между несколькими источниками. Причины расхождений эксперт проверяет до расчета параметров исследуемых операций; эта проверка выделена в самостоятельный блок.

Модель может использоваться при составлении плана экспертизы и документировании промежуточных результатов. Она предусматривает фиксацию информационных пробелов и возврат к выполненным процедурам, если дополнительные сведения изменяют идентификацию операций или основания расчетов. Влияние предложенной организации работы на сроки исследования и полноту ответов требует проверки на материалах завершенных экспертиз и при пилотном применении.

Источники:

1. Тимченко, В. А. Проблемы получения информации из облачных хранилищ при расследовании преступлений / В. А. Тимченко // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2023. – № 6. – С. 126-130. – DOI 10.52452/19931778_2023_6_126. – EDN DMJPBQ.
2. Буйнов, Д. О. Виды цифровых следов преступлений в сфере экономической деятельности и особенности их исследования экспертом / Д. О. Буйнов // Актуальные проблемы российского права. – 2022. – Т. 17, № 11(144). – С. 140-148. – DOI 10.17803/1994-1471.2022.144.11.140-148. – EDN SZWYLF.
3. Россинская, Е. Р. Система теории цифровизации судебно-экспертной деятельности / Е. Р. Россинская // Теория и практика судебной экспертизы. – 2024. – Т. 19, № 3. – С. 20-32. – DOI 10.30764/1819-2785-2024-3-20-32. – EDN FKTXGG.
4. Сааков, Т. А. Влияние процесса цифровизации на трансформацию компетенции судебного эксперта / Т. А. Сааков // Вестник Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА). – 2024. – № 3(115). – С. 121-128. – DOI 10.17803/2311-5998.2024.115.3.121-128. – EDN ZDLAUC.
5. Гольцев, Д. С. Современные проблемы проведения судебных экономических экспертиз в условиях цифровизации экономики / Д. С. Гольцев // Вестник экономической безопасности. – 2022. – № 1. – С. 257-259. – DOI 10.24412/2414-3995-2022-l-257-259. – EDN MXUTUE.
6. Ганченко, Д. Н. Экономическая экспертиза: возможности и проблемы реализации / Д. Н. Ганченко, Е. В. Белова // Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – Т. 13, № 12. – С. 6239-6254. – DOI 10.18334/epp.13.12.120244. – EDN YDMSMK.
7. Калинина, И. Н. Этапы проведения судебно-экономической экспертизы и их характеристика / И. Н. Калинина, А. С. Матвеев, Д. П. Позоян // Естественно-гуманитарные исследования. – 2022. – № 39(1). – С. 396-401. – DOI 10.24412/2309-4788-2022-1-39-396-401. – EDN YOBUXL.
8. Абрамов, В. И. Цифровые бизнес-экосистемы: структурные особенности и сущностные характеристики / В. И. Абрамов, А. Д. Столяров // Вопросы инновационной экономики. – 2025. – Т. 15, № 4. – С. 1407-1428. – DOI 10.18334/vinec.15.4.124210. – EDN YDQDLM.
9. Берг, Т. И. Экосистемная парадигма и цифровые инновации конкурентоспособности электронной торговли / Т. И. Берг, В. С. Шаров, Е. В. Белоногова // Экономика, предпринимательство и право. – 2026. – Т. 16, № 1. – С. 481-500. – DOI 10.18334/epp.16.1.124442. – EDN VCQWXV.
10. Специализированное информационно-аналитическое и программное обеспечение для финансовых расследований / Е. Н. Сочнева, Ю. И. Насыров, Д. В. Зябликов, А. В. Донцов // Информатизация в цифровой экономике. – 2024. – Т. 5, № 3. – С. 497-521. – DOI 10.18334/ide.5.3.121456. – EDN ADKHWY.
11. Сушков, В. М. Совершенствование методологии применения закона Бенфорда в системе аудиторских процедур диагностики недобросовестных действий / В. М. Сушков // Теневая экономика. – 2024. – Т. 8, № 4. – С. 393-418. – DOI 10.18334/tek.8.4.122305. – EDN IOZLGI.
12. Головинский, М. А. Трансформация процедуры экономической экспертизы при исследовании криминальной деятельности в бизнес-среде / М. А. Головинский // Экономическая безопасность. – 2024. – Т. 7, № 12. – С. 3171-3182. – DOI 10.18334/ecsec.7.12.122430. – EDN ZQXHRA.

С.А. Грачев – к.э.н., доцент кафедры «Экономика инноваций и финансы», Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, Владимир, Россия, grachev-sa@yandex.ru,

S.A. Grachev – candidate of economic sciences, associate professor of the department of Economics of innovations and finance, Vladimir state university named after Alexander Grigorievich and Nikolay Grigorievich Stoletov, Vladimir, Russia.

СТАРЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ КАК УГРОЗА ИННОВАЦИОННОМУ РАЗВИТИЮ РЕГИОНА
THE AGING OF THE POPULATION AS A THREAT TO THE INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE REGION

Аннотация. Исследование демографических угроз инновационному развитию регионов требует разработки методического инструментария, позволяющего оценивать уровень и динамику старения населения в сопряжении с инновационной активностью территорий. В статье предложен подход, включающий систему из демографических и инновационных показателей, анализ межрегиональной дифференциации, коэффициент ранговой корреляции Спирмена и квартильную перекрестную типологизацию. На данных регионов Центрального федерального округа за 2015-2024 гг. показано, что средний сводный индекс инновационного развития вырос на 12,8%, однако межрегиональный разрыв после сокращения в 2021 г. вновь увеличился. Устойчиво воспроизводится группа демографически старых и молодых регионов, но статистически значимая устойчивая связь между старением населения и инновационным развитием не выявлена: корреляции незначимы и разнонаправлены, а перекрестная типологизация дает смешанную картину. Видимая отрицательная связь формируется прежде всего Москвой и Московской областью, одновременно самыми молодыми и наиболее инновационными. Сделан вывод о необходимости дальнейших прогнозных исследований и учета агломерационного эффекта при оценке демографических рисков инновационного развития.

Abstract. The study of demographic threats to regional innovative development requires methodological tools that allow assessing the level and dynamics of population aging in conjunction with the innovative activity of territories. The article proposes an approach including a system of five demographic and eight innovation indicators, analysis of interregional differentiation, Spearman rank correlation coefficient and quartile cross-typology. Using data from the regions of the Central Federal District for 2015–2024, it is shown that the average composite innovation development index grew by 12.8%, but the interregional gap, after narrowing in 2021, widened again. A stable group of demographically old and young regions is reproduced, but no statistically significant stable relationship between population aging and innovative development is revealed: correlations are insignificant and multidirectional, and the cross-typology gives a mixed picture. The visible negative relationship is formed primarily by Moscow and Moscow Oblast, which are simultaneously the youngest and most innovative. It is concluded that further forecast studies are needed and the agglomeration effect should be taken into account when assessing demographic risks to innovative development.

Ключевые слова: демографическое старение, инновационное развитие, регион, межрегиональная дифференциация.

Keywords: demographic aging, innovative development, region, interregional differentiation.

Актуальность исследования

Демографическое старение населения – это устойчивое увеличение доли лиц старших возрастов в общей численности населения, которое является одной из фундаментальных характеристик развития большинства современных стран мира. Для Российской Федерации данная тенденция приобретает особую значимость применительно к регионам с исторически сложившейся индустриальной и научно-технологической специализацией. К числу последних относится большинство субъектов Центрального федерального округа. Доля населения старше трудоспособного возраста в ряде областей ЦФО уже превышает 25% и продолжает расти, тогда как демографическая нагрузка пожилыми на 1000 лиц трудоспособного возраста в отдельных регионах России достигает 500 человек.

Инновационное развитие региона, в свою очередь, опирается на человеческий капитал. Так численность и качественный состав исследователей, восприимчивость населения и организаций к новым технологиям, интенсивность обновления кадров в научно-технологической сфере являются ключевыми факторами. В этой связи закономерно возникает вопрос о характере взаимосвязи между демографическим старением и инновационной активностью территорий. Как показывает ряд эмпирических исследований последних лет, эта взаимосвязь неоднозначна и может опосредоваться такими факторами, как накопленный человеческий капитал, качество институтов и структура занятости.

Актуальность настоящего исследования обусловлена, во-первых, отсутствием в отечественной литературе устоявшегося консенсуса относительно направленности и силы влияния старения населения на инновационную сферу регионов; во-вторых, необходимостью разработки простого и воспроизводимого методического инструментария, позволяющего органам регионального управления оценивать демографические риски инновационного развития без обращения к сложным эконометрическим моделям; в-третьих, продолжающимся ростом демографической нагрузки в регионах ЦФО на фоне поставленных на государственном уровне задач технологического суверенитета, для решения которых требуется расширенное воспроизводство научных и инженерных кадров.

Целью исследования является разработка методического инструментария и проведение сопряженного анализа демографического старения и инновационного развития регионов Центрального федерального округа для оценки характера и степени демографических угроз инновационной сфере территорий.

Вопрос о экономических последствиях старения населения длительное время остается дискуссионным. Классическое исследование [1] показало, что старение населения способно менять пространственную структуру расселения и экономической активности внутри стран, приводя к дифференцированному влиянию на города разного размера и специализации. Позднее на данных регионов Германии установили [2], что возрастная структура рабочей силы существенно влияет на инновационную результативность территорий, но связь носит нелинейный характер. И избыточно молодая, и избыточно возрастная структура связаны с меньшей патентной активностью по сравнению с регионами со сбалансированной возрастной структурой, при этом усиление демографического старения статистически ассоциируется с ростом межрегиональных диспропорций инновационного развития.

На российском материале было показано, что связь между возрастной структурой населения и темпами экономического роста регионов России неоднородна по возрастным группам. Наибольший положительный эффект связан с молодыми возрастными категориями, тогда как значимость старшей возрастной группы для темпов прироста совокупной факторной производительности регионов оценивается неоднозначно и зависит от специфики

региональной экономики [3]. Отметим, что в исследованиях по странам Азии, выявлено, что выявлена точка перелома, после которой положительный демографический дивиденд от благоприятной возрастной структуры сменяется отрицательным по мере старения населения [4]. Также выделим исследование на данных китайских провинций, в котором показано, что «старые» и «молодые» провинции демонстрируют статистически различающиеся траектории экономического роста при контроле накопленного физического и человеческого капитала [5].

Достаточно полно механизмы взаимосвязи старения населения и инновационной деятельности представлены в работах зарубежных исследователей, которые на данных 31 региона Китая за 2005-2022 гг. установили [6], что старение населения стимулирует рост регионального уровня инновационности, причем инвестиции в исследования и разработки выступают медиатором этой связи, а эффект неоднороден по регионам. Напротив, ряд других работ фиксирует отрицательную связь: старение населения повышает стоимость труда и вытесняет инвестиции организаций в исследования и разработки, что ведет к снижению патентной активности в расчете на душу населения. Связь между старением населения и региональной инновационной результативностью в Китае частично опосредована уровнем безработицы, а экономически более развитые регионы демонстрируют лучшую адаптивность к демографическому старению по сравнению с менее развитыми [7].

Таким образом становится возможным выделить два разнонаправленных варианта воздействия старения населения на инновационную сферу региона. Первый связан с сокращением численности и удорожанием труда исследователей и инженерно-технических работников, снижением мобильности и скорости освоения новых технологий, что оказывает негативное воздействие на инновационную активность. Второй связан с ростом спроса на технологии, обслуживающие потребности старшего поколения, с накоплением специализированного опыта и компетенций у возрастных исследователей, а также с частичным замещением количественного сокращения кадров ростом их квалификации и производительности.

Рассмотрение данной проблематики применительно к ЦФО заключается в необходимости сочетания разнонаправленных процессов: концентрации молодого населения и человеческого капитала в Москве и Московской области и ускоренного старения населения периферийных областей, которые по данным предшествующих исследований устойчиво входят в число регионов-аутсайдеров по инновационному развитию. О.В. Ильинова с соавторами [8], оценивая региональный инновационный индекс субъектов ЦФО, показывают, что разрыв между лидерами и аутсайдерами округа по совокупному индексу достигает 70 ранговых позиций, а Л.В. Пирогова [9], применяя кластерный анализ, фиксирует устойчивую принадлежность демографически более старых периферийных областей к группам «перспективных» и «отстающих» регионов на протяжении 2019-2023 гг.

Таким образом, оценка демографического старения региона требует одновременного учета уровня (доли пожилого населения) и динамики (темпов нарастания старения), поскольку эти две характеристики могут не совпадать по направленности. При этом эмпирические данные о влиянии старения на инновационную сферу неоднозначны и разнонаправленны, что делает некорректным априорное предположение о безусловно негативном характере этой связи и обосновывает необходимость эмпирической проверки гипотезы применительно к регионам ЦФО.

Методы и методика исследования

Методология исследования включает три взаимосвязанных блока: анализ уровня и динамики демографического старения регионов; анализ уровня и динамики инновационного развития регионов; сопряженный анализ взаимосвязи двух процессов без применения регрессионных и иных эконометрических моделей. Информационной базой служат официальные статистические данные Федеральной службы государственной статистики, а также данные Росстата по половозрастной структуре населения регионов.

Для оценки демографического старения предлагается система из пяти показателей.

– коэффициент старения населения (доля лиц в возрасте 65 лет и старше в общей численности населения региона), %;

– индекс старения (число лиц в возрасте 65 лет и старше на 100 детей в возрасте 0-14 лет);

– коэффициент демографической нагрузки пожилыми (численность лиц старше трудоспособного возраста на 1000 лиц трудоспособного возраста);

– коэффициент потенциального замещения трудовых ресурсов (отношение численности населения в возрасте 15-19 лет к численности населения в возрасте 60-64 лет);

– медианный возраст населения региона, лет.

Для оценки инновационного развития региона предлагается использовать систему из восьми показателей, сгруппированных по трем блокам - ресурсам, процессам и результатам инновационной деятельности: внутренние затраты на исследования и разработки (% от ВРП); затраты организаций на технологические инновации (% от объема отгруженных товаров, работ, услуг); численность персонала, занятого исследованиями и разработками (на 1 тыс. занятых в экономике региона); уровень инновационной активности организаций (%); число организаций, выполнявших научные исследования и разработки (единиц); доля инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженной продукции (%); число патентов на изобретения и полезные модели (на 1 тыс. населения); число используемых передовых производственных технологий (на 1 тыс. занятых в экономике региона).

Для каждого показателя обоих блоков рассчитывается среднее по округу значение и среднегодовой темп роста по формуле среднегеометрической.

Степень межрегиональной дифференциации оценивается по критерию коэффициента фондов, рассчитываемому как отношение среднего значения показателя в верхней и нижней децильных группах регионов, абсолютный размах вариации R и коэффициент осцилляции Косц.

Применение данного инструментария к показателю коэффициента старения населения позволит установить, происходит ли в регионах ЦФО сближение или расхождение по уровню демографического старения. Для этого предлагается использовать два взаимодополняющих и статистически простых инструмента.

1. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена**.** Для каждого года анализируемого периода регионы ЦФО ранжируются отдельно по уровню демографического старения (коэффициенту старения населения) и отдельно по сводному индексу инновационного развития (среднему из мин-макс нормированных показателей инновационного блока).

2. Квартильная перекрестная типологизация регионов. Регионы ЦФО группируются по методу квартилей отдельно по уровню демографического старения (группы «демографически молодые», «средние», «демографически старые») и отдельно по сводному индексу инновационного развития (группы «лидеры», «середина», «аутсайдеры»).

Совместное применение рангового коэффициента корреляции и перекрестной квартильной типологизации позволяет получить содержательную и статистически корректную оценку взаимосвязи демографического старения и инновационного развития регионов ЦФО.

Результаты исследования

Сводный индекс рассчитан как среднее из мин-макс нормированных значений восьми показателей инновационного блока отдельно для каждого года. Результаты расчета представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика сводного индекса инновационного развития и показателей его дифференциации, регионы ЦФО, 2015-2024 гг.

Год	Среднее по ЦФО	Максимум	Минимум	Кф, раз	R	Косц, %
2015	0,29	0,787	0,06	5,79	0,727	251
2016	0,313	0,776	0,098	4,74	0,677	216,2
2017	0,298	0,697	0,121	4,3	0,577	193,5
2018	0,289	0,702	0,116	4,49	0,586	202,8
2019	0,32	0,658	0,105	3,93	0,553	172,7
2020	0,314	0,651	0,132	3,83	0,519	165,5
2021	0,329	0,66	0,154	3,29	0,506	153,8
2022	0,331	0,703	0,164	3,48	0,538	162,9
2023	0,336	0,728	0,153	3,67	0,576	171,6
2024	0,327	0,745	0,153	3,95	0,592	181,2

Источник: составлено автором на основе [10]

Среднее значение сводного индекса по округу выросло на 12,8% за 10 лет, при этом рост был неравномерным: снижение в 2017-2018 гг. сменилось восстановлением с 2019 г. Коэффициент фондов сократился с 5,79 раза в 2015 г. до 3,29 раза в 2021 г., однако в 2022-2024 гг. вновь пошел вверх, достигнув 3,95 раза в 2024 г.

Показатель «доля пожилого населения» (мужчины старше 60, женщины старше 55 лет) варьируется по регионам ЦФО от 24,7% (Московская область) до 30,2% (Тульская область). Среднее по округу значение - 28.18%, коэффициент фондов Кф = 1.14 раза, размах R = 5.50 п.п., коэффициент осцилляции Косц = 19.5%. Верхнюю группу формируют Тульская, Тамбовская и Рязанская области, нижнюю – Белгородская область, г. Москва и Московская область.

Показатель общей демографической нагрузки (число лиц нетрудоспособного возраста на 100 лиц трудоспособного возраста) изменяется от 73,1 в г. Москве до 87,3 в Костромской области.

Среднее по округу значение – 82.25, Кф = 1.15 раза, R = 14.14, Косц = 17.2%. Показательно, что верхнюю (наиболее «нагруженную») группу формируют Костромская, Тверская и Рязанская области, а нижнюю – Смоленская область, Московская область и г. Москва.

Во всех трех демографических показателях устойчиво повторяется один и тот же состав «демографически старых» регионов (Тульская, Тамбовская, Рязанская, Тверская, Владимирская области) и «демографически молодых» (Московская область, г. Москва, отчасти Белгородская область), что подтверждает содержательную согласованность показателей и правомерность их использования как взаимозаменяемых индикаторов старения в последующем сопряженном анализе.

Был рассчитан коэффициент ранговой корреляции Спирмена между каждым из трех демографических показателей и сводным индексом инновационного развития за соответствующий (либо ближайший доступный) год.

Таблица 2 – Результаты расчета коэффициента ранговой корреляции Спирмена

Пара показателей	Год	ρ (Спирмен)	p-value	Вывод
Доля пожилого населения × Индекс инновационного развития	2017	−0,146	0,564	связь статистически незначима
Демографическая нагрузка × Индекс инновационного развития	2018	−0,257	0,303	связь статистически незначима
Средний возраст населения × Индекс инновационного развития	2017	+0,061	0,810	связь отсутствует

Источник: составлено автором на основе [10]

Во всех трех случаях коэффициент ранговой корреляции статистически не значим ($p > 0,3$ для всех пар при критическом уровне 0,05), а его знак не является устойчивым: для двух показателей (доля пожилых, демографическая нагрузка) корреляция отрицательная и слабая, для среднего возраста – практически нулевая и формально положительная. Это означает, что на данных 18 регионов ЦФО простое ранговое сопоставление не выявляет статистически значимой связи между уровнем демографического старения и уровнем инновационного развития региона в чистом виде.

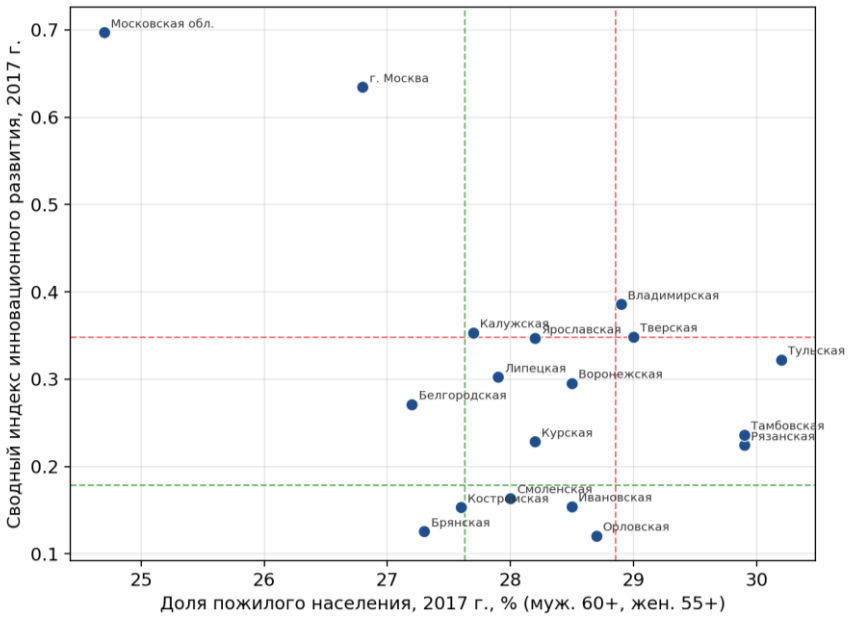


Рисунок 2 – Диаграмма рассеяния: доля пожилого населения (2017 г.) и сводный индекс инновационного развития (2017 г.), регионы ЦФО. Пунктирные линии – квартили Q1 и Q3 по обеим осям

(Источник: составлено автором на основе [10])

Диаграмма рассеяния наглядно поясняет причину статистической незначимости: два региона-лидера инновационного развития – г. Москва и Московская область – одновременно являются и демографически самыми молодыми регионами округа, что создает видимость отрицательной связи. Однако среди оставшихся 16 регионов «средней России» (без Москвы и Московской области) четко выраженной связи не прослеживается: например, Владимирская и Тверская области сочетают повышенную долю пожилого населения (около 29%) со сравнительно высоким индексом инновационного развития (0,35-0,39), тогда как Брянская и Орловская области при относительно невысокой доле пожилых (27,2-28,7%) занимают последние места по инновационному индексу.

Дополнительно проведена квартильная перекрестная типологизация регионов по уровню старения (доля пожилого населения, 2017 г.) и уровню инновационного развития (сводный индекс, 2017 г.).

Таблица 3 – Перекрестная квартильная типологизация регионов ЦФО: демографическое старение × инновационное развитие, 2017 г.

	Инновационные аутсайдеры	Инновационная середина	Инновационные лидеры
Демографически старые	–	Рязанская, Тамбовская, Тульская обл.	Владимирская, Тверская обл.
Средние по старению	Ивановская, Орловская, Смоленская обл.	Воронежская, Курская, Липецкая, Ярославская обл.	Калужская обл.
Демографически молодые	Брянская, Костромская обл.	Белгородская обл.	Московская обл., г. Москва

Источник: составлено автором на основе [10]

Перекрестная таблица показывает смешанную, а не однонаправленную картину.

Коэффициент ранговой корреляции Спирмена между тремя альтернативными показателями демографического старения и сводным индексом инновационного развития регионов ЦФО статистически не значим и не имеет устойчивого знака. Квартильная перекрестная типологизация не выявляет концентрации демографически старых регионов в группе инновационных аутсайдеров: напротив, часть демографически старых регионов (Владимирская, Тверская области) входит в число лидеров, а часть демографически молодых регионов (Брянская, Костромская области) – в число аутсайдеров.

Такой результат содержательно согласуется с неоднозначными выводами зарубежной литературы, рассмотренной в обзоре. Доминирующая роль агломерационного эффекта Москвы и Московской области, которые одновременно являются и демографически самыми молодыми, и инновационно наиболее развитыми регионами округа: именно эта пара наблюдений формирует всю видимую отрицательную корреляцию, тогда как в остальной, «нестоличной» части выборки связь практически отсутствует.

Дальнейшие исследования в данной области могут быть направлены на разработку прогнозных сценариев развития инновационного потенциала регионов ЦФО с учетом приоритетов демографического развития и оценку влияния различных сценариев развития.

Источники:

1. Gaigné, C. Aging Nations and the Future of Cities / C. Gaigné, J.-F. Thisse // Journal of Regional Science. – 2009. – Vol. 49, No. 4. – P. 663–688.
2. Gregory, T. Regional age structure, human capital and innovation — is demographic ageing increasing regional disparities? / T. Gregory, R. Patuelli // The Annals of Regional Science. – 2015. – Vol. 55, No. 2. – P. 357–372.
3. Беляков, А. О. Связь динамики общей факторной производительности с возрастной структурой населения регионов России / А. О. Беляков, А. Н. Курбацкий, И. И. Приймак // Экономика региона. – 2025. – Т. 21, № 1. – С. 116-135. – DOI 10.17059/ekon.reg.2025-1-9. – EDN MFSDII.
4. Лю, Ю. Влияние старения населения на экономический рост в странах Восточной Азии / Ю. Лю, И. Е. Калабихина // Вестник ВГУ. Серия: Экономика и управление. – 2025. – № 4. – С. 3–19. – DOI 10.17308/econ.2025.4/13361.

5. Казбекова, З. Г. «Старые» и «молодые» китайские провинции: возрастная структура и экономический рост / З. Г. Казбекова, Ю. Лю, И. Е. Калабихина // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. – 2024. – Т. 59, № 1. – С. 96–121. – DOI 10.55959/MSU0130-0105-6-59-1-5.
6. Guo, W. Population aging and regional innovation levels: based on the mediating effect of research and development inputs / W. Guo, D. Zhong // International Review of Financial Analysis. – 2025. – Vol. 97. – Art. 10379.
7. Wang, C. Population aging, unemployment rate and regional innovation / C. Wang, C. Li, Y. Wang // Finance Research Letters. – 2025. – Vol. 78. – Art. 107187.
8. Ильинова, О. В. Инновационные прорывы, или торможение социально-экономического развития территории: интерпретация глобального и регионального инновационного индекса / О. В. Ильинова, В. С. Кривошлыков, С. А. Гальченко // Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – Т. 13, № 10. – С. 3895–3908. – DOI 10.18334/epp.13.10.119327.
9. Пирогова, Л. В. Перспективы и вызовы инновационного развития регионов Центрального федерального округа / Л. В. Пирогова // Современная экономика: проблемы и решения. – 2025. – № 9 (189). – С. 55–74. – DOI 10.17308/meps/2078-9017/2025/9/55-74.
10. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2025: Стат. сб. / Росстат. М., 2025. 1081 с.

В.А. Дегтерева – д.э.н., профессор Высшей школы государственного управления, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия, degtereva_va@spbstu.ru,

V.A. Degtereva – doctor of economics, professor, Graduate school of public administration, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint Petersburg, Russia;

А.В. Акентьева – обучающийся юридического факультета, Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы МЧС России, Санкт-Петербург, Россия, akenteva.av@inbox.ru,

A.V. Akenteva – student of the faculty of law, Saint Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia, Saint Petersburg, Russia.

СТИМУЛИРОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ ИТ-ИННОВАЦИЙ В СФЕРЕ ФИНАНСОВОГО МОНИТОРИНГА КАК ФАКТОР НЕЙТРАЛИЗАЦИИ УГРОЗ СО СТОРОНЫ ДЕСТРУКТИВНЫХ ФИНАНСОВЫХ ИНСТИТУТОВ

STIMULATING REGIONAL IT INNOVATIONS IN THE FIELD OF FINANCIAL MONITORING AS A FACTOR IN NEUTRALIZING THREATS FROM DESTRUCTIVE FINANCIAL INSTITUTIONS

Аннотация. В статье рассматривается проблема обеспечения устойчивости региональных экономических систем к воздействию деструктивных финансовых институтов в условиях цифровизации экономики. Авторская позиция заключается в том, что инновационная активность ИТ-сектора региона, направленная на разработку решений в сфере регуляторных и надзорных технологий (RegTech и SupTech), выполняет не только экономическую, но и формируя «цифровой иммунитет» региональной экономики. На основе анализа статистических данных о динамике киберпреступности и финансовых потерь обоснована необходимость стимулирования региональных ИТ-компаний к созданию отечественных инструментов финансового мониторинга, блокчейн-аналитики и систем выявления аномальных транзакций. Предложены четыре группы механизмов стимулирования инновационной активности: налогово-бюджетные, закупочные, инфраструктурные и координационные. Сделан вывод о том, что комплексное применение данных механизмов формирует замкнутый цикл, при котором региональный ИТ-сектор получает устойчивые стимулы для разработки инновационных продуктов, а экономика региона - действенные инструменты нейтрализации деструктивных финансовых потоков. Стимулирование ИТ-инноваций в сфере финансового мониторинга следует рассматривать не как бюджетные издержки, а как стратегическую инвестицию в финансовый суверенитет и устойчивость региональной экономической системы.

Abstract. This article addresses the challenge of ensuring the resilience of regional economic systems against the impact of destructive financial institutions in the context of economic digitalization. The author argues that the innovative activity of the regional IT sector, specifically the development of regulatory and supervisory technology solutions (RegTech and SupTech), serves not only an economic but also a protective function, thereby forming a "digital immunity" for the regional economy. Based on an analysis of statistical data regarding the dynamics of cybercrime and financial losses, the study substantiates the need to incentivize regional IT companies to develop domestic tools for financial monitoring, blockchain analytics, and anomalous transaction detection systems. The paper proposes four categories of mechanisms to stimulate innovative activity: tax and budgetary, procurement, infrastructural, and coordination mechanisms. The study concludes that the comprehensive application of these mechanisms creates a closed-loop system wherein the regional IT sector receives sustainable incentives for developing innovative products, while the regional economy is equipped with effective tools to neutralize destructive financial flows. Ultimately, stimulating IT innovation in financial monitoring should be viewed not as a budgetary expense, but as a strategic investment in financial sovereignty and the resilience of the regional economic system.

Ключевые слова: деструктивные финансовые институты, инновационная активность, финансовый мониторинг, региональная экономика.

Keywords: destructive financial institutions, innovative activity, financial monitoring, regional economy.

В условиях стремительной цифровизации экономики и глобализации финансовых рынков региональные экономические системы сталкиваются с качественно новыми угрозами, связанными с деятельностью деструктивных финансовых институтов. Если традиционно под деструктивными финансовыми институтами понимались офшорные структуры, спекулятивный капитал и транснациональные корпорации, выводящие средства из национальных экономик, то в современном мире к ним добавились транснациональные киберпреступные синдикаты, нелегальные криптобиржи и теневые P2P-платформы, которые «высасывают» ликвидность из региональной экономики через механизмы отмывания денег, финансирования терроризма и хищения средств граждан. Актуальность исследования обусловлена тем, что использование современных информационно-коммуникационных технологий в противоправных целях представляет собой качественно новый этап эволюции преступности, характеризующийся высоким уровнем анонимности, латентности и трансграничности [1]. Совокупность указанных факторов способствует формированию новых, всё более изощрённых схем мошенничества, затрудняющих их своевременное выявление и пресечение. В этой связи традиционные методы правоприменительной практики оказываются недостаточно эффективными, что требует адаптации системы противодействия преступности с учетом региональной специфики. Масштаб проблемы подтверждается статистическими данными. По информации Министерства внутренних дел Российской Федерации, общее количество зарегистрированных преступлений в сфере информационно-телекоммуникационных технологий выросло с 510 тыс. в 2020 году до 765 тыс. в 2024 году, что составляет рост около 50% за пять лет [2]. Наиболее распространённой категорией преступлений остаётся

мошенничество, предусмотренное ст. 159 УК РФ: в 2024 году было зарегистрировано 379,7 тысячи таких преступлений, однако уровень их раскрываемости остаётся крайне низким – менее 10%. Существенное увеличение продемонстрировали преступления, совершаемые с использованием сети Интернет: если в 2020 году их было зафиксировано около 300 тысяч, то в 2024 году этот показатель вырос до 649 тысяч [2]. Особую тревогу вызывает динамика финансовых потерь. Согласно данным Центрального Банка Российской Федерации и АСОИ ФинЦЕРТ, объём операций без согласия клиентов вырос более чем в 2,8 раза – с 9 783,13 млн рублей в 2020 году до 27 534,31 млн рублей в 2024 году [3]. Доля социальной инженерии в структуре преступлений также остаётся значительной: если в 2020 году она составляла 45,5%, то в 2024 году – уже 52,3%, что подчёркивает активное использование злоумышленниками психологического воздействия на жертв.

Региональный аспект проблемы ярко проявляется на примере Санкт-Петербурга – одного из ключевых экономических, финансовых и технологических центров России. По данным Комитета по информатизации и связи Санкт-Петербурга, по итогам 2024 года количество преступлений в сфере ИКТ увеличилось на 23,1% и составило 7 345 единиц [4]. Наибольшее число IT-преступлений зарегистрировано в Невском районе (827 единиц), при этом наиболее значительный рост зафиксирован в Центральном (93,2%) и Выборгском (54,4%) районах. За первый квартал 2024 года более половины (58%) зарегистрированных преступлений составили мошенничества с использованием информационных технологий. В этих условиях инновационная активность ИТ-сектора региона приобретает стратегическое значение не только как драйвер экономического роста, но и как механизм обеспечения финансовой безопасности. Разработка отечественных решений в сфере RegTech (регуляторных технологий) и SupTech (надзорных технологий), систем блокчейн-аналитики, алгоритмов машинного обучения для выявления подозрительных транзакций – всё это формирует «цифровой иммунитет» региональной экономики, перекрывая каналы вывода капитала деструктивными финансовыми институтами.

Федеральная служба по финансовому мониторингу (Росфинмониторинг) выступает ключевым координирующим звеном в системе противодействия легализации доходов, полученных преступным путём, и финансированию терроризма. В рамках реализации Федерального закона от 07.08.2001 № 115-ФЗ Росфинмониторинг осуществляет сбор, обработку и анализ информации о финансовых операциях, подлежащих обязательному контролю, взаимодействуя с правоохранительными органами, кредитными организациями и международными партнёрами [5]. Внедрение современных аналитических инструментов, таких как платформа «Прозрачный блокчейн» для мониторинга криптовалютных операций и система «Знай своего клиента» для оценки рисков, демонстрирует потенциал технологических решений в повышении эффективности финансового мониторинга. Однако существующие технологические решения сталкиваются с рядом ограничений: высокой долей ложноположительных срабатываний, недостаточной адаптивностью алгоритмов к новым схемам мошенничества, текучестью кадров и ограниченными возможностями интеграции современных статистических методов анализа данных. Это актуализирует задачу стимулирования региональных ИТ-компаний к разработке инновационных решений в сфере финансового мониторинга и кибербезопасности. Цель данной статьи – обосновать необходимость стимулирования региональных ИТ-инноваций в сфере финансового мониторинга (RegTech) как фактора нейтрализации угроз со стороны деструктивных финансовых институтов и обеспечения устойчивости региональной экономической системы.

Как описано выше, в условиях эскалации цифровых угроз инновационная активность ИТ-сектора региона приобретает стратегическое значение не только как драйвер валового регионального продукта, но и как фундаментальный механизм обеспечения экономической безопасности. Разработка и внедрение отечественных решений в сфере RegTech (регуляторных технологий) и SupTech (надзорных технологий) формируют своеобразный «цифровой иммунитет» экономики, перекрывая каналы вывода капитала деструктивными финансовыми институтами. Как справедливо отмечают Т. К. Рябинина, Я. П. Ряполова и Д. О. Чистилина, современные схемы дистанционного хищения и легализации средств требуют не реактивного, а проактивного применения аналитических инструментов, способных обрабатывать большие массивы данных в режиме, близком к реальному времени, с учетом поведенческих паттернов субъектов [6]. Ключевым механизмом нейтрализации таких угроз выступает интеграция современных математико-статистических методов в единые информационные системы финансового мониторинга. В частности, применение Z-оценки, математический аппарат которой детально описан в исследованиях В. В. Субботина и соавторов, позволяет оперативно идентифицировать транзакции, статистически значимо отклоняющиеся от типичного финансового профиля клиента [7]. Дополнительно внедрение Gap-тестирования, предложенного С. М. Каранцом для оценки рисков, дает возможность выявлять искусственные временные разрывы или аномальные всплески активности. Это особенно эффективно для обнаружения схем «обналичивания» или цепочек P2P-переводов, инициируемых злоумышленниками для маскировки незаконных финансовых потоков [8]. Подобный математический аппарат, дополненный критерием χ^2 для оценки соответствия поведения клиента ожидаемому историческому профилю [9], трансформирует сырые операционные данные в надежный инструмент превентивного блокирования деструктивных финансовых операций. Техническая реализация данных алгоритмов возможна на базе отечественных платформ (например, РЕД ОС и библиотек Python), что гарантирует независимость от внешних технологических ограничений.

Особое значение в противодействии транснациональным киберпреступным синдикатам играет блокчейн-аналитика. Использование специализированных платформ, таких как «Прозрачный блокчейн», позволяет отслеживать цепочки транзакций в криптовалютах, идентифицируя кошельки, связанные с нелегальными обменниками или даркнет-площадками. На это прямо указывают В. В. Векленко и А. М. Чихрадзе, подчеркивающие необходимость глубокого алгоритмического анализа криптоактивов для пресечения легализации преступных доходов на этапе их интеграции в легальную экономику [10]. При этом механизмы стимулирования региональных

ИТ-компаний должны быть жестко ориентированы на внедрение сертифицированного отечественного программного обеспечения. Интеграция российских СУБД (например, Postgres Pro Standard) и аналитических систем класса AML (таких как Radar AML) не только обеспечивает строгое соответствие требованиям ФСТЭК и Федеральному закону № 152-ФЗ, но и гарантирует технологический суверенитет региона. Это исключает риски использования уязвимого зарубежного ПО и зависимостей от внешних поставщиков, которые в условиях геополитической нестабности могут выступать в роли деструктивных технологических институтов.

Переход от разработки технологических решений к их системному внедрению в практику регионального финансового мониторинга невозможен без формирования целенаправленной институциональной среды, побуждающей ИТ-компании к созданию продуктов в сфере RegTech и SupTech. При этом ключевая задача региональной политики заключается не в экстенсивном наращивании числа ИТ-предприятий, а в точечной ориентации инновационного потенциала на нейтрализацию конкретных угроз, порождаемых деструктивными финансовыми институтами.

Первым блоком таких механизмов выступают налогово-бюджетные инструменты. Федеральный налоговый манёвр в ИТ-отрасли, закреплённый Федеральным законом от 31.07.2020 № 265-ФЗ, предусматривает снижение ставки налога на прибыль до 3% и страховых взносов до 7,6% для аккредитованных ИТ-компаний [11]. Однако на региональном уровне данный инструментарий требует дополнения целевыми преференциями для предприятий, разрабатывающих решения в области финансового мониторинга и кибербезопасности. В частности, субъект Российской Федерации вправе устанавливать пониженные налоговые ставки по упрощённой системе налогообложения для ИТ-кластеров, специализирующихся на RegTech, а также предоставлять субсидии на компенсацию затрат по сертификации программного обеспечения в соответствии с требованиями ФСТЭК России.

Второй блок механизмов связан с формированием устойчивого государственного спроса на инновационные продукты. Межрегиональное управление Росфинмониторинга по Северо-Западному федеральному округу, осуществляющее мониторинг финансовых потоков и выявление сомнительных операций в рамках Единой информационной системы, обладает уникальным потенциалом в качестве якорного заказчика для региональных ИТ-разработчиков [12]. Формирование долгосрочных контрактов на разработку и адаптацию аналитических модулей, интегрируемых в существующую информационную инфраструктуру финансовой разведки, создаёт для ИТ-компаний предсказуемый рынок сбыта и стимулирует инвестиции в исследования. При этом критически важным является переход от разовых закупок к модели непрерывной совместной разработки, при которой территориальное управление формулирует прикладные задачи, а региональные разработчики обеспечивают их алгоритмическую реализацию.

Третий блок охватывает инфраструктурные и кадровые механизмы. Создание региональных полигонов для тестирования RegTech-решений в контролируемой среде позволяет ИТ-компаниям отрабатывать алгоритмы выявления аномальных финансовых операций на обезличенных массивах данных без риска нарушения требований законодательства о персональных данных. Параллельно необходимо выстраивание системы подготовки кадров через сетевое взаимодействие ИТ-предприятий с профильными кафедрами вузов Санкт-Петербурга, где будущие специалисты получают компетенции на стыке финансовой аналитики, математической статистики и информационной безопасности.

Четвёртый блок-механизмов предполагает институционализацию межведомственной координации. Эффективное противодействие деструктивным финансовым потокам требует конвергенции усилий территориальных подразделений Росфинмониторинга, органов внутренних дел, Банка России и региональных ИТ-кластеров. Формирование постоянно действующей рабочей группы при правительстве субъекта Федерации, уполномоченной согласовывать технические задания, распределять грантовые средства и оценивать результативность внедрённых решений, способно существенно сократить временной лаг между появлением новой угрозы и разработкой адекватного технологического ответа.

Таким образом, комплексное применение налогово-бюджетных, закупочных, инфраструктурных и координационных механизмов формирует замкнутый цикл стимулирования, при котором региональный ИТ-сектор получает устойчивые стимулы для разработки инновационных продуктов, а региональная экономическая система – действенные инструменты защиты от деструктивного воздействия теневых финансовых потоков.

Проведённое исследование позволяет сделать вывод о том, что в условиях цифровизации экономики понятие деструктивных финансовых институтов существенно расширилось: наряду с традиционными офшорными структурами и спекулятивным капиталом, к ним относятся транснациональные киберпреступные синдикаты, нелегальные криптобиржи и теневые P2P-платформы, систематически выводящие ликвидность из региональной экономики. Статистические данные подтверждают нарастающий масштаб угрозы, что делает традиционные методы финансового мониторинга недостаточно эффективными. В этих условиях инновационная активность регионального ИТ-сектора перестаёт быть исключительно драйвером экономического роста и приобретает защитную функцию. Разработка отечественных решений в сфере RegTech и SupTech, интеграция математико-статистических методов и внедрение сертифицированного программного обеспечения формируют «цифровой иммунитет» региональной экономической системы. Комплексное применение налогово-бюджетных, закупочных, инфраструктурных и координационных механизмов стимулирования создаёт замкнутый цикл, при котором региональные ИТ-компании получают устойчивые стимулы для разработки инновационных продуктов, а экономика региона – действенные инструменты нейтрализации деструктивных финансовых потоков. Стимулирование ИТ-инноваций в сфере финансового мониторинга следует рассматривать не как бюджетные издержки, а как стратегическую инвестицию в финансовый суверенитет и устойчивость региональной экономической системы.

Источники:
1. Советов Б. Я., Цехановский В. В. Информационные технологии: учебник для вузов. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 414 с.
2. Состояние преступности в России [Электронный ресурс]. Министерство внутренних дел российской федерации ФКУ «Главный информационно-аналитический центр». Режим доступа: https://xn--b1aew.xn--p1ai/reports (дата обращения: 24.03.2025).
3. Статистика [Электронный ресурс]. – Банк России – Режим доступа: https://www.cbr.ru/statistics/ (дата обращения: 17.04.2026).
4. Правопорядок и общественная безопасность в Санкт-Петербурге // Комитет по информатизации и связи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://zakon.gov.spb.ru/media (дата обращения: 02.06.2026).
5. Федеральный закон от 07.08.2001 № 115-ФЗ «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма».
6. Рябинина Т. К., Ряполова Я. П., Чистилина Д. О. Актуальные проблемы выявления и расследования дистанционных хищений с банковского счета // Вестник БелЮИ МВД России. 2023. № 4. С. 88–94.
7. Субботин В. В., Душин И. Н., Камнев С. А., Антипов А. Ю. Некоторые аспекты формирования z-счета для оценки когнитивных расстройств // Вестник анестезиологии и реаниматологии. 2020. № 5. С. 45–50.
8. Каранец С. М. Gap-метод определения риска // БИТ. 2021. № 4 (20). С. 55–60.
9. Иванов А. И., Ахметов Б. Б., Серикова Ю. И. Усиление мощности хи-квадрат критерия при десятикратном увеличении числа степеней свободы статистических вычислений на малых тестовых выборках // НиКСС. 2016. № 4 (16). С. 112–118.
10. Векленко В. В., Чихрадзе А. М. Особенности противодействия расследованию преступлений, совершенных с использованием криптовалюты в Российской Федерации // Виктимология. 2024. № 4. С. 45–52.
11. Федеральный закон от 31.07.2020 № 265-ФЗ «О внесении изменений в часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации».
12. Официальный сайт МРУ Росфинмониторинга по СЗФО // Деятельность. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.fedsfm.ru/szfo/activity (дата обращения: 02.06.2026).

Д.И. Деренский – аспирант кафедры экономика и предпринимательство, Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, Россия, derenskiy_d@mail.ru,

D.I. Derensky – postgraduate student at the department of economics and entrepreneurship, Volgograd state technical university, Volgograd, Russia.

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОГО АГРОМАРКЕТИНГА: АНАЛИЗ ЛУЧШИХ ПРАКТИК
NATIONAL TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF DIGITAL AGROMARKETING: ANALYSIS OF BEST PRACTICES

Аннотация. В статье проанализированы национальные тенденции развития цифрового агромаркетинга в странах с развитым АПК, включая Китай, Индию, США, страны Евросоюза, Японию и страны Южной Америки. На основе проведённого анализа выделены лучшие мировые практики, обладающие хорошим потенциалом для адаптации в России. По результатам исследования установлено, что национальные цифровые платформы являются одним из наиболее эффективных инструментов цифрового агромаркетинга, что наглядно демонстрирует опыт Китая и Индии. На основе сравнительного анализа моделей развития цифрового агромаркетинга обоснована предпочтительность восточной модели для АПК России. Вывод заключается в том, что комплексная государственная политика, опирающаяся на восточную модель, способна сделать цифровой маркетинг в АПК высокоэффективным механизмом решения социально-экономических задач, стоящих перед агробизнесом. Результаты работы могут быть применимы при разработке мер государственной поддержки агромаркетинга в России.

Abstract. The article analyzes national trends in the development of digital agromarketing in countries with advanced agro-industrial complex, including China, India, the USA, EU countries, Japan, and South American countries. Based on the analysis, the study identifies global best practices with good potential for adaptation in Russia. The study results established that national digital platforms are one of the most effective tools for digital agromarketing, which clearly demonstrates by the experience of China and India. Based on a comparative analysis of digital agromarketing development models, the preference of the eastern model for the Russian agro-industrial complex is substantiated. The conclusion is that a comprehensive state policy based on the Eastern model can transform digital marketing in the agro-industrial complex into a highly effective mechanism for addressing the socio-economic challenges facing agribusiness. The results of the study can be applied in developing state support measures for agromarketing in Russia.

Ключевые слова: цифровой агромаркетинг по странам; мировые практики; национальные тенденции; модели агромаркетинга; агробизнес; цифровые агроплатформы.

Keywords: digital agromarketing by country; global practices; national trends; agromarketing models; agribusiness; digital agricultural platforms.

Введение

В настоящее время цифровизация является неотъемлемой частью агромаркетинга, продвижение сельскохозяйственной продукции тяжело представить без таких инструментов, как мобильные приложения, социальные сети, национальные цифровые платформы, маркетплейсы, ИИ-технологии и т.д. Внедрение таких инструментов в разных странах может сильно отличаться, все зависит от множества факторов, например, от структуры рынка, развитости инфраструктуры, государственного регулирования, поведения фермеров, привычек потребителей и даже от культурных особенностей населения.

В одних странах цифровой агромаркетинг может развиваться «сверху вниз», где главную роль играет государство, которое создает нормативную базу, развивает цифровые агроплатформы, субсидирует аграриев. В других агромаркетинг может развиваться «снизу вверх», через отдельных агропредпринимателей, которые стремятся выиграть в конкурентной борьбе через дифференциацию своего бренда, тем самым они формируют рынок и повышают конкурентоспособность агробизнеса.

Цифровой агромаркетинг России сочетает в себе черты обеих моделей. С одной стороны, государство участвует в развитии цифрового агромаркетинга, развивает отдельные цифровые платформы и механизмы поддержки, но целостная система пока не выстраивается. С другой стороны, отдельные агропредприятия внедряют инструменты цифрового маркетинга, но это происходит точечно, без широкого охвата, тогда как маркетинговая деятельность большинства аграриев остается в стадии формирования и еще не приобрела полноценного системного развития.

На пути массового распространения цифрового агромаркетинга возникают такие проблемы, как недостаток образования (теоретических знаний и практических навыков) аграриев в области цифровых технологий, недостаточная популяризация цифрового маркетинга в АПК (отсутствие соответствующих курсов в вузах и

вебинаров для практиков), а, главное, нехватка государственной маркетинговой политики в сфере АПК.

Необходимость государственной поддержки маркетинга в АПК обусловлена отсутствием у агропредприятий достаточного количества ресурсов, необходимых как для проведения маркетинговых исследований в полном объеме, так и осуществления самого процесса производства и доведения продукции до потребителя [1]. Конечно, Министерством сельского хозяйства Российской Федерации предпринимаются разнообразные меры для ускорения процесса цифровизации АПК. Осуществляется проект «Цифровое сельское хозяйство», в рамках которого предполагается запуск национальной платформы цифрового государственного управления АПК. Кроме того, предполагается провести подготовку (переподготовку) специалистов предприятий АПК в области цифровой экономики [2]. Однако маркетингу в рамках данного проекта специального внимания пока что не уделяется, что следует признать упущением, нуждающимся в скорейшем исправлении.

Исходя из вышесказанного, целью статьи является выявление лучших мировых практик использования цифрового агромаркетинга, а также оценка возможности их адаптации в АПК России.

Материалы и методы исследования

В ходе исследования применялись методы анализа и синтеза, которые позволили комплексно изучить национальные тенденции развития цифрового агромаркетинга, выделить наиболее эффективные мировые практики и оценить возможность их использования в АПК России.

Ключевым методом исследования выступил сравнительный анализ, с помощью которого были сопоставлены западная и восточная модели цифрового агромаркетинга, а также выявлены различия по ряду критериев: движущим силам развития, приоритетам в построении маркетинговых процессов, ключевым субъектам, основополагающей цели, основным инструментам цифрового агромаркетинга и вектору цифровизации маркетинга. Такой подход дал возможность системно оценить специфику каждой модели и обосновать предпочтительность восточной модели для АПК России.

Теоретическую основу исследования составили работы отечественных и зарубежных авторов, посвященные развитию цифрового агромаркетинга в ведущих странах, лучшим мировым практикам цифрового агромаркетинга, национальным цифровым агроплатформам, роли государства в формировании инфраструктуры цифрового агромаркетинга.

Результаты и обсуждение

Рассмотрим национальные тенденции развития цифрового агромаркетинга по основным странам с развитым АПК.

Китай весьма интенсивно развивает цифровой агромаркетинг на основе государственной поддержки. Национальный план по умному сельскому хозяйству (2024-2028 гг.) предполагает довести уровень информатизации агропроизводства до более, чем 32% к 2028 г. за счет развертывания работы более 20-ти цифровых (SaaS) платформ. Проблема состоит в том, что во многих районах ощущается низкое качество интернет-связи, а также у мелких фермеров не хватает средств на цифровые технологии.

Поскольку в Китае доминируют мелкие фермерские хозяйства, то особую важность приобретают стимулы к формированию кооперативов, кластеров и других форм укрупнения агробизнеса. Вместе с государственными субсидиями это позволит аккумулировать ресурсы для перехода к цифровым методам ведения сельского хозяйства. Растущая урбанизация ведет к оттоку жителей из сельских территорий, а низкая рентабельность мелких фермерских хозяйств обостряет проблему бедности. Поэтому государственный курс состоит в интеграции малых и средних фермеров в цепочки создания стоимости в агробизнесе, в том числе посредством развития систем цифровой торговли [3]. Цифровые платформы для электронной торговли в Китае включают Taobao.com, Tmall.com, Pinduoduo.com, JD.com и др. Китайские власти проводят очень гибкую политику в отношении платформ, сочетая стимулирование внутренней конкуренции с государственным протекционизмом на внешних рынках. Главное отличие от платформ в западных странах состоит в том, что в КНР платформы ориентированы (под поддержкой государства) на интеграцию фермеров в цепочки создания ценности, предлагая широкий набор услуг, включая консультирование по сельскохозяйственным вопросам, поддержку в области управления фермой и маркетинга, помощь в логистике, обучение и др.

Также особенностью Китая является государственный курс на поддержку брендинга. Связано это с тем, что в настоящее время мелкие фермеры по сути производят однородную, не дифференцированную продукцию, что ведет к конкуренции исключительно по цене [4]. По мнению китайских властей, это уже в недалеком будущем приведет к снижению конкурентоспособности агробизнеса, поэтому акцент должен сместиться на качество продукции и бренд. Продвижение агробрендов осуществляется через популярные в Китае социальные сети, такие как WeChat, Weibo, Douyin и др. Эти и другие цифровые платформы дают возможность агромаркетологам Китая позиционировать свои бренды и выделиться среди конкурентов. Взаимодействие с инфлюенсерами, таргетинг, контент-стратегия – все эти SMM-инструменты становятся все более привычными в арсенале агромаркетинга в КНР.

Индия – пример внедрения цифрового агромаркетинга «сверху вниз». В Индии большинство агропроизводителей (примерно 85%) относятся к мелким, малообеспеченным фермерам, которые ограничены в возможностях применения современных маркетинговых инструментов, часто имеют некачественную информацию о рынке и принимают неоптимальные решения. Как следствие, рыночная система сбыта сельхозпродукции в Индии очень фрагментированная и низкоэффективная. Власти Индии идут по пути развития единой агромаркетинговой платформы e-NAM (электронный национальный сельскохозяйственный рынок). Данная платформа финансируется и поддерживается государством, она обеспечивает для фермеров доступ к участию в аукционах сельскохозяйствен-

ной продукции. Это позволяет мелким фермерам выходить на новые рынки, обеспечивает прозрачность рынка, устраняет излишних посредников и снижает тем самым издержки для фермеров. Кроме того, в Индии популярны региональные мобильные приложения для фермеров на основе ИИ-технологий. Примером является приложение Uzhavan, которое поддерживается правительством штата Тамилнад. Приложение обеспечивает предоставление фермерам информации о текущем состоянии рынков продукции АПК и различных услуг – страхование, получение субсидий, покупка минеральных удобрений и семенного фонда, аренда сельхозтехники и т.д. Его пользователями являются более 400 тыс. индийских фермеров [5]. Но в Индии существуют агроконсалтинговые платформы, примеры – это BigHaat (более 15 млн. фермеров), AgroStar (свыше 9 млн. фермеров), Apni Kheti и др. Такие платформы предоставляют широкий спектр консалтинговых услуг, в том числе в области маркетинга, обучения, экспертной поддержки и т.д. Также эти платформы являются маркетплейсами по продаже товаров для фермеров.

В отличие от Китая, агромаркетинг в США приводится в действие стимулами со стороны спроса. Государство играет не столько направляющую (как в КНР), сколько координирующую роль. Задача государства состоит в том, чтобы создать условия максимально эффективной работы агрорынков. В частности, Министерство сельского хозяйства США поддерживает комплексный сервис под названием USDA Market News – это ИИ-система, агрегирующая в реальном времени точные данные о ценах и объемах продаж по разнообразным видам продукции АПК. Данный сервис обеспечивает прозрачность рыночной информации и позволяет фермерам принимать более обоснованные решения, что влияет на эффективность рынка.

Спрос и его изменения – это главные драйверы агромаркетинга в США. Потребительское поведение американцев на агрорынках склоняется в пользу продуктов, соответствующих требованиям экологичности, устойчивого развития и прозрачности. Кроме того, потребители в США довольно искушены обилием товаров и услуг, в связи с чем агромаркетологи постоянно пытаются создать максимально релевантные и уникальные предложения. Агромаркетинг в США переходит к цифровым форматам по всем направлениям, особенно активно внедряются ИИ-инструменты анализа больших данных [6]. Но если в Китае основными субъектами на рынках агропродукции являются цифровые платформы, то в США субъектами выступают все же отдельные агропроизводители. Таким образом, маркетинг развивается «снизу вверх», через отдельных агропредпринимателей, которые стремятся выиграть в конкурентной борьбе через дифференциацию своего бренда. Финансовые ограничения, обусловленные международной ситуацией, вынуждают многих (почти 47%) агропредприятий США сокращать бюджеты на маркетинговые исследования и продвижение бренда. Как следствие этого, уже более 55% агромаркетологов активно внедряют цифровые инструменты, которые позволяют обеспечить оптимизацию маркетинговых затрат и принятие более эффективных решений в области маркетинга [7].

В странах Евросоюза агромаркетинг, как и в США, в значительной степени зависит от тенденций спроса, которые связаны с устойчивым развитием. Устойчивое развитие предполагает увязывание маркетинговых (экономических) целей с целями экологического характера [8]. Сельхозпродукция должна быть экологичной, а ее логистический путь должен быть прозрачным и открытым для потребителей, которые должны иметь возможность проследить весь путь продукта «от фермы до стола» (from-farm-to-table). Европейские регуляторы стремятся к тому, чтобы фермеры перестали воспринимать требования, связанные с устойчивым развитием, как некие временные препятствия, а полностью интегрировали их в свои бизнес-стратегии [9]. Европейские агромаркетологи в большей степени стремятся делать акцент на качестве продукции, подчеркивать уникальность бренда, выстраивать долгосрочные отношения с потребителями. Принятие решений в области маркетинга все в большей степени опирается на применение ИИ-технологий.

В странах Южной Америки ключевым трендом в агромаркетинге является цифровизация. Более 70% агропроизводителей по данным 2026 г. активно вкладывают средства в развитие цифрового маркетинга, наибольшей популярностью в качестве канала маркетинговых коммуникаций являются мессенджеры, а также отмечается все более широкая распространенность чат-ботов для автоматизации взаимодействий с потребителями [10].

В Японии дефицит рабочей силы в секторе АПК вызвал бурное использование трудозаменяющих цифровых технологий, которые стали использоваться для позиционирования брендов как умных, цифровых и инновационных [11]. Кроме того, японские агромаркетологи традиционно подчеркивают культурную уникальность сельхозпродукции, произведенной в той или иной местности, т.е. местные культурные особенности становятся значимым фактором позиционирования. Высокое качество продукции, экологичность и соблюдение этических норм также играют важную роль в агромаркетинге в Японии.

В таблице 1 обобщены лучшие цифровые агромаркетинговые практики по странам.

В принципе, выявленные лучшие национальные практики обладают хорошим потенциалом для адаптации в России. Безусловно, в нашей стране существуют национальные агроплатформы, такие как Поле.рф, а также Единая цифровая платформа АПК, создание которой было анонсировано в январе 2026 г. Однако опыт платформ Китая и Индии мог бы пригодиться для совершенствования отечественных аналогов. Что же касается создания ИИ-агрегатора маркетинговой информации, как и государственной поддержки агробрендинга и внедрения целей устойчивого развития в бизнес-стратегии агропроизводителей – эти лучшие практики являются для нашей страны новым явлением, нуждающимся в изучении и, возможно, внедрении.

Анализ международных тенденций развития цифрового агромаркетинга позволяет выделить две модели, которые можно условно обозначить как «западная» и «восточная» (таблица 2).

Западная и восточная модели цифрового агромаркетинга являются двумя принципиально разными подходами к управлению рынком. Западная модель развивается «снизу вверх», в ее основе лежат рыночный спрос и конкуренция.

Таблица 1 – Лучшие национальные практики цифрового агромаркетинга (по странам)

Лучшие национальные практики	Описание лучших практик	Оценка возможности использования в АПК России
Национальные цифровые платформы для электронной торговли агропродукцией (Китай, Индия), региональные платформы и приложения (Индия)	Платформы развиваются под управлением государства и нацелены на включение мелких и средних фермеров в цепочки создания стоимости в АПК. Фермерам предоставляется пакет услуг, в том числе в области маркетинга	Вероятность успешной адаптации – высокая. Ресурсоемкость – очень высокая
Агроконсалтинговые цифровые платформы (Индия)	Платформы строятся вокруг экспертной поддержки фермеров по широкому кругу вопросов	Вероятность успешной адаптации – высокая. Ресурсоемкость – средняя
Государственная поддержка агробрендинга (Китай)	Стимулирование роста качества продукции и дифференциации брендов фермерских хозяйств	Вероятность успешной адаптации – высокая. Ресурсоемкость – низкая
ИИ-агрегатор маркетинговой информации в АПК (США)	Финансируемый государством ИИ-сервис в текущем времени собирает данные о ценах, продажах и трендах агрорынков	Вероятность успешной адаптации – высокая. Ресурсоемкость – средняя
Интеграция целей устойчивого развития в бизнес-стратегии агропроизводителей (Евросоюз)	Стимулирование фермеров к внедрению принципов экологичности и прозрачности (from-farm-to-table) во все бизнес-процессы	Вероятность успешной адаптации – высокая. Ресурсоемкость – низкая

Источник: составлено автором

Таблица 2 – Сравнительный анализ западной и восточной моделей цифрового агромаркетинга

Критерии для сравнения	Западная модель (США, Евросоюз)	Восточная модель (Китай, Индия)
Движущие силы (драйверы)	Рыночный спрос	Государство
Приоритет	Оптимизация маркетинговых расходов агропроизводителей	Интеграция разрозненных ресурсов агропроизводителей
Ключевой субъект	Агропроизводители	Платформы
Основополагающая цель	Активизация конкуренции и дифференциация агробрендов (децентрализованный путь)	Интеграция агропроизводителей разного масштаба в цепочки создания стоимости (централизованный путь)
Основные инструменты цифрового агромаркетинга	CRM, SEO- и SMM-инструменты	Платформы электронной коммерции, агроконсалтинговые приложения
Вектор цифровизации маркетинга	Курс на рост эффективности маркетинга отдельных агропроизводителей	Курс на рост эффективности маркетинговой инфраструктуры АПК в целом

Источник: составлено автором

Поэтому в рамках этой модели используются CRM, SEO- и SMM-инструменты, которые точечно усиливают позиции отдельных агропроизводителей, оптимизируют маркетинговые расходы и помогают лучше понимать потребности потребителей, предлагая им персонализированные предложения. Такая модель требует от самих агропроизводителей значительных знаний, навыков и ресурсов. Восточная модель развивается по принципу «сверху вниз», здесь государство задает вектор развития, а цифровые платформы и агроконсалтинговые приложения связывают производителей разного масштаба, интегрируют их в цепочки создания стоимости и дают доступ к комплексным сервисам. Так формируется единая рыночная система, где эффект достигается за счет масштаба.

Заключение

Проведенный анализ национальных тенденций развития цифрового агромаркетинга в странах с развитым АПК позволил выделить ряд лучших национальных практик, которые обладают хорошим потенциалом для адаптации в России. Национальные цифровые платформы являются одним из наиболее эффективных инструментов цифрового агромаркетинга, что наглядно демонстрирует опыт Китая и Индии. Они выполняют целый ряд маркетинговых функций: предоставляют готовые маркетинговые цифровые сервисы; позволяют взаимодействовать с партнерами и потребителями; обеспечивают продвижение товаров и бренда и т.д.

При этом опыт этих стран показывает, что без активного и системного участия государства в осуществлении маркетинговых функций для агробизнеса позитивный результат достигнут не будет. Только при условии комплексной политики со стороны государства цифровой маркетинг в АПК может стать высокоэффективным механизмом решения социально-экономических задач, стоящих перед агробизнесом.

Поэтому для России со всей определенностью гораздо более предпочтительной является восточная модель развития цифрового агромаркетинга, в которой главную роль играет государство. Национальные цифровые агроплатформы, при поддержке государства, обеспечивают спектр услуг для агропроизводителей. Агроконсалтинговые платформы повышают эффективность сельскохозяйственной деятельности и агромаркетинга малых и средних фермеров. Уровень посредничества на агрорынках минимальный, у фермеров есть широкие возможности для выхода на внешние рынки за пределы своего региона с низкими издержками.

Что же касается западной модели, то такой подход наиболее эффективен в АПК с высокой цифровой зрелостью, где аграрии обладают достаточными ресурсами для самостоятельного использования инструментов цифрового маркетинга. В России значительную долю агропроизводителей составляют малые и средние хозяйства, у которых зачастую ограничен бюджет, а также им не хватает навыков и знаний в области агромаркетинга, поэтому прямое заимствование этой модели малоэффективно.

Источники:

1. Соляной, В. Г. Предпосылки и особенности развития маркетинга в АПК / В. Г. Соляной // Научный вестник государственного образовательного учреждения Луганской Народной Республики "Луганский национальный аграрный университет". – 2019. – № 6-1. – С. 72-78. – EDN QDYKDL.
2. Министерство сельского хозяйства РФ. Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство»: официальное издание. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 48 с. – ISBN 978-5-7367-1494-0.
3. Digital agriculture for sustainable development in China: The promise of computerization / A. A. Chandio, D. Ozdemir, K. K. Gokmenoglu [et al.] // Technology in Society. – 2024. – Vol. 76. – P. 102479. – DOI 10.1016/j.techsoc.2024.102479. – EDN IDHAGG.
4. Запьянцев, А. А. Создание и регулирование цифровых платформ в Китае / А. А. Запьянцев // Азия и Африка сегодня. – 2024. – № 4. – С. 54-60. – DOI 10.31857/S032150750027789-9. – EDN NBRBPY.
5. Jain, A. Technology, Policy, and Inclusion: An Intersection of Ideas for Public Policy / A. Jain, A. Prakash, A. Sarkar, P. Singh. – Abingdon: Routledge, 2024. – 284 p.

6. Лащинина, Т. Ю. Направления инновационного развития АПК США / Т. Ю. Лащинина // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2022. – № 3(85). – С. 63-71. – DOI 10.33938/223-63. – EDN PGBAAV.
7. 6 Ag Marketing Trends to Watch in 2025. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.comgroup.com/hubfs/MEDIA%20RELEASE_6AGMarketingTrendstoWatchin2025_052925.pdf (дата обращения 21.08.2026).
8. Вурганов, М. Г. Современные подходы к определению понятия "устойчивое развитие" и разработка стратегии устойчивого развития компании / М. Г. Вурганов, А. С. Хабалова, Н. Ю. Павлова // Global and Regional Research. – 2020. – Т. 2, № 1. – С. 169-176. – EDN UGEUQY.
9. EU agricultural outlook 2025-2035. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/2d8980f6-ed09-11f0-8d3c-01aa75ed71a1 (дата обращения 22.08.2026).
10. South America Agribusiness Industry Report 2026. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.cognitivemarketresearch.com/regional-analysis/south-america-agribusiness-market-report (дата обращения 25.08.2026).
11. Костюкова, К. С. Цифровизация сельского хозяйства в Японии / К. С. Костюкова // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). – 2020. – Т. 11, № 4. – С. 358-369. – DOI 10.18184/2079-4665.2020.11.4.358-369. – EDN UWFZST.

А.П. Дроздова – старший преподаватель кафедры экономики высокотехнологичных производств, Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Россия, a_drozdova_a@mail.ru,

A.P. Drozdova – senior lecturer at the department of economics of high-tech production, St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, St. Petersburg, Russia.

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО РЫНКА ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ РОССИИ
ANALYSIS OF THE MODERN NON-FERROUS METALS MARKET IN RUSSIA

Аннотация. В статье проведён анализ рынка цветных металлов Российской Федерации с акцентом на вопросы экономической безопасности отрасли. В работе рассмотрены текущее состояние отрасли, тренды развития, экспортная динамика, ключевые вызовы и угрозы, а также предложены меры по укреплению устойчивости отрасли. В статье проведен анализ финансовых результатов ключевых игроков отрасли, выявлены угрозы их экономической безопасности. Предложены направления структурной трансформации отрасли, которая охватит углубление переработки, диверсификацию экспортных направлений, достижение технологического суверенитета и снижение долговой нагрузки. Сделан вывод о том, что будущее отрасли определит ее способность адаптироваться к внешним шокам и решить накопившиеся структурные проблемы.

Abstract. This article analyzes the non-ferrous metals market in the Russian Federation, focusing on the industry's economic security. It examines the sector's current state, development trends, export dynamics, and key challenges and threats, while proposing measures to strengthen its resilience. The study analyzes the financial performance of major industry players and identifies threats to their economic security. It outlines directions for the industry's structural transformation, encompassing deeper processing, the diversification of export markets, the achievement of technological sovereignty, and the reduction of debt burdens. The article concludes that the industry's future will be determined by its ability to adapt to external shocks and resolve accumulated structural issues.

Ключевые слова: цветная металлургия, тренды развития, экспортная динамика, угрозы экономической безопасности, структурная трансформация.

Keywords: non-ferrous metallurgy, development trends, export dynamics, threats to economic security, structural transformation.

Введение

Цветная металлургия занимает центральное место в хозяйственной системе России, поскольку ее продукция имеет стратегическое значение, отличается высокой инновационной составляющей и обеспечивает потребности оборонно-промышленного комплекса, авиастроения, электронной и химической промышленности, машиностроения. Существенен вклад отрасли в формирование экспортной выручки страны.

На глобальном рынке Россия удерживает лидирующие позиции. Страна занимает первое место по производству никеля, на который приходится примерно 17% мирового выпуска, и палладия с долей около 40%. Россия входит в число ведущих производителей алюминия, занимая 6% мирового рынка, и меди [2].

Период 2024-2026 гг. принес отрасли нарастающие системные вызовы. Экономическая безопасность отдельных предприятий и сектора в целом оказалась под угрозой. С 2022 г. российская цветная металлургия работает в условиях геополитических сдвигов, санкционного давления и макроэкономической турбулентности.

Глобальный контекст: цены и производственные тренды

В 2024-2026 гг. мировой рынок цветных металлов сохраняет высокую волатильность при общей восходящей динамике цен, причем за весь 2025 г. платина подорожала на 127%, палладий – на 84%, медь – на 43%, алюминий – на 17%, никель – на 9%. С начала 2026 г. цены на алюминий выросли на 16%, на никель – на 14%, на медь – на 6%. При этом платина и палладий потеряли соответственно 2% и 7% [2].

Благоприятную ценовую конъюнктуру российские производители использовали лишь частично. За 2025 г. рубль укрепился на 24%, а за первые месяцы 2026 г. – еще на 3%. Сектору требуются ослабление национальной валюты и рост биржевых котировок металлов, причем оба условия должны складываться одновременно. Компании с высокой долговой нагрузкой нуждаются также в снижении ключевой ставки. При сохранении текущей траектории курса и процентных ставок даже подъем мировых цен не возвращает рентабельность к приемлемому уровню.

В 2025 г. мировое производство стали сократилось до минимума за последние семь лет, причем наиболее заметное падение пришлось на Китай, Германию, Японию и Россию. Кризис на китайском рынке, крупнейшем потребителе и производителе металлов, продолжает отражаться на мировой конъюнктуре. Власти КНР рассматривают варианты системного сокращения выпуска стали.

Для российских производителей цветных металлов складывается двойственная ситуация. Рост цен на металлы расширяет экспортные возможности, хотя замедление китайской экономики и снижение внутреннего спроса в КНР сдерживают перспективы дальнейшего наращивания поставок.

Российская цветная металлургия в 2025 году продемонстрировала разнонаправленную динамику по различным подотраслям. По итогам девяти месяцев 2025 года рост зафиксирован в производстве цинка, первичного

алюминия, золота, кобальта. Вместе с тем существенно снизилось производство титана, свинца, серебра, магния. Также небольшое снижение наблюдалось в производстве алюминия.

По оценкам аналитических агентств, объём продаж цветных металлов в России в 2024 году вырос на 28% и достиг почти 2,33 млн тонн, а в период 2025-2029 гг. производство цветных металлов будет расти в среднем на 3% в год [5]. Однако эти оптимистичные прогнозы могут быть скорректированы под влиянием макроэкономических факторов.

Экспортная динамика отрасли

Экспорт является ключевым каналом сбыта для российской цветной металлургии. Производство цветных и драгоценных металлов в России многократно превышает внутреннее потребление: более 80% никеля идет на экспорт. «Норникель» является экспортной компанией – на экспорт отправляется более 90% продукции.

В 2025 году произошло существенное перераспределение экспортных потоков в пользу Китая. В первые пять месяцев 2025 года российский экспорт цветных металлов в Китай увеличился на рекордные цифры:

- алюминий – рост почти 56% (с 659 тыс. до 1 млн тонн);
- медь – рост на 66% (с 272 тыс. до 452 тыс. тонн);
- никель – рост более чем на 150% (с 11 тыс. до 28 тыс. тонн).

По итогам первой половины 2025 года Россия поставила в Китай более 564 тыс. тонн меди, что на 81% больше, чем годом ранее. Стоимость поставок выросла в 2,5 раза, до $3,3 млрд. Основной объем поставок пришелся на медную руду и концентраты (339 тыс. тонн на $1,1 млрд) и катодную медь (190,5 тыс. тонн на $1,8 млрд). Экспорт необработанного никеля из России в Китай за январь-июль 2025 года вырос втрое по сравнению с аналогичным периодом прошлого года, достигнув 49 130 тонн. В денежном выражении экспорт вырос в 2,7 раза, до $772,6 млн.

Заводы «Русала» в январе-июне 2025 года увеличили экспорт алюминия по железной дороге на 26% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года, до 1,78 млн тонн. За семь месяцев 2025 года зарубежные поставки алюминия «Русалом» подскочили до 2,1 млн тонн, на 27% по отношению к предыдущему году.

Санкционное давление стало одним из главных факторов, изменивших рынок цветных металлов. Два крупнейших производителя, «Норильский никель» и «Русал», не попали под прямые санкции США и их союзников, однако российские металлы больше не поставляются на Лондонскую биржу металлов (LME) и Чикагскую товарную биржу (CME). Для них действуют отдельные торговые ограничения.

В апреле 2024 года США и Великобритания запретили импорт российского алюминия, меди и никеля, произведенных после этой даты. Евросоюз с начала 2025 года вводит поэтапное эмбарго на российский алюминий, при этом до февраля 2026 года сохраняется квота в 275 тыс. тонн. Экспорт российского алюминия в Европу сокращается с 2022 года, поскольку европейские производители отказываются от продукции РФ. К концу первого полугодия 2024 года доля Европы в продажах «Русала» снизилась до 22%. Годом ранее она составляла 31% [4].

Внутренний рынок: структурный дисбаланс

Отечественная цветная металлургия сталкивается с глубоким структурным дисбалансом, поскольку выпуск многократно превышает внутреннее потребление. Производство цветных и драгоценных металлов в России существенно выше спроса внутри страны, поэтому свыше 80% никеля направляется на экспорт, тогда как внутренние потребности покрываются прямыми контрактами. Такая структура связывает отрасль с внешними рынками и усиливает ее уязвимость перед шоками.

Согласно прогнозам, в 2026 году внутренний рынок металлов сохранит слабую динамику. Спад в отрасли продолжится, а при неблагоприятном сценарии темпы падения превысят показатели 2024 года. Емкость российского рынка меди оценивается примерно в 600 тыс. тонн. Около 400 тыс. тонн катодной меди выпускают предприятия бывшей УГМК, еще 400 тыс. тонн приходится на вторичную медь, получаемую из лома. Логистические издержки выросли, а маршруты поставок усложнились [3].

Ключевые игроки отрасли

ГМК «Норильский никель» – крупнейший в мире производитель никеля и палладия. На компанию приходится около 17% мирового выпуска никеля и 40% палладия. За 2024 год «Норникель» произвел 205 тыс. тонн никеля, 433 тыс. тонн меди, 667 тыс. унций платины и 2,692 млн унций палладия. Год выдался сложным. Выручка сократилась на 13%, до 12,5 млрд долларов (1,166 трлн рублей), EBITDA упала на 25%, до 5,2 млрд долларов, а чистая прибыль снизилась почти на 37%, до 1,8 млрд долларов. На результаты повлияли падение цен на никель на 21%, обвал цен на палладий на 27%, временные экспортные пошлины и укрепление рубля.

В первом полугодии 2025 года показатели улучшились. Выручка выросла на 15%, до 6,5 млрд долларов, EBITDA увеличилась на 12%, до 2,6 млрд долларов, а чистая прибыль прибавила лишь 2% и достигла 842 млн долларов. Динамику поддержали рост объемов продаж и отмена экспортных пошлин, хотя крепкий рубль и увеличение затрат частично сократили положительный эффект. Долговая нагрузка «Норникеля» остается приемлемой: чистый долг составляет 826 млрд рублей, а его отношение к EBITDA – 1,7 раза. «Норникель» остается единственной компанией в секторе, у которой долговая нагрузка снижается. Ориентир по дивидендам за 2025 год составляет 6,2 рубля на акцию, что соответствует доходности 4,8%.

Пятый год подряд выручка «Норникеля» стагнирует, выпуск меди и палладия не растет, производство никеля ежегодно сокращается на 2-3%. В 2025 г. компания понизила прогноз выпуска никеля и меди. По итогам 2025 г. выручка составила 13,8 млрд долларов и выросла на 9,8%. Чистая прибыль достигла 2,5 млрд долларов и увеличилась на 36%, в том числе за счет курсовых разниц. Цены на платину, палладий и медь выросли соответственно на 34%, 17% и 9%, поэтому основной прирост выручки обеспечила ценовая динамика при отсутствии роста выпуска.

Операционные результаты слабее финансовых, при этом свободный денежный поток составил 1,5 млрд долларов. Долговая нагрузка остается консервативной. Чистый долг составил 9,1 млрд долларов (+6% год к году), соотношение чистого долга и EBITDA снизилось с 1,7х в 2024 г. до 1,6х, денежные средства составили 2,1 млрд долларов. В секторе «Норникель» остается единственной компанией со снижением долговой нагрузки. При этом с начала 2025 года чистый долг вырос на 22% и достиг 10,5 млрд долларов из-за укрепления рубля [1].

Экономической безопасности «Норникеля» угрожают стагнация производства, профицит никеля на мировом рынке, критическая экспортная зависимость и отсутствие дивидендов. Компания пятый год подряд не увеличивает выручку, выпуск меди и палладия сохраняется на прежнем уровне, выпуск никеля ежегодно сокращается на 2-3%. В первом квартале 2026 года «Норникель» произвел на 18% меньше палладия.

«Норникель» оценивает избыток никеля на мировом рынке в 2025-2026 годах в 200 тыс. тонн. Индонезия слишком быстро увеличивает производство, поэтому профицит создает долгосрочное давление на цены.

Экспортная зависимость остается критической, поскольку более 50% продаж «Норникеля» приходится на Азию, где китайский спрос снижается. Производство цветных металлов в России многократно превышает внутреннее потребление, поэтому свыше 80% никеля идет на экспорт. Прежняя дивидендная политика прекратила действовать 1 января 2023 года, новая не принята. Последний раз компания выплатила дивиденды в декабре 2023 года.

Положительные факторы связаны с ценами на металлы и капитальными затратами компании. Во втором полугодии 2025 года мировые цены на металлы выросли, платина подорожала на 60%, палладий на 37%, поэтому рост цен заметно перевесил укрепление рубля. Компания увеличила капитальные затраты на 7,8% год к году, до 2,6 млрд долларов, сосредоточив их на экологии и импортозамещении.

«Русал» сохраняет статус крупнейшего производителя алюминия за пределами Китая, занимая около 6% мирового рынка. В 2025 году выручка компании выросла на 10,7%, однако после трехкратного увеличения процентных расходов «Русал» впервые за 11 лет получил убыток. Основной проблемой остается критическая долговая нагрузка, при которой соотношение чистого долга к EBITDA достигло 7,2х. Чистый долг увеличивается четвертый год подряд, дивиденды не выплачиваются с 2022 года, и при нынешнем уровне задолженности их возвращение не ожидается. В первом полугодии 2025 года компания сократила выпуск алюминия на 1,7%, зато производство глинозема выросло на 14% после покупки доли в китайском глиноземном заводе. На Европу приходится около 12% экспорта «Русала», что соответствует примерно 9% его выпуска [5].

По итогам 2025 года выручка составила 14,8 млрд долларов и увеличилась на 22,6%. Компания получила убыток в размере 455 млн долларов, тогда как годом ранее ее прибыль достигала 803 млн долларов. «Русал» зафиксировал убыток впервые с 2014 года. Выручка выросла благодаря увеличению продаж алюминия на 21,6% при росте цен на 6,7%.

Долговая ситуация «Русала» остается критической. Чистый долг достиг 8,054 млрд долларов, увеличившись на 25,5% год к году, а соотношение чистого долга к EBITDA выросло с 4,3х до 10,8х. Текущая ликвидность составила примерно 0,88, поэтому краткосрочные обязательства превышают объем оборотных активов. Чистый долг растет четвертый год подряд, процентные расходы увеличились в 2,4 раза, а чистые процентные расходы достигли примерно 1,03 млрд долларов. Основные причины убытка «Русала» в 2025 году:

- укрепление рубля – убыток от курсовых разниц составил 431 млн долларов;
- рост себестоимости – общая себестоимость продаж выросла на 32,3% из-за удорожания сырья (нефтяной кокс +21,8%) и укрепления рубля;
- высокие процентные расходы – расходы по кредитам выросли на 71,3% до 697 млн долларов;
- падение премий – средняя премия к цене на LME упала на 51,6% до 76 долларов за тонну.

В 2025 году география продаж «Русала» распределялась следующим образом:

- Азия: 53% выручки (3,98 млрд долл.);
- СНГ: 29% (2,18 млрд долл.);
- Европа: 16% (1,25 млрд долл.).

Доля Европы продолжает сокращаться – с 31% в первом полугодии 2024 г. до примерно 12% в 2025 г.

Ключевыми угрозами экономической безопасности являются критическая долговая нагрузка (соотношение чистый долг/EBITDA на уровне 7,6-10,8х является неприемлемо высоким для металлургического сектора, отсутствие дивидендов («Русал» не платит дивиденды с 2022 года, Совет директоров рекомендовал не платить дивиденды за 2025 год), продолжающаяся убыточность (высокая доля импортного сырья, удорожание продукции, дорогие кредиты и крепкий рубль продолжают оказывать давление), падение загрузки мощностей и производственное сокращение (в результате плановой оптимизации мощностей производство алюминия снизилось на 1,9% до 3 918 тыс. тонн), и санкционные риски (Евросоюз в начале 2025 года начал поэтапный запрет импорта российского алюминия, хотя до февраля 2026 года действовала квота в размере 275 тыс. тонн).

ВСМПО-АВИСМА – крупнейший в мире производитель титана. Ситуация в компании оценивается как крайне сложная:

- прибыль упала в 6 раз (-82,7%) в первом полугодии 2025 года;
- падение продаж титана на фоне роста себестоимости;
- долговая нагрузка остаётся приемлемой: чистый долг/EBITDA = 0,9х.

Ключевыми угрозами являются потеря ключевых рынков (титановая продукция ВСМПО-АВИСМА традиционно поставлялась в авиастроительные корпорации США и Европы (Boeing, Airbus), но санкционные ограничения практически закрыли эти рынки) и отсутствие драйверов роста (цены на титан стагнируют уже 1,5-2 года). Сравнительная оценка экономической безопасности компаний приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Оценка экономической безопасности компаний отрасли.

Компания	Долг/EBITDA	Дивиденды	Ключевые риски	Оценка устойчивости
Норникель	1,6х	Возможны	Стагнация производства, профицит никеля	Относительно устойчив
ВСМПО-АВИСМА	0,9х	н/д	Потеря рынков авиапрома	Умеренные риски
Русал	7,6-10,8х	Не платят с 2022	Критический долг, убыточность	Критические риски

Угрозы экономической безопасности отрасли

Одной из ключевых угроз экономической безопасности является технологическая зависимость от импортного оборудования и технологий. Для уменьшения хеджируемых рисков российские компании цветной металлургии должны использовать различные инструменты финансового хеджирования. Однако финансовое хеджирование не решает проблему технологического суверенитета. Китай в июле 2025 года ужесточил экспорт ряда технологических решений для цветной металлургии и химической промышленности. Новые ограничения подразумевают получение лицензии от Министерства торговли КНР с правом отказа в ее выдаче без объяснения причин. Это создаёт дополнительные риски для технологической безопасности отрасли.

Стратегия развития металлургической промышленности РФ на период до 2030 года, по мнению экспертов, не отражает ряд важнейших атрибутов и проблем отрасли. Это создает риск того, что стратегические приоритеты могут не соответствовать реальным вызовам, стоящим перед отраслью.

Переориентация экспортных потоков на Китай, хотя и позволила компенсировать потерю европейского рынка, создала новую угрозу – монозависимость от одного покупателя. Китай фактически стал главным каналом сбыта российских цветных металлов.

Как отмечается в отраслевых обзорах, более 50% продаж «Норникеля» стало уходить в Азию, но китайский спрос падает. Половину своей продукции «Норникель» продает в Китай, европейский рынок занимает около 25% продаж компании, на Россию приходится 12-15% [1]. Любое ухудшение экономической ситуации в Китае или изменение торговой политики может привести к резкому сокращению экспортных доходов российских металлургов. В первые пять месяцев 2025 года поставки алюминия в КНР выросли на 56% до почти 1 млн тонн, экспорт никеля вырос более чем в два раза, поставки меди увеличились на 66%.

Производство цветных металлов в России многократно превышает внутреннее потребление. Внутренний спрос закрывается прямыми контрактами, а попытки регулятора обязать компании продавать до 25% продукции через биржу создают дополнительные риски.

С апреля 2024 года США и Великобритания ввели запрет на импорт алюминия, меди и никеля из России, произведенных после этой даты. Российские металлы больше не могут поставляться на Лондонскую биржу металлов (LME) и Чикагскую товарную биржу (CME). Евросоюз начал поэтапный запрет импорта российского алюминия.

Высокий уровень долговой нагрузки ключевых игроков создает системные риски для финансовой стабильности отрасли. Соотношение чистого долга к EBITDA у «Русала» достигло 7,2х, что является критическим уровнем. При текущей ключевой ставке ЦБ (на уровне 14%) обслуживание долга становится непосильным бременем для многих предприятий.

Крепкий рубль (укрепление на 24% в 2025 году) и высокая ключевая ставка продолжают оказывать давление на все компании сектора.

Цветная металлургия является градообразующей для ряда моногородов, в первую очередь Норильска. Сокращение производства, оптимизация персонала и снижение налоговых поступлений могут привести к социальной напряженности. Ухудшение финансового состояния компаний сказывается на занятости и уровне жизни в регионах присутствия.

Цветная металлургия является одним из значительных источников выбросов диоксида углерода (CO_2), вносящих вклад в глобальное изменение климата. Ужесточение экологических требований как на внутреннем, так и на внешнем рынках создает дополнительные издержки для производителей. Переход к «зеленой» энергетике и декарбонизация мировой экономики могут привести к сокращению спроса на продукцию цветной металлургии в долгосрочной перспективе.

Государственная поддержка и меры регулирования

Правительство России осознает системный характер проблем в металлургической отрасли. В августе 2025 г. подкомиссия по повышению устойчивости финансового сектора и отдельных отраслей экономики рассмотрела предложения о дополнительных мерах поддержки металлургии. Поводом стала конкуренция отечественных производителей черных и цветных металлов с иностранными участниками рынка.

Минпромторг утвердил перечень критической промышленной продукции для цветной металлургии на 2024 г. и плановый период 2025-2026 гг. Включение в данный перечень обеспечивает предприятиям приоритетный доступ к государственной поддержке.

Инвестиционные проекты в сфере добычи и переработки цветных металлов на территории Республики Тыва в 2025-2027 гг. планируется финансировать ежегодно в объеме 4 млрд руб.

Отмена экспортных пошлин на катодную медь способствовала росту экспортных поставок в первом полугодии 2025 г.

Льготное кредитование. Минпромторг для поддержки металлургов прорабатывает с банками и компаниями, накопившими долговую нагрузку, вопросы реструктуризации.

Несмотря на принимаемые меры, участники отрасли оценивают их как недостаточные. Эксперты РИА Рейтинг полагают, что отрицательная динамика металлургического производства сохранится до конца 2025 года,

так как существенного улучшения спроса на внутреннем рынке не ожидается. Улучшения динамики можно ожидать только при условии смягчения денежно-кредитной политики Центробанка.

Для сектора цветной металлургии критически важны одновременно два условия: ослабление рубля и рост биржевых цен на металлы. При текущей траектории курса рубля и ключевой ставки даже рост мировых цен не обеспечивает восстановления рентабельности.

Направления структурной трансформации отрасли

Одним из ключевых направлений структурной трансформации является переход от экспорта сырья и полуфабрикатов к поставкам продукции с высокой добавленной стоимостью. Развитие производства готовых изделий из цветных металлов позволит повысить рентабельность и снизить зависимость от ценовой волатильности на сырьевых рынках.

Снижение монозависимости от китайского рынка требует активного развития поставок в другие регионы мира. Несмотря на санкционные барьеры, экспортный потенциал в направлении Ближнего Востока, Юго-Восточной Азии, Африки и Латинской Америки сохраняется. Диверсификации способно содействовать формирование новых логистических коридоров, включая Северный морской путь.

Долгосрочная устойчивость отрасли неотделима от достижения технологической самостоятельности. Необходимы: развитие отечественного машиностроения для горно-металлургического комплекса; импортозамещение критических компонентов и расходных материалов; внедрение цифровых технологий и искусственного интеллекта в управление производством; укрепление научно-исследовательской базы.

Реструктуризация обязательств приобретает критическое значение для «Русала» и других компаний с высоким долгом. Эксперты указывают: для заемщиков с большой долговой нагрузкой принципиально снижение ключевой ставки. Государство способно облегчить бремя через механизмы реструктуризации и государственных гарантий.

Стимулирование внутреннего потребления цветных металлов предполагает развитие металлоемких производств – машиностроения, электроники, авиастроения, оборонно-промышленного комплекса. Государственные инвестиционные программы и национальные проекты могут стать драйверами роста спроса.

Заключение

Анализ рынка цветных металлов России за 2024-2026 гг. дает основания для нескольких выводов, поскольку динамика отрасли складывается противоречиво. В 2025 г. мировые цены на медь выросли на 43%, на алюминий на 17%, на никель на 9%, экспорт в Китай увеличился на 56% по алюминию, на 81% по меди и на 150% по никелю, поэтому внешняя конъюнктура создала благоприятные условия для отрасли. Укрепление рубля на 24%, высокая ключевая ставка и санкционные ограничения нивелируют этот эффект. Финансовое состояние ключевых игроков остается нестабильным.

Выручка «Норникеля» стагнирует пятый год подряд. «Русал» впервые за 11 лет получил убыток из-за трехкратного роста процентных расходов, а долговая нагрузка достигла критического уровня и составила 7,2х по показателю «чистый долг/EBITDA». Возможность выплачивать дивиденды сохраняет только «Норникель» при показателе «чистый долг/EBITDA» 1,6х. Угрозы экономической безопасности связаны с критической экспортной зависимостью, поскольку за рубеж поставляется свыше 80% никеля и более 90% продукции «Норникеля», с монозависимостью от китайского рынка, на который приходится более 50% продаж «Норникеля», с высоким долгом, технологической зависимостью и сжатием внутреннего спроса.

Перечень критической продукции, отмена экспортных пошлин и обсуждение дополнительных мер пока не решают системных проблем отрасли. Чтобы отрасль восстановилась, ей нужны макроэкономическая стабилизация со снижением ключевой ставки и ослаблением рубля, а также структурная трансформация, которая охватит углубление переработки, диверсификацию экспортных направлений, достижение технологического суверенитета и снижение долговой нагрузки.

Цветная металлургия остается важной для экономики России и поставляет продукцию на внутренний и мировой рынки. При отсутствии системных мер для повышения устойчивости к внешним шокам и решения накопившихся структурных проблем роль отрасли как ключевого элемента экономической безопасности страны ставится под вопрос. В контексте экономической безопасности страны будущее отрасли определит ее способность адаптироваться к этим изменениям.

Источники:

1. Горно-металлургическая компания «Норильский никель». Раскрываемая консолидированная финансовая отчетность за годы, закончившиеся 31 декабря 2024, 2023 и 2022. ПАО «ГМК «Норильский никель». – Москва, 2025. 78 с.
2. Нагайцева А.В. Цветные металлы в условиях глобализации: влияние на экономику и стратегические перспективы // Экономика и парадигма нового времени. 2025. № 4. С. 5-12.
3. Неволин А.Е. Стратегические перспективы развития отрасли цветных металлов: проблемы и задачи отечественных производителей // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2024. № 3. С. 136-148.
4. Тарасов А.Г., Школик О.А. Внешнеэкономическая деятельность предприятий металлургического комплекса в текущих санкционных условиях // Дискуссия. 2024. Вып. 132. С. 196–206.
5. Шитиков О.В. Структурная адаптация металлургического комплекса России: производственные тренды, спросовые факторы и экспортная компенсация // Журнал прикладных исследований. 2025. № 12. С. 338-343.

А.П. Дроздова – старший преподаватель кафедры экономики высокотехнологичных производств, Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Россия, a_drozdova_a@mail.ru,

A.P. Drozdova – senior lecturer at the department of economics of High-Tech Production, St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, St. Petersburg, Russia.

ТИПОЛОГИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
A TYPOLOGY OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES

Аннотация. Статья посвящена анализу технологий искусственного интеллекта (ИИ) с точки зрения их влияния на экономику. В статье рассмотрены концептуальные модели для описания взаимодействия технологий ИИ с рынком труда и производительностью, описано отличие текущей волны автоматизации от предыдущих волн. В работе проанализировано влияние технологий ИИ на производительность труда, рассмотрена трансформация рынка труда под воздействием искусственного интеллекта. Сделан вывод о том, что искусственный интеллект выступает одновременно как фактор роста производительности и как фактор турбулентности на рынке труда. Ключевым выводом работы является тезис о том, что не сам по себе ИИ, а способность общества адаптироваться к нему определит, станет ли эта технология источником всеобщего благосостояния или фактором углубления социальных конфликтов.

Abstract. This article analyzes artificial intelligence (AI) technologies in terms of their economic impact. It examines conceptual models describing the interaction between AI technologies, the labor market, and productivity, and outlines how the current wave of automation differs from previous ones. The study analyzes the impact of AI on labor productivity and explores the transformation of the labor market driven by artificial intelligence. It concludes that AI acts simultaneously as a driver of productivity growth and a source of labor market turbulence. A key finding is that it is not AI itself, but rather society's ability to adapt to it, that will determine whether this technology becomes a source of widespread prosperity or a factor exacerbating social conflicts.

Ключевые слова: технологии искусственного интеллекта, трудосберегающие технологии, трудодополняющие технологии, производительность труда, трансформация рынка труда.

Keywords: artificial intelligence technologies, labor-saving technologies, labor-augmenting technologies, labor productivity, labor market transformation.

Введение

Искусственный интеллект (ИИ) превратился в один из ключевых факторов экономического развития. При этом наиболее дискуссионными остаются два вопроса: как ИИ влияет на производительность труда (обещая «экономическое чудо») и как он трансформирует рынок труда (угрожая массовой безработицей или, напротив, создавая новые рабочие места).

Практика показывает, что эффекты от ИИ неоднородны: одни компании фиксируют резкий рост выработки, другие сталкиваются с сопротивлением персонала и перекосом в квалификации. В этих условиях анализ экономики ИИ становится насущной задачей.

Для корректного анализа влияния ИИ на рынок труда и производительность необходимо прежде всего определить, что представляет собой искусственный интеллект как экономический феномен. В отличие от предыдущих технологических укладов (паровой двигатель, электричество, компьютер), ИИ обладает качественно иными характеристиками, которые принципиально меняют характер его воздействия на экономические процессы.

С экономической точки зрения, искусственный интеллект – это технология, способная выполнять когнитивные задачи, традиционно требующие человеческого интеллекта: распознавание образов, принятие решений, обработку естественного языка, прогнозирование и даже творческую генерацию нового содержания. Ключевое отличие ИИ от предшествующих технологий заключается в том, что он автоматизирует не только физический, но и умственный труд.

Если автоматизация индустриальной эпохи замещала физический труд, а компьютеризация – рутинные вычислительные операции, то генеративный ИИ вторгается в сферу творчества и инноваций, традиционно считавшуюся исключительной прерогативой человека.

Типология технологий ИИ с точки зрения их влияния на экономику

Для целей экономического анализа целесообразно различать два типа технологий ИИ, которые по-разному влияют на рынок труда и производительность.

Первый тип технологий – это трудосберегающие технологии, ориентированные на замещение живого труда машинным. К ним относятся, прежде всего, робототехника, автоматизированные производственные линии, беспилотные транспортные системы, системы компьютерного зрения на складах и в логистике, чат-боты первого поколения. Основная функция таких технологий состоит в выполнении трудовых операций без участия человека [6]. Экономическая логика трудосберегающих технологий заключается в снижении издержек на оплату труда за счёт замены работников капиталом. В условиях демографического старения и дефицита рабочей силы (характерных как для развитых стран, так и для России) такие технологии становятся экономически оправданными. Однако они несут в себе риск структурной безработицы и социальной напряжённости.

Второй тип технологий – это трудодополняющие технологии, которые не замещают работника, а повышают его производительность. К ним относятся интеллектуальные помощники, системы поддержки принятия решений, инструменты автоматизации рутинных когнитивных операций в рамках сложной задачи. Классический пример – программист, использующий GitHub Copilot: ИИ пишет шаблонный код, а программист занимается архитектурой, тестированием и творческими аспектами. Трудодополняющие технологии создают положительный эффект для рынка труда, поскольку повышают ценность работника и его производительность, не устраняя его из производственного процесса. Однако они предъявляют новые требования к квалификации: работник должен уметь взаимодействовать с ИИ (навыки промпт-инжиниринга, критической оценки результатов работы нейросети) [6].

На практике граница между двумя типами технологий размыта. Одна и та же система ИИ в разных контекстах может выступать и как заменитель, и как дополняющий элемент. Например, ChatGPT для копирайтера

низкой квалификации выступает заменителем (работодатель может поручить написание текста нейросети), а для опытного маркетолога – дополняющим элементом (нейросеть генерирует 20 вариантов заголовков, маркетолог выбирает и дорабатывает лучший).

Экономическая теория предложила несколько концептуальных моделей для описания взаимодействия технологий ИИ с рынком труда и производительностью. Рассмотрим наиболее влиятельные из них.

Модель Аджемоглу – Рестрепо [2] стала современной классикой. Её авторы показали, что эффект автоматизации на занятость не является однозначно негативным. Ключевая идея модели заключается в утверждении, что технологии одновременно уничтожают одни рабочие места и создают другие. Этот процесс включает прямой эффект замещения (ИИ вытесняет работников из тех задач, которые становятся автоматизируемыми, что снижает спрос на труд в данных профессиях и давит на заработные платы) и эффект восстановления (автоматизация удешевляет производство, что расширяет рынок и увеличивает спрос на труд в смежных секторах). В результате, высвободившиеся ресурсы направляются на решение принципиально новых задач и создание профессий, которых ранее не существовало. Итоговый эффект зависит от того, перевешивает ли создание новых задач процесс их уничтожения. В долгосрочной перспективе человечество неоднократно переживало технологические революции и каждый раз создавалось больше рабочих мест, чем исчезало. Однако в кратко- и среднесрочной перспективе возможны болезненные диспропорции.

Теория поляризации занятости (Autor, Levy, Murnane, 2003). Согласно этой теории, технологии автоматизации воздействуют на три группы профессий по-разному. Высококвалифицированный труд (врачи, юристы, учёные, менеджеры) технологии дополняют, повышая производительность и спрос на таких работников. Среднеквалифицированный рутинный труд (операторы call-центров, бухгалтеры, делопроизводители, переводчики) технологии замещают, что приводит к сокращению спроса, снижению зарплат и безработице. Низкоквалифицированный нерутинный труд (уборщики, курьеры, сиделки, работники сферы услуг) технологии пока слабо автоматизируют, так как он требует физической мобильности и адаптивности, поэтому спрос на них остаётся стабильным или даже растёт [1]. В результате происходит «раздувание» высоко- и низкооплачиваемых сегментов при «сжатии» среднего слоя, что приводит к поляризации рынка труда. Применительно к эпохе ИИ важно отметить, что генеративный ИИ впервые начинает угрожать не только среднеквалифицированному рутинному труду, но и некоторым сегментам высококвалифицированного труда.

Эффект Бриньолфссона – Макфи (дополнение и ускоренная инновация). Эта модель акцентирует внимание не столько на замещении, сколько на идее о том, что ИИ ускоряет темпы инноваций в экономике в целом. ИИ помогает генерировать новые идеи, оптимизировать научные разработки, проводить миллионы виртуальных экспериментов. В результате ускоряется технологический прогресс, что приводит к более быстрым изменениям в структуре экономики, чем раньше [3].

Из этого следует важный вывод для рынка труда: если раньше работник мог получить одну профессию и спокойно работать 30-40 лет, то в эпоху ИИ профессии будут меняться каждые 5-10 лет. Возникает потребность в непрерывном образовании и переквалификации. С другой стороны, производительность труда может расти опережающими темпами, создавая основу для сокращения рабочего времени (четырёхдневная рабочая неделя, универсальный базовый доход как дискуссионная идея).

На основании рассмотренных моделей можно сформулировать следующие выводы:

- ИИ повышает производительность труда на уровне отдельных задач и фирм, но макроэкономический эффект может запаздывать из-за медленного распространения технологий и институциональных барьеров;
- влияние ИИ на рынок труда неоднородно: одни категории работников выигрывают (те, кого ИИ дополняет), другие проигрывают (те, кого ИИ замещает);
- ключевым фактором становится не сам по себе ИИ, а способность экономических и образовательных институтов адаптироваться к быстрым технологическим изменениям.

Отличие текущей волны автоматизации от предыдущих волн

Для понимания экономики ИИ необходимо проанализировать, чем нынешний этап автоматизации принципиально отличается от автоматизации прошлых лет. Эти отличия определяют уникальность вызовов для рынка труда и производительности.

Отличие первое заключается в том, что автоматизируется когнитивный, а не только физический труд. Ранее автоматизация касалась мышц (станки, конвейеры, экскаваторы) и рутинных вычислений (калькуляторы, простейший софт). Теперь ИИ автоматизирует принятие решений, творчество, общение на естественном языке, диагностику, перевод, написание кода. Это затрагивает сферу услуг и интеллектуального труда, где занята большая часть рабочей силы в развитых странах.

Отличие второе состоит в вездесущности и дешевизне. Ранее промышленные роботы были дороги и требовали перестройки производственных процессов. Современный ИИ (API, открытые модели) доступен практически любой компании. Барьеры входа резко снизились, что ведёт к взрывному распространению ИИ технологий в малом и среднем бизнесе, который раньше не мог позволить себе автоматизацию.

Отличие третье заключается в эффекте «невидимого ИИ». Многие ИИ-решения не воспринимаются пользователями как «искусственный интеллект» – они встроены в повседневные сервисы: рекомендательные системы (YouTube, Wildberries), маршрутизацию (Яндекс.Карты, такси), фильтрацию спама, автозаполнение в почте. Это затрудняет эмпирическое измерение вклада ИИ в производительность: люди не осознают, что работают «в связке с ИИ», и приписывают результаты себе.

Отличие четвёртое состоит в разнице скорости изменений. Если от изобретения паровой машины (1712) до её широкого распространения прошло более полувека, то от создания ChatGPT (2022) до проникновения в массовое сознание и бизнес-процессы прошло меньше года. Общественные институты (образование, трудовое законодательство, социальная защита) просто не успевают адаптироваться с такой скоростью. Возникает «институциональный лаг» – разрыв между технологическими возможностями и способностью общества ими управлять.

Отличие пятое заключается в двойственной природе генеративного ИИ. Генеративные модели одновременно и заменяют творческих работников, и создают новые профессии. Более того, одна и та же нейросеть в руках новичка заменяет эксперта, а в руках эксперта – усиливает его. Это создаёт сложную динамику на рынке труда, где ценность работника всё меньше определяется рутинными навыками и всё больше – способностью эффективно использовать ИИ [8].

Таким образом, проведенный анализ позволяет утверждать, что искусственный интеллект представляет собой качественно новый технологический феномен, не сводимый к предшествующим волнам автоматизации. Его экономическая сущность определяется тремя свойствами (замещение, дополнение, креативность), а конкретное влияние на производительность и рынок труда зависит от того, какой тип технологий (трудосберегающий или трудо-дополняющий) доминирует в той или иной сфере. Основные теоретические модели (Аджемоглу – Ресстрепо, Autor с соавторами, Бриньолфссон – Макфи) дают инструментарий для анализа, но оставляют открытым вопрос о конкретных эмпирических эффектах.

Влияние искусственного интеллекта на производительность труда

Рост производительности факторов производства является основным источником экономического роста и повышения благосостояния в долгосрочной перспективе. Искусственный интеллект воздействует на производительность по нескольким ключевым каналам.

Первый канал – это автоматизация рутинных операций. ИИ берёт на себя повторяющиеся когнитивные и физические задачи, освобождая время работника для более сложной, творческой или клиентоориентированной деятельности.

Второй канал состоит в ускорении принятия решений. ИИ анализирует огромные массивы данных в реальном времени и выдаёт рекомендации. Логистическая компания с ИИ-маршрутизацией сокращает время доставки на 15-20%. Ритейлер с ИИ-прогнозом спроса уменьшает запасы на складах и избегает дефицита.

Третий канал воздействия – это снижение числа ошибок и повышение качества. ИИ не устаёт, не отвлекается и работает по заданным алгоритмам. В медицинской диагностике ИИ-системы показывают высокую точность распознавания болезни. Сокращение брака и количества переделок в обрабатывающих производствах напрямую повышает производительность.

Четвёртый канал – это создание новых продуктов и услуг. ИИ позволяет делать то, что раньше было невозможно: персонализированные рекомендации для миллионов клиентов, моментальный перевод на десятки языков, генерация тысяч вариантов дизайна за минуту. Это расширяет рынок и увеличивает выпуск без пропорционального роста занятости.

Пятый канал может быть описан как ускорение инноваций. ИИ помогает исследователям быстрее формулировать гипотезы, анализировать научные статьи и моделировать эксперименты. Это сокращает цикл разработки новых лекарств, материалов и технологий, что в перспективе повышает производительность экономики.

На уровне отдельной компании или сотрудника эмпирические данные показывают существенный, хотя и неравномерный рост производительности от внедрения ИИ.

Исследование Microsoft и GitHub (2022) на 95 тысячах разработчиков показало, что программисты, использующие Copilot, завершали задачу на 55% быстрее, чем контрольная группа. При этом эффект был сильнее для менее опытных разработчиков – ИИ выполнял роль «наставника» и сокращал разрыв в производительности между junior и senior специалистами [2].

Эксперимент с использованием ChatGPT для написания маркетинговых текстов (Noy & Zhang, 2023) показал рост производительности на 37% в среднем. При этом качество текстов (оценённое независимыми экспертами) не снизилось, а в некоторых случаях даже повысилось. Авторы исследования отметили парадокс: ИИ сильнее помогал слабым работникам, выравнивая их результаты с сильными, но в то же время создавал риск, что работодатели заменят часть персонала [5].

Внедрение ИИ-чат-ботов в службу поддержки повысило производительность операторов в среднем на 14%. Однако эффект был сильно дифференцирован: для новых и низкоквалифицированных сотрудников производительность выросла на 34%, а для опытных и высококвалифицированных практически не изменилась. ИИ фактически «подтягивал» новичков до уровня середняков, но не помогал лучшим работникам стать ещё лучше [3].

Итак, на уровне фирмы ИИ даёт прирост производительности, оцениваемый в диапазоне от 10 до 50% в зависимости от отрасли и специфики задач. Однако этот прирост не возникает автоматически. Он требует:

- доработки ИИ-инструментов под конкретные бизнес-процессы;
- переобучения персонала навыкам работы с ИИ;
- перестройки организационных процессов (ИИ бесполезен, если вокруг него сохранены старые бюрократические процедуры).

Фирмы, которые просто покупают ИИ-инструмент и ничего не меняют в организации, получают нулевой или даже отрицательный эффект (из-за сопротивления персонала или интеграционных проблем). Наибольший выигрыш достаётся компаниям, которые пересматривают разделение труда между человеком и машиной.

Если на уровне отдельных фирм и задач ИИ демонстрирует впечатляющий рост производительности, то на уровне целых экономик этот рост почти не виден.

Основные причины запаздывания макроэффектов состоят в следующем.

Первая причина – это малая доля ИИ в экономике. Даже если отдельная компания повысила производительность на 30%, но она занимает 0,1% экономики, вклад в общую статистику составит лишь 0,03%. ИИ пока внедрён далеко не везде. По данным ОЭСР на 2025 год, только 15-20% компаний в развитых странах используют ИИ в сколько-нибудь значимом масштабе.

Вторая причина запаздывания состоит в необходимости временного лага на диффузию. Технологии распространяются не мгновенно. От изобретения электричества до заметного роста производительности прошло около 30 лет (потребовалось перепроектировать фабрики, обучить рабочих, создать новую инфраструктуру). С ИИ, вероятно, будет похожая история, так как компании экспериментируют и учатся, а не находятся в фазе массового сквозного эффекта.

Третья причина заключается в проблеме измерения производительности, например, в сфере услуг. Бесплатный ИИ-переводчик в браузере не создаёт явного продукта, который попадёт в ВВП, но радикально повышает эффективность миллионов пользователей. То же касается рекомендательных систем, фильтрации спама, умного поиска – всё это экономит время, но не отражается в официальной статистике.

Четвёртая причина состоит в изменении структуры экономики. Рост производительности в одних секторах (промышленность, IT) может сопровождаться перетоком труда в другие сектора с низкой производительностью (общепит, уход за пожилыми, персональные услуги). В результате средняя производительность по экономике растёт медленно или не растёт вовсе, хотя в автоматизируемых секторах она выросла сильно.

Пятая причина – это институциональная инерция. Многие фирмы не внедряют ИИ не потому, что он неэффективен, а потому, что менеджмент не понимает технологию, опасается увольнений, сталкивается с сопротивлением профсоюзов или ограничениями регуляторов. В России, например, распространение ИИ в государственном секторе сдерживается требованиями по защите данных и неготовностью нормативной базы.

Трансформация рынка труда под воздействием искусственного интеллекта

Искусственный интеллект не просто автоматизирует физический труд, как это делали станки и конвейеры. Он вторгается в сферу интеллектуальной деятельности, что создаёт риски вытеснения для многих профессий, ранее считавшихся защищёнными.

Ключевой критерий уязвимости профессии – доля рутинных когнитивных задач, которые можно формализовать и поручить алгоритму. Чем выше эта доля, тем выше риск автоматизации. Важно понимать, что ИИ заменяет не профессию целиком, а конкретные задачи внутри неё. Но если таких задач становится критическое большинство, профессия может исчезнуть или резко сократиться.

Рассмотрим профессии с наибольшим риском замещения в ближайшие 5-10 лет.

Операторы колл-центров и служб поддержки. Голосовые и текстовые боты на базе ИИ уже сегодня обрабатывают до 80% типовых запросов. Человек остаётся только для сложных или конфликтных случаев, а число таких вакансий сокращается на 20-30% ежегодно в крупных компаниях.

Переводчики (массовый сегмент). Нейросетевые переводчики (DeepL, ChatGPT) достигают качества, достаточного для технической документации, новостей, коммерческой переписки. Спрос на переводчиков-«подёнщиков» рухнул; выживают либо узкие специалисты (юридический, медицинский, художественный перевод), либо те, кто работает по схеме «постредактирование машинного перевода».

Рядовые аналитики данных. ИИ сам может написать SQL-запрос, построить дашборд, найти корреляции и сформулировать гипотезу. Функция «человек, который делает отчёт по шаблону» уходит в прошлое. Востребованы аналитики, способные ставить задачи ИИ и интерпретировать сложные результаты.

Копирайтеры и контент-менеджеры начального уровня. Генеративный ИИ пишет SEO-тексты, описания товаров, посты для социальных сетей, новостные заметки быстрее и дешевле человека. Заказчики массового контента переходят на нейросети. Остаются только стратеги, редакторы и авторы уникального экспертного контента.

Бухгалтеры первичной документации. Распознавание счетов, разноска проводок, сверка выписок – всё это автоматизируется системами на базе ИИ. Остается спрос на бухгалтеров, занимающихся налоговой оптимизацией, аудитом и сложными кейсами.

Юристы массовых специальностей (составление исков, договоров). ИИ генерирует типовые документы быстрее и без ошибок. Вымрут профессии юридических ассистентов и младших юристов, чья работа сводилась к шаблонному документообороту [7].

Риск замещения не означает неминуемую безработицу. Часто работник не увольняется, а меняет свои функции. Например, бухгалтер перестаёт вводить данные и начинает контролировать ИИ-систему, искать ошибки и заниматься аналитикой. Вопрос в том, насколько быстро экономика создаёт новые задачи взамен автоматизированных.

Парадокс автоматизации в том, что она не только замещает труд, но и делает некоторых работников значительно более продуктивными. Это явление получило название «дополнение». ИИ выступает не как конкурент, а как интеллектуальный помощник, расширяющий возможности человека.

Рассмотрим профессии, выигрывающие от эффекта дополнения.

Программисты. GitHub Copilot и подобные инструменты пишут шаблонный код, подсказывают документацию, находят ошибки. Программист фокусируется на архитектуре, сложной логике и взаимодействии с заказчиком. Производительность вырастает на 30-55%, а ценность опытного разработчика возрастает ещё больше.

Врачи-диагносты. ИИ анализирует медицинские изображения (рентген, МРТ, КТ) быстрее и с меньшей вероятностью пропустит патологию. Врач проверяет выводы ИИ, ставит окончательный диагноз и назначает лечение. Тандем «ИИ + человек» точнее, чем каждый по отдельности.

Преподаватели и тьюторы. ИИ помогает проверять домашние задания, генерировать упражнения, подбирать материалы под уровень ученика. Преподаватель освобождается для живого общения, наставничества и работы со сложными случаями.

Юристы высокого сегмента. ИИ мгновенно находит релевантные дела в тысячах документов, анализирует риски, составляет проекты договоров. Юрист тратит время на стратегию, переговоры и нетиповые ситуации.

Маркетологи и менеджеры по продукту. ИИ генерирует десятки идей рекламных кампаний, сегментирует аудиторию, предсказывает реакции. Маркетолог выбирает лучшие варианты и дорабатывает их.

Условия, при которых возникает эффект дополнения, состоят в следующем:

- работник умеет ставить задачи ИИ (промпт-инжиниринг) и критически оценивать результаты;
- в профессии остаётся компонент, который ИИ не может выполнить – стратегическое мышление, эмпатия, творчество, переговоры, принятие ответственности;
- организация перестроила процессы так, чтобы человек и ИИ работали в связке, а не параллельно.

Важнейший вывод из исследований (Noy & Zhang, 2023; Brynjolfsson et al., 2023) заключается в том, что ИИ сильнее помогает слабым работникам, подтягивая их до уровня средних. Это снижает разрыв в производительности внутри профессии. Но для лучших работников эффект дополнения может быть незначительным – они и так эффективны, а ИИ не даёт им принципиально новых возможностей [3, 5].

Совместное действие эффектов замещения и дополнения приводит к феномену поляризации занятости: средний слой профессий сжимается, а высоко-и низкооплачиваемые сегменты растут. ИИ дополняет высококвалифицированные профессии (учёные, топ-менеджеры, врачи-эксперты, инженеры-разработчики) и повышает их производительность. Спрос на таких специалистов растёт, зарплаты тоже. ИИ пока не может заменить низкоквалифицированные нерутинные профессии (курьеры, уборщики, сиделки, сотрудники складов, работники быстрого питания) из-за необходимости физической мобильности, адаптации к хаотичной среде и человеческого общения. Спрос на них стабилен или растёт по мере того, как растут доходы населения. ИИ активно автоматизирует задачи среднеквалифицированных рутинных профессий (офисные работники, операторы, переводчики, бухгалтеры, рядовые юристы, младшие аналитики). Спрос на такие профессии падает, зарплаты стагнируют или снижаются, рабочие места исчезают.

В США и Западной Европе поляризация занятости наблюдается с 1980-х годов, но с появлением генеративного ИИ (2022-2024) процесс резко ускорился. По оценкам Goldman Sachs, около 300 миллионов рабочих мест по всему миру могут быть затронуты автоматизацией на основе ИИ, причём две трети из них приходятся на «белые воротнички» [4]. Поляризация в России выражена слабее из-за структурных особенностей экономики (большая доля сырьевого сектора и государственного сектора). Однако в крупных городах и в IT-отрасли эффекты уже заметны: зарплаты программистов и менеджеров растут, а зарплаты офисных работников среднего звена (секретари, делопроизводители) не увеличиваются уже несколько лет.

Экономика ИИ не только уничтожает рабочие места, но и создаёт новые профессии, которых раньше не существовало. Среди новых профессий, возникших благодаря ИИ, такие профессии, как:

- промпт-инженер (специалист, который умеет формулировать запросы к генеративному ИИ так, чтобы получить максимально качественный и предсказуемый результат);
- тюнер моделей ИИ (настраивает готовые языковые модели под специфику конкретной компании;
- специалист по этике ИИ (оценивает риски дискриминации, предвзятости, нарушения приватности в работе ИИ-систем, разрабатывает корпоративные политики использования ИИ);
- аудитор данных для ИИ (проверяет качество, полноту и непредвзятость данных, на которых обучаются модели ИИ);
- аннотатор (разметчик) данных (создаёт обучающие выборки для ИИ, размечает изображения, расшифровывает аудио, классифицирует тексты);
- специалист по внедрению ИИ в бизнес-процессы (анализирует, какие задачи компании можно автоматизировать, интегрирует ИИ-инструменты в существующие IT-системы, обучает персонал) [8].

В результате ключевыми навыками в экономике ИИ становятся такие навыки, как:

- навыки взаимодействия с ИИ (промпт-инжиниринг, умение проверять, редактировать и доверять результатам);
- критическое мышление (умение отличать правдоподобную генерацию от достоверной информации);
- способность к непрерывному обучению (каждые 3-5 лет обновлять профессиональные навыки);
- компетенции, которые ИИ не воспроизводит (стратегическое мышление, работа в команде, эмпатия, умение вести переговоры, креативность высшего уровня) [4].

Таким образом, искусственный интеллект трансформирует рынок труда двумя разнонаправленными механизмами: замещением одних профессий и дополнением других. В зоне риска оказываются среднеквалифицированные рутинные когнитивные профессии (бухгалтеры, переводчики, операторы, копирайтеры). Выигрывают как высококвалифицированные специалисты, которых ИИ делает ещё более продуктивными, так и низкоквалифицированные работники физического труда, которых ИИ пока не может заменить. Параллельно возникают совершенно новые профессии, связанные с управлением, настройкой и этическим сопровождением ИИ-систем.

Ключевым вызовом становится необходимость массовой переквалификации работников из сжимающегося «среднего слоя» в сектора, где ИИ выступает дополнением, а не заменителем.

Заключение

ИИ представляет собой качественно новый технологический феномен, не сводимый к предшествующим волнам автоматизации. Теоретические модели, рассмотренные в работе – модель Аджемоглу и Рестрепо, теория поляризации занятости Аутора и концепция ускоренных инноваций Бриньолфссона – дают непротиворечивый инструментарий для анализа, но оставляют открытым вопрос о направленности результирующего эффекта, что требует обращения к эмпирическим данным.

Анализ, проведённый в работе, свидетельствует о наличии значительного положительного эффекта на микроуровне. Однако на макроэкономическом уровне столь же однозначных выводов сделать пока не представляется возможным.

Результаты работы показывают, что ИИ воздействует на занятость через два разнонаправленных механизма. Эффект замещения угрожает, прежде всего, среднеквалифицированным рутинным когнитивным профессиям: операторам колл-центров, массовым переводчикам, рядовым бухгалтерам, копирайтерам начального уровня, юристам, занятым шаблонным документооборотом. Одновременно эффект дополнения повышает производительность и ценность высококвалифицированных специалистов – программистов, врачей-диагностов, преподавателей, аналитиков, маркетологов, – которые используют ИИ как интеллектуального помощника.

Важным эмпирическим результатом является обнаруженный в нескольких исследованиях факт: ИИ в большей степени помогает слабым и менее опытным работникам, сокращая разрыв в производительности внутри профессии. Совместное действие эффектов замещения и дополнения приводит к феномену поляризации занятости: средний слой профессий сжимается, а высоко- и низкооплачиваемые сегменты растут.

Рассмотренные кейсы подтверждают, что ИИ уже сегодня существенно повышает производительность и меняет структуру занятости в конкретных компаниях и отраслях. Однако эти эффекты распределены крайне неравномерно. К институциональным барьерам, сдерживающим внедрение ИИ, относятся неготовность нормативной базы (вопросы ответственности за ошибки ИИ, защиты интеллектуальных прав на сгенерированный контент), сопротивление работников, дефицит управленческих компетенций, а также требования к локализации данных в России.

Подводя итог, можно констатировать, что искусственный интеллект выступает одновременно как фактор роста производительности и как фактор турбулентности на рынке труда. Баланс между этими двумя эффектами не предопределён технологически: он зависит от институциональной среды, политики переобучения, гибкости рынка труда и способности системы образования адаптироваться к новым требованиям. Ключевым выводом работы является тезис о том, что не сам по себе ИИ, а способность общества адаптироваться к нему определит, станет ли эта технология источником всеобщего благосостояния или фактором углубления социальных конфликтов.

Источники:

1. Autor D., Levy F., Murnane R. The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration // Quarterly Journal of Economics CXVIII. – 2003. p. 1279–1333.
2. Acemoglu D., Restrepo P. Automation and New Tasks: How Technology Changes Labor Demand // Journal of Economic Perspectives. – 2019. – Vol. 33, No. 2. p. 3-30.
3. Brynjolfsson E., Li D., Raymond L. Generative AI at Work // NBER Working Paper. – 2023. – No. 31161. p. 1-45.
4. Briggs J, Kodnami D. The Potentially Large Effects of Artificial Intelligence on Economic Growth. – New York : Goldman Sachs, 2023. 45 p.
5. Noy S., Zhang W. Experimental Evidence on the Productivity Effects of Generative Artificial Intelligence // MIT Working Paper. – 2023. p. 1-34.
6. Generative AI and Jobs Report 2025. International Labour Organization. – Geneva : ILO, 2025. 150 p.
7. Global AI Jobs Barometer 2025. PwC Report. – London : PwC, 2025. 80 p.
8. The Future of Jobs Report 2025. World Economic Forum. Geneva: WEF, 2025. 400 p.

В.Д. Друп – к.б.н., доцент кафедры естественно-научных дисциплин, ГБОУ ВО «СГПИ», Ставрополь, Россия, sylvia_vica@mail.ru,

V.D. Drup – candidate of biological sciences, associate professor of the department of natural sciences, GBOU VO "SGPI", Stavropol, Russia;

А.И. Друп – к.б.н., генеральный директор ООО «РыбОхотСоюз», Ставрополь, Россия, drupa@yandex.ru,

A.I. Drup – candidate of biological sciences, associate professor of the department of natural sciences, general director of LLC "RybOkhotSoyuz", Stavropol, Russia.

ПСОВЫЕ НА ЮГЕ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ КАК ЭЛЕМЕНТ АГРОЭКОСИСТЕМ И ЗНАЧИМЫЙ РЕСУРС ОХОТХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ РЕГИОНА: СОВРЕМЕННАЯ ЧИСЛЕННОСТЬ, ДИНАМИКА И ПЕРСПЕКТИВЫ ПОПУЛЯЦИЙ

CANIDS IN THE SOUTH OF THE EUROPEAN PART OF RUSSIA AS AN ELEMENT OF AGROECOSYSTEMS AND A SIGNIFICANT RESOURCE FOR THE REGIONAL HUNTING INDUSTRY: MODERN POPULATION NUMBERS, DYNAMICS, AND PROSPECTS

Аннотация. В настоящей работе использованы материалы документов территориального охотустройства субъектов Российской Федерации, сведения государственного охотхозяйственного реестра, сведения мониторинга охотничьих ресурсов, данные ФГУ «Контрольный информационно-аналитический центр охотничьих животных и среды их обитания», личные наблюдения авторов и информация, предоставленная охотниками и специалистами охотничьего хозяйства. Приведены многолетние данные о численности волка (*Canis lupus*), лисицы обыкновенной (*Vulpes vulpes*), шакала обыкновенного (*Canis aureus*), собаки енотовидной (*Nyctereutes procyonoides*) и корсака (*Vulpes corsac*) на территории ряда регионов Юга европейской части России: Краснодарский край, Ставропольский край, Ростовская область, Астраханская область, Волгоградская область, Республика Адыгея, Республика Дагестан, Кабардино-Балкарская Республика, Карачаево-Черкесская Республика, Республика Крым, Республика Ингушетия, Республика Северная Осетия-Алания, Чеченская Республика. Выполнен анализ современного состояния популяций хищников семейства псовые на юге европейской части России и спрогнозированы перспективы их динамики.

Abstract. This study uses materials from documents related to the territorial management of hunting in the constituent entities of the Russian Federation, data from the state hunting and fishing register, monitoring data on hunting resources, data from the Federal State Institution “Control Information and Analytical Center for Hunting Animals and Their Habitat,” the authors’ personal observations, and information provided by hunters and hunting industry specialists. Long‑term data on the population of the wolf (*Canis lupus*), the red fox (*Vulpes vulpes*), the common jackal (*Canis aureus*), the raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*), and the corsac fox (*Vulpes corsac*) are presented for a number of regions in the south of the European part of Russia: Krasnodar Krai, Stavropol Krai, Rostov Oblast, Astrakhan Oblast, Volgograd Oblast, Republic of Adygea, Republic of Dagestan, Kabardino‑Balkarian Republic, Karachay‑Cherkess Republic, Republic of Crimea, Republic of Ingushetia, Republic of North Ossetia‑Alania, Chechen Republic. An analysis of the current state of predator populations in the family Canidae in the southern part of European Russia has been carried out, and the prospects for their dynamics have been forecast.

Ключевые слова: охотничье хозяйство, агроэкосистемы, шакал обыкновенный, волк, лисица обыкновенная, корсак, собака енотовидная, мониторинг охотничьих ресурсов, современное состояние популяций хищников.

Keywords: hunting management, agroecosystems, common jackal, wolf, common fox, corsac fox, raccoon dog, monitoring of hunting resources, current state of predator populations.

Введение

Хищные млекопитающие, являясь консументами высшего порядка играют важную роль в экосистемах, регулируя численность других видов и одновременно выполняя санитарные функции. Одновременно их популяции могут рассматриваться в качестве своеобразных экологических маркеров состояния природной среды.

В данной связи значительный интерес представляют сведения о современном состоянии и динамике популяций хищных млекопитающих, особенно в сравнительном аспекте, так как данные виды могут вступать в конкурентные отношения между собой и зачастую занимают перекрывающиеся экологические ниши.

Семейство псовые на территории регионов юга европейской России представлено в настоящее время пятью видами: волк, лисица обыкновенная, собака енотовидная, шакал обыкновенный, корсак.

В сравнительном аспекте значительный интерес представляет оценка современного состояния и динамики популяций волка, лисицы, шакала и енотовидной собаки поскольку, в отличие от корсака, данные виды проявляют довольно высокий уровень экологической пластичности и вполне успешно адаптировались к обитанию в различных биоценозах на рассматриваемых территориях, включая обширные площади, подвергшиеся глобальной антропогенной трансформации и представленные в настоящее время агроценозами, а в отдельных случаях даже селитебными территориями.

Основная часть

Корсак. Корсак, являясь аборигенным видом фауны степей и полупустынь, в настоящее время обитает не во всех рассматриваемых регионах, оставаясь сравнительно немногочисленным и не повсеместно распространённым видом. В отличие от прочих представителей псовых корсак довольно консервативен в выборе типичных местообитаний, не проявляет высокой экологической пластичности и не смог полноценно адаптироваться к обитанию в агроценозах. В данной связи современная популяция корсака не образует сплошного ареала на юге европейской части России, преимущественно ограничиваясь территориями, на которых сохранились целинные фитоценозы, не вовлеченные в активный сельскохозяйственный оборот.

По данным ФГУ «Контрольный информационно-аналитический центр охотничьих животных и среды их обитания» [1], в 2009 г численность корсака на юге европейской части России оценивалась в 26,5 тыс. особей, при этом основная часть поголовья вида была сосредоточена в Республике Калмыкия (22,7 тыс. ос.), а также частично в Волгоградской области (1,5 тыс. ос.), в Астраханской области (0,8 тыс. ос.), в Ставропольском крае (0,7 тыс. ос.) и Республике Дагестан (0,5 тыс. ос.), а во всех остальных регионах численность корсака не превышала показателя в 0,2 тыс. особей или же вид вообще не обитал. Спустя полтора десятилетия, во всех вышеуказанных регионах отмечается снижение численности корсака до суммарного показателя 19,3 тыс. особей. Так, к 2025 году численность данного вида по регионам составила: Республика Калмыкия – 17262 ос., Волгоградская

область – 826 ос., Астраханская область – 608 ос., Ставропольский край – 354 ос., Республика Дагестан – 222 ос., что характеризует общее снижение численности популяции корсака на юге европейской части России за последние полтора десятилетия примерно на 27,3 %.

Отрицательная динамика региональной популяции корсака в определенной мере может быть связана с конкурентными отношениями и прямым преследованием со стороны более крупных представителей семейства, в первую очередь, лисицы, так как в литературе описаны случаи вытеснения корсака лисицей [2, 3]. Но, учитывая то обстоятельство, что популяция лисицы также сокращается, наиболее вероятной и значимой причиной снижение численности корсака является низкая адаптивность вида к обитанию на антропогенно-трансформированных территориях, которые в настоящее время занимают на юге европейской части России значительные площади.

Относительно многочисленной остается пока популяция корсака только на территории Республики Калмыкия, где наиболее низок показатель распашки территории, однако, и здесь имеет место неуклонное снижение численности данного вида.

Енотовидная собака. Енотовидная собака на юге европейской части России является акклиматизированным видом дальневосточной фауны, успешно расселившимся и адаптировавшимся к новым местообитаниям. Работы по акклиматизации данного вида в регионе проводились в период с 1929 по 1955 годы. Сведения о расселении енотовидной собаки на юге европейской части России обобщены в таблице 1 [4].

Таблица 1 – Объемы расселения енотовидной собаки в регионах юга европейской части России

№ п/п	Регион	Количество расселенных животных, (особей)
1	Астраханская область	406
2	Волгоградская область	269
3	Республика Дагестан	62
4	Кабардино-Балкарская Республика	102
5	Краснодарский край	325
6	Ростовская область	278
7	Республика Северная Осетия-Алания	91
8	Ставропольский край	256
9	Карачаево-Черкесская Республика	19
10	Республика Крым	4
11	Итого в регионах Юга европейской России	1808

В Республике Крым выпущенные 4 особи погибли, но енотовидная собака проникла на полуостров из соседней Херсонской области и широко расселилась по его территории [4].

На территории Республики Адыгея, Республики Калмыкия, Республики Ингушетия и Чеченской Республики мероприятия по акклиматизации данного вида не проводились, но в процессе естественного расселения из мест выпусков енотовидная собака постепенно заселила всю территорию юга европейской части России и стала здесь вполне обычным охотничьим видом.

В таблице 2 представлена информация о современной численности енотовидной собаки на рассматриваемой территории в сравнении с данными пятнадцатилетней давности.

Таблица 2 – Численность енотовидной собаки на юге европейской части России

№ п/п	Регион	Показатели численности в 2009 г.		Показатели численности в 2025 г.		Динамика численности за период с 2009 г. по 2025 г. (%)
		абсолютная (особей)	относительная (ос./тыс. га)	абсолютная (особей)	относительная (ос./тыс. га)	
1	Астраханская область	5500	1,039	1300	0,246	-76,4
2	Волгоградская область	2238	0,198	3362	0,298	+50,2
3	Кабардино-Балкарская Республика	120	0,096	163	0,131	+35,8
4	Карачаево-Черкесская Республика	900 [1]	0,629	208	0,145	-76,9
5	Краснодарский край	4385	0,577	5885	0,774	+34,2
6	Ставропольский край	913	0,137	354	0,053	-61,2
7	Республика Адыгея	100 [1]	0,128	537	0,689	+437,0
8	Республика Дагестан	1579	0,314	880	0,175	-44,3
9	Республика Ингушетия	100 [1]	0,32	20	0,064	-80,0
10	Республика Калмыкия	7340 [2]	0,965	2852	0,375	-61,1
11	Республика Крым [3]	3 [2]	0,001	95	0,036	+3066,7
12	Республика Северная Осетия-Алания	100 [1]	0,125	693	0,868	+593,0
13	Ростовская область	487	0,048	901	0,089	+85,01
14	Чеченская Республика	87 [2]	0,054	378	0,234	+334,48
15	Итого по Югу европейской России	23852	0,457	17628	0,338	-26,09

[1] - приведены данные экспертной оценки численности вида, выполненной специалистами ФГУ «Контрольный информационно-аналитический центр охотничьих животных и среды их обитания» [1];

[2] - в виду отсутствия сведений за 2009 год приведены данные о численности в 2010 году;

[3] - данные приведены без учета численности в ООПТ федерального значения и носят ориентировочный характер.

Согласно этим данным, популяция енотовидной собаки на юге европейской части России пока сохраняет относительную стабильность, но за последние полтора десятилетия произошло снижение общих запасов этого вида примерно на 1/4. Целенаправленный учет данного хищника, как правило, не проводится, зачастую численность оценивается экспертным методом, поэтому приведенные в таблице 2 сведения имеют определенную долю относительности, но при этом в целом отображают общие тенденции изменения численности популяции енотовидной собаки в регионе.

В количественном отношении основная часть популяции енотовидной собаки сосредоточена на территории 5 регионов, где имеются достаточно обширные площади водно-болотных угодий различных типов,

являющиеся для данного вида наиболее качественными местообитаниями: Астраханская область, Волгоградская область, Краснодарский край, Республика Калмыкия, Республика Дагестан.

Примечательно, что в трех соседних регионах, где в 2009-2010 годах были сосредоточены значительные запасы енотовидной собаки (Астраханская область, Республика Калмыкия, Республика Дагестан), в настоящее время наблюдается существенное снижение численности данного вида. Одновременно в Краснодарском крае и Волгоградской области имеет место положительная динамика региональных популяций енотовидной собаки.

В качестве возможных причин отрицательной динамики популяции енотовидной собаки на юге европейской части России следует отметить относительно высокую численность волка в регионе, являющегося для енотовидной собаки естественным врагом, а также широкое расселение и резкий рост численности шакала, одновременно выступающего в роли естественного врага и трофического конкурента. Например, на локальной особо охраняемой природной территории в Республике Дагестан учеными выявлена отрицательная корреляционная связь динамики численности енотовидной собаки с одной стороны и численности волка и шакала с другой, причем, по мнению авторов публикации, негативное влияние волка на енотовидную собаку выражено сильнее [5].

Енотовидная собака и шакал имеют значительное сходство в трофической ориентации и занимают общие экологические ниши, активно заселяя заросшие лесом, кустарником или тростником речные поймы и участки прибрежной растительности различных водных объектов, где их конкуренция за местообитания становится неизбежной.

Факты прямого преследования и уничтожения шакалом молодняка енотовидной собаки в разные годы неоднократно отмечались в плавневой зоне р. Калаус на территории Апанасенковского муниципального округа Ставропольского края (устное сообщение егеря С.И. Ветрова), хотя только на их основании нельзя сделать вывод о системности и массовости подобного явления в целом.

В результате процессов глобального потепления и повышения засушливости климата в южных регионах имеет место сокращение площадей наиболее качественных местообитаний енотовидной собаки, что усугубляется разрушением обширной водомелиоративной сети, созданной в прошлом веке. В засушливые и жаркие летние периоды из-за проблемы общего дефицита пресной воды повсеместно сокращаются площади водно-болотных угодий, которые представляют собой оптимальные стации для енотовидной собаки. Обезвоживание и неиспользование водомелиоративной системы также приводит к сокращению площадей, пригодных для обитания вида, а также нарушает миграционные маршруты енотовидной собаки вдоль водотоков оросительной сети, значительная часть которых сейчас обезвожена в связи с прекращением водотранспортировки.

Шакал. Популяция шакала успешно прогрессирует во всех рассматриваемых регионах, включая и те из них, где ранее данный вид вообще не отмечался (табл. 3). Суммарный прирост поголовья этого хищника за последние полтора десятилетия на юге европейской части России составил 264,2 %, причем в равнинной зоне, куда хищник проник относительно недавно, региональные популяции демонстрируют гораздо более высокие показатели прироста, чем в предгорьях и горной зоне, где вид обитает уже длительное время. Вероятно, это обусловлено определенными пределами территориальной емкости среды обитания и более благоприятными условиями для этого хищника в равнинной зоне. Современная плотность населения шакала в среднем по югу европейской части России составляет порядка 0,55 особей на 1 тыс. га общей площади территории, варьируя по регионам в пределах от 0,23 особей на 1 тыс. га (Волгоградская и Ростовская области) до 1,05-1,18 особей на 1 тыс. га (Республика Адыгея, Чеченская Республика, Краснодарский край).

Таблица 3 – Численность шакала на юге европейской части России

№ п/п	Регион	Показатели численности в 2010 г.		Показатели численности в 2025 г.		Динамика численности за период с 2010 г (или с первой регистрации вида) по 2025 г (%)
		абсолютная (особей)	относительная (ос./тыс. га)	абсолютная (особей)	относи-тельная (ос./тыс. га)	
1	Астраханская область	155	0,029	4926	0,931	+3078,1
2	Волгоградская область	0 [1]	0	2647	0,234	+3128,0
3	Кабардино-Балкарская Республика	500 [6]	0,481	1204	0,966	+140,8
4	Карачаево-Черкесская Республика	600 [6]	0,490	758	0,530	+26,3
5	Краснодарский край	4182	0,550	9002	1,184	+115,3
6	Ставропольский край	579	0,087	2434	0,366	+320,4
7	Республика Адыгея	400 [6]	0,513	847	1,087	+111,8
8	Республика Дагестан	1890	0,376	3949	0,786	+108,9
9	Республика Ингушетия	100 [6]	0,480	170	0,544	+70,0
10	Республика Калмыкия	0 [2]	0	3645	0,479	+1722,5
11	Республика Крым	0 [4]	0	21	0,008	+110,0
12	Республика Северная Осетия-Алания	249 [5]	0,666	411	0,515	+65,1
13	Ростовская область	0 [3]	0	2373	0,235	+1196,7
14	Чеченская Республика	702 [5]	0,434	1695	1,049	+141,5
15	Итого по Югу европейской России	9357	0,150	34082	0,547	+264,2

[1] - постоянное обитание вида в регионе регистрируется с 2013 года, когда было учтено 82 особи.
[2] - постоянное обитание вида в регионе регистрируется с 2011 года, когда было учтено 200 особей.
[3] - постоянное обитание вида в регионе регистрируется с 2012 года, когда было учтено 183 особи.
[4] - постоянное обитание вида в регионе регистрируется с 2015 года, когда было учтено 10 особей.
[5] - вид обитает постоянно, но в виду отсутствия данных за 2010 год приведены данные 2011 года.
[6] - приведены данные ориентировочной экспертной оценки численности.

Широкому расселению шакала на север и росту численности вида, предположительно, могли в определенной степени способствовать процессы глобального потепления климата и общая тенденция к некоторому снижению численности волка на рассматриваемой территории.

Являясь хищником-полифагом, в трофической ориентации шакал проявляет очень высокую степень пластичности, активно заменяя при необходимости животные корма широким спектром растительных кормов, легко переключаясь на потребление тех трофических объектов, которые в конкретный период времени наиболее обильны и доступны. В сравнении с другими представителями семейства псовых на юге европейской части России именно шакал проявляет максимальную вариативность в выборе кормовых объектов, что обеспечивает данному виду высокую экологическую пластичность и адаптивность к различным биотопам.

Например, в Ставропольском крае имели место случаи добычи шакалов, «пасущихся» на полях озимых, после чего в желудках двух добытых зверей было обнаружено большое количество измельченной травянистой массы (устное сообщение охотника П.В. Ульянова), или на убранном поле подсолнечника, где самка шакала кормилась, целенаправленно выгрызая семена с потерянных и оставшихся после уборки на земле «шляпок», а после ее добычи при вскрытии желудок был заполнен семенами подсолнечника примерно наполовину (устное сообщение охотоведа М.М. Михайлова).

Важную роль в жизнедеятельности шакала на юге европейской части России имеют различные селитебные территории, а также разнообразные полевые станы и животноводческие объекты, расположенные на удалении от населенных пунктов, к окрестностям которых хищник выраженно тяготеет, особенно в зимние периоды, когда определенный дефицит естественных кормов звери компенсируют за счет поедания отходов на свалках, неутилизированных трупов домашних животных и попутного «воровства» домашней птицы на подворьях.

Нам неоднократно поступала информация в форме устных сообщений от животноводов о том, что имеют место случаи групповых и индивидуальных нападений шакалов на овец в загонах и на пастбищах. В средствах массовой информации также имеются сообщения о нападении шакалов на овец и коз, предположительно имевших место в Азербайджане (2022 г), Молдавии (2021 г), Эстонии (2021 г) и Волгоградской области (2022 г), причем в двух случаях указывается на единовременное уничтожение хищниками от 15 до 22 овец, не считая большого числа раненных животных. Однако, достоверного подтверждения подобных фактов в настоящее время нет, в научной литературе они не описаны, а их вероятность вызывает определенные сомнения, поскольку подобное охотничье поведение, в частности уничтожение сразу более десятка овец и слишком большие размеры потенциальной добычи для шакала нетипичны. Нельзя исключать, что в описываемых случаях ущерб животноводам причиняли волки или одичавшие собаки, ошибочно идентифицированные респондентами как шакалы, или же шакалы просто оказались у места нападения волков на скот. Нападения шакалов на ягнят в первое время после окота действительно имеют место, поскольку такие неокрепшие животные представляют для хищника легкую добычу.

Специалистами отмечается явление формирования у шакала кооперативного охотничьего поведения, позволяющего хищникам охотиться на более крупную добычу [6]. В данной связи целесообразно в дальнейшем по возможности проверять сообщения о нападении шакалов на мелкий рогатый скот. Актуальной задачей является проведение широкого анкетирования среди работников животноводческой отрасли на предмет выявления вероятных случаев нападений шакалов на овец, коз и более крупных домашних животных. Если подобные случаи получат подтверждение, то можно будет сделать вывод об изменении пищевой стратегии шакала в условиях довольно высокой численности и относительной легкодоступности домашнего скота на юге европейской части России.

Высокий уровень экологической пластичности шакала обеспечил данному хищнику за сравнительно короткий временной период в несколько десятилетий многократное наращивание численности популяции и расширение исторического ареала далеко на север и на северо-запад. В настоящее время встречи шакала уже зарегистрированы в Белоруссии [7, 8] и Калининградской области, при этом вопрос направлений миграции хищника в эти регионы остается открытым и требует изучения. В Калининградскую область более вероятна миграция из сопредельных стран западной Европы, а в Белоруссию хищник мог проникнуть как с западного направления, так и с восточного из приграничных регионов России (Смоленская, Псковская и Брянская области), где он уже регулярно отмечается.

В северном направлении хищник проник вплоть до Мурманской и Архангельской областей, где уже отмечены его встречи. Однако, проникновение шакала так далеко на север свидетельствует скорее о его высокой миграционной активности. Шакалы являются сравнительно теплолюбивыми животными, поэтому формирование в северных регионах устойчивых популяций этого хищника маловероятно. Между тем, в регионах центрально-европейской части России шакал постепенно расселяется [9].

Во всех регионах юга европейской части России шакал в настоящее является обычным, широко распространенным видом. Несмотря на достаточно высокую современную плотность населения данного хищника, численность его популяции продолжает постоянно увеличиваться, так как еще не достигнуты пределы экологической емкости среды, особенно на обширных равнинных территориях в Волгоградской и Ростовской областях, Республике Калмыкия и Ставропольском крае, где средняя плотность населения шакала пока существенно ниже, чем, в горах, предгорьях, Астраханской области и Краснодарском крае. Исключение в данном отношении составляет на сегодня только территория Республики Крым, куда в виду определенной территориальной изолированности региона шакал проник сравнительно недавно (впервые 10 особей отмечено в 2015 г) и пока является там малочисленным видом, предположительно проникшим на полуостров в процессе естественного расселения с сопредельных территорий Херсонкой области. Между тем, учитывая вышеуказанный уровень экологической пластичности шакала и высокий потенциал данного вида к расселению, в Крыму тоже следует в ближайшее время ожидать увеличение численности и более широкое распределение по территории региона данного хищника.

В ближайшем десятилетии следует ожидать дальнейший рост численности шакала на всей территории юга европейской части России и одновременное перемещение части популяции в северном и северо-западном

направлениях в сопредельные регионы.

Если предположить, что в южных регионах своеобразным пределом емкости территории для шакала является показатель его средней плотности населения –1,0-1,2 особей на 1 тыс. га (современная плотность населения вида в Краснодарском крае и ряде регионов Северного Кавказа), то можно прогнозировать прирост общей численности популяции данного хищника на юге европейской части России до показателей 65-75 тыс. особей. Таким образом, современная численность популяции шакала здесь вполне может в перспективе ближайших десятилетий удвоиться, так как естественная емкость территории в настоящее время занята этим хищником примерно наполовину.

В условиях высокой плотности населения шакала в густонаселенных регионах неизбежны его контакты с одичавшими собаками, которых особенно много встречается в окрестностях населенных пунктов, активно посещаемых и шакалами. В результате таких контактов кроме неизбежных конкурентных отношений, предположительно, может место и гибридизация, что косвенно подтверждается фотографиями добытых шакалов с нетипичной для вида окраской (рисунок 1).



Рисунок 1 – Шакалы нетипичной окраски, добытые в регионах Северного Кавказа

Однако известно, что при целенаправленной работе по гибридизации шакала с одной из пород лаек, проводившейся К.Т. Сулимовым в прошлом веке, возникали значительные трудности в скрещивании двух видов, так как даже при длительном совместном вольерном содержании шакалы не воспринимали собак в качестве половых партнеров. Поэтому сложно прогнозировать, насколько высока вероятность и частота подобного явления в естественных природных условиях.

В Америке в природной среде имеет место гибридизация североамериканских волков с канадским койотом (*Canis latrans latrans*), науке известны также и другие межвидовые гибриды рода Canis. Гибридизация волка с шакалом в природной среде потенциально возможна, при этом имеется информация о фертильности таких гибридов [10], то есть, гибриды волка с шакалом не несут угрозы генетической чистоте обоих видов. Ряд исследователей допускает вероятность гибридизации между волком и шакалом, имеются и некоторые результаты генетических исследований, свидетельствующих в пользу данного предположения [10, 11, 12, 13].

Вопрос возможной гибридизации шакала с собакой и волком на юге европейской части России представляет значительный научный интерес и требует дальнейшего целенаправленного изучения с проведением комплекса молекулярно-генетических исследований биоматериала от добытых шакалов, в первую очередь, особей с нетипичными морфометрическими характеристиками.

Волк. Волк широко распространен практически по всей территории юга европейской части России, заселяя здесь различные природные зоны от горных лесов Кавказа, предгорий и лесостепной зоны, до степей и пустынь, что свидетельствует о высокой приспособленности данного вида к различным условиям обитания.

Таблица 4 – Численность волка на юге европейской части России

№ п/п	Регион	Показатели численности в 2010 г.		Показатели численности в 2025 г.		Динамика численности за период с 2010 г. по 2025 г. (%)
		абсолютная (особей)	относительная (ос./тыс. га)	абсолютная (особей)	относительная (ос./тыс. га)	
1	Астраханская область	1286 [2]	0,243	1549 [2]	0,293	+20,5
2	Волгоградская область	176 [2]	0,016	341 [2]	0,030	+93,8
3	Кабардино-Балкарская Республика	400 [1]	0,321	280 [2]	0,225	-30,0
4	Карачаево-Черкесская Республика	280 [1]	0,196	133 [2]	0,093	-52,5
5	Краснодарский край	526 [2]	0,069	1040 [2]	0,137	+97,7
6	Ставропольский край	652 [2]	0,098	458 [2]	0,069	-29,8
7	Республика Адыгея	147 [2]	0,189	131 [2]	0,168	-10,9
8	Республика Дагестан	1624 [2]	0,323	1106 [2]	0,220	-31,9
9	Республика Ингушетия	100 [1]	0,323	42 [2]	0,135	-58,0
10	Республика Калмыкия	800 [2]	0,105	278 [2]	0,037	-65,3
11	Республика Крым	2 [3]	0,001	151 [2]	0,056	+7450,0
12	Республика Северная Осетия-Алания	95 [2]	0,119	97 [2]	0,121	+2,1
13	Ростовская область	608 [2]	0,060	462 [2]	0,046	-24,0
14	Чеченская Республика	662 [2]	0,410	1081 [2]	0,669	+63,3
15	Итого по Югу европейской России	7358	0,118	7149	0,115	-2,8

[1] - приведены сведения о численности вида по данным ФГУ «Контрольный информационно-аналитический центр охотничьих животных и среды их обитания» [1].

[2] - приведены данные о численности по информации региональных органов управления охотничьим хозяйством.

[3] - данные приведены без учета численности в ООПТ федерального значения и носят ориентировочный характер.

В таблице 4 приведены сведения о численности популяции волка в регионах юга европейской части России за последние полтора десятилетия.

Необходимо отметить то обстоятельство, что официальные данные о численности волка носят скорее ориентировочный характер, так как ни в одном из регионов на рассматриваемой территории не практикуется учет методом картирования участков обитания волка, обеспечивающий высокую точность в определении численности и состояния поголовья данного хищника.

В качестве основных методов учета численности охотничьих ресурсов в регионах юга европейской части России применяются «Методика учета численности охотничьих ресурсов методом зимнего маршрутного учета» или «Методика учета численности охотничьих ресурсов методом шумового прогона», которые применительно к волку не обеспечивают необходимого уровня достоверности результатов. Во многих регионах для оценки численности волка практикуется метод экспертной оценки, который также дает лишь ориентировочные данные о численности этого вида.

Согласно официальным данным, численность популяции волка в целом по югу европейской части России сохраняет стабильность, и за период с 2010 года по 2025 год имеет место снижение общих запасов вида всего на 2,8 %. При этом по отдельно взятым регионам данный показатель варьирует в довольно широких пределах от снижения численности на 65,3 % (Республика Калмыкия) до прироста поголовья на 93,8-97,7 % (Волгоградская область и Краснодарский край).

Современная плотность населения волка варьирует по регионам в довольно широких пределах от минимального показателя 0,03 особей на 1 тыс. га (Волгоградская область) до максимального значения 0,67 особей на 1 тыс. га (Чеченская Республика), составляя в среднем по югу европейской части России порядка 0,12 особей на 1 тыс. га, что более чем вдвое превышает ранее действовавший норматив максимальной численности данного вида – 0,05 особей на 1 тыс. га (норматив был утвержден приказом Минприроды России от 25.11.2020 № 965, который в настоящее время отменен).

При таких высоких показателях относительной численности региональная популяция волка потенциально может оказывать выраженное негативное влияние на популяции видов-жертв, в первую очередь, диких копытных животных и зайца-русака, а также на популяции других хищных млекопитающих семейства псовые (шакал, лисица, енотовидная собака).

Однако, несмотря на то обстоятельство, что численность волка на юге европейской части России остается стабильно высокой на протяжении уже нескольких десятилетий, явной депрессии популяции какого-либо из видов копытных животных в регионе не наблюдается. Резкое снижение общих запасов кабана, начиная с 2008 года, и в дальнейшем стабильно низкая численность данного вида вплоть до настоящего времени произошли не по причине хищничества волка, а в результате распространения эпизоотии африканской чумы свиней.

Популяция зайца-русака на юге европейской части России также остается стабильной, хотя это один из основных объектов охоты волка в регионе. Некоторые колебания численности зайца-русака по годам обусловлены естественными для вида флуктуациями численности, а заметное снижение численности в период 2022-2023 годов, имевшее место в ряде регионов, вызвано массовой гибелью зайцев от отравления родентицидами на полях.

Таким образом, даже при довольно высокой плотности населения волка на юге европейской части России система «хищник – жертва» сохраняет равновесие по всем видам, являющимся типичными кормовыми объектами данного хищника. Учитывая то обстоятельство, что заметное увеличение численности волка в регионе на предстоящее десятилетие не прогнозируется, при сохранении современной плотности населения этого хищника его популяция не станет причиной депрессии популяции какого-либо из видов-жертв.

По нашему мнению, залогом современной стабильности популяций видов-жертв волка на юге европейской части России является замещение естественных кормовых объектов волка гораздо более массовыми и сравнительно легкодоступными для хищника объектами животноводства, в первую очередь овцой, которые составляют существенную часть рациона этого хищника.

Например, по данным анкетирования животноводов на Ставрополье было установлено, что за период 2005 года только в 11 из 26 районов края (Александровский, Андроповский, Арзгирский, Благодарненский, Изобильненский, Ипатовский, Кочубеевский, Нефтекумский, Новоселицкий, Предгорный, Степновский) волками было уничтожено 2 783 овцы, 67 голов крупного рогатого скота, 14 голов лошадей и 120 голов различной домашней птицы. Суммарная численность волка в вышеуказанных районах на тот период оценивалась в 365 особей при средней плотности населения хищника 0,13 особей на 1 тыс. га.

Если с определенной долей условности предположить, что и в других регионах пресс хищничества волка на поголовье домашних животных сопоставим с вышеприведенными данными анкетирования, то при современной численности волка на юге европейской части России ежегодный урон животноводству региона может составлять порядка 274 голов лошадей, 1 312 голов крупного рогатого скота, 54 508 голов мелкого рогатого скота и 2 350 голов домашней птицы, при суммарном ущербе животноводческой отрасли порядка 1 278,64 млн. руб. (в расчете на среднюю рыночную стоимость указанных домашних животных).

Вышеприведенные расчеты весьма относительны и не претендуют на достаточный уровень достоверности, но в целом характеризуют потенциальный размер ущерба животноводству в результате хищничества волка и высокую степень замещения естественных кормовых объектов в рационе хищника различными объектами животноводства. Целенаправленный учет подобного ущерба не ведется. Животноводы, не получая никаких компенсаций за причиненный ущерб, не заинтересованы и в регистрации данных фактов. Лишь случаи причинения значительного ущерба от нападения волков иногда попадают в средства массовой информации. Поэтому проведение

масштабного анкетирования среди работников животноводческой отрасли в регионах юга европейской части России позволило бы получить актуальную картину хищничества волка, направленного на домашних животных.

Полагаем, что если бы подобное замещение значительной части рациона хищника объектами животноводства на юге европейской части России не имело места, то ущерб популяциям естественных видов-жертв волка в регионе был бы многократно выше при серьезных угрозах их стабильности.

Волк в конкурентных отношениях с другими представителями семейства Canis, как правило, неизменно доминирует, превосходя конкурентов по размерам и уровню социальной организации, в результате чего может вытеснять (или уничтожать) хищников-конкурентов с территории своих гнездовых и выводковых участков, а на более обширных охотничьих участках конкурентные отношения проявляются в гораздо меньшей степени или могут вообще отсутствовать. В результате отмечается совместное обитание волка с другими хищниками на одних территориях.

Например, на локальном участке в пределах Присулакской низменности в Республике Дагестан учеными выявлены «толерантные» отношения между волком и шакалом на территории их совместного обитания, которые, по мнению автора публикации, стали возможны благодаря отсутствию острой конкуренции за кормовые объекты, поскольку на рассматриваемом участке в массе выпасается различный домашний скот, расширяя кормовую базу для обоих хищников [13].

Лисица. Биология лисицы на юге европейской части России имеет много общего с биологией корсака. Однако, в отличие от корсака, лисица смогла идеально приспособиться к обитанию в условиях глобальной трансформации естественных природных экосистем региона в агроландшафты.

В настоящее время лисица широко распространена в различных биотопах юга европейской части России, активно освоив доминирующие по площади пахотные полевые угодья, где основу питания хищника составляют многочисленные здесь мыши и полевки.

Лисица всегда являлась популярным объектом охоты и источником ценной пушно-меховой продукции, за счет чего ежегодно из популяции охотниками изымалось существенное количество особей. Однако, благодаря экологической пластичности данного вида и довольно высокой результативности размножения, значительные объемы охотничьего изъятия и естественная гибель части поголовья вполне компенсировались ежегодным приростом популяции за счет молодняка.

Сведения о численности лисицы в регионах юга европейской части России приведены в таблице 5. Приведенные в таблице 5 данные результатов учета численности лисицы показывают, что за последние полтора десятилетия произошло сокращение численности популяции данного хищника на юге европейской части России более, чем в два раза с 147,4 тыс. особей (в 2010 г) до 65,1 тыс. особей (в 2025 г).

Причем отрицательная динамика прослеживается во всех без исключения региональных популяциях лисицы, что свидетельствует о повсеместном и масштабном характере депрессии вида.

Таблица 5 – Численность лисицы на юге европейской части России

№ п/п	Регион	Показатели численности в 2010 г.		Показатели численности в 2025 г.		Динамика численности за период с 2010 г. по 2025 г. (%)
		абсолютная (особей)	относительная (ос./тыс. га)	абсолютная (особей)	относительная (ос./тыс. га)	
1	Астраханская область	12373 [2]	2,338	4695 [2]	0,887	-62,1
2	Волгоградская область	27996 [2]	2,480	9485 [2]	0,840	-66,1
3	Кабардино-Балкарская Республика	2200 [1]	1,764	966 [2]	0,775	-56,1
4	Карачаево-Черкесская Республика	3500 [1]	2,448	1638 [2]	1,145	-53,2
5	Краснодарский край	8320 [2]	1,095	3830 [2]	0,504	-54,0
6	Ставропольский край	23881 [2]	3,591	4620 [2]	0,695	-80,7
7	Республика Адыгея	1051 [2]	1,349	700 [2]	0,899	-33,4
8	Республика Дагестан	8161 [2]	1,622	1299 [2]	0,258	-84,1
9	Республика Ингушетия	400 [1]	1,290	319 [2]	1,029	-20,3
10	Республика Калмыкия	44870 [2]	5,896	24902 [2]	3,272	-44,5
11	Республика Крым	1689 [3]	0,629	2211 [2]	0,823	+30,9
12	Республика Северная Осетия-Алания	1066 [2]	1,335	760 [2]	0,952	-28,7
13	Ростовская область	9607 [2]	0,952	7387 [2]	0,732	-23,1
14	Чеченская Республика	2266 [2]	1,402	2253 [2]	1,394	-0,6
15	Итого по Югу европейской России	147380	2,361	65065	1,042	-55,9

[1] - приведены сведения о численности вида по данным ФГУ «Контрольный информационно-аналитический центр охотничьих животных и среды их обитания» [1].

[2] - приведены данные о численности по информации региональных органов управления охотничьим хозяйством.

[3] - данные приведены без учета численности в ООПТ федерального значения и общедоступных охотничьих угодьях.

Если в 2010 году средняя плотность населения лисицы составляла на юге европейской части России 2,36 особей на 1 тыс. га, варьируя по регионам в пределах от 0,95 особей на 1 тыс. га (Ростовская область) до 5,89 особей на 1 тыс. га (Республика Калмыкия), то в 2025 году средняя плотность населения вида составила уже 1,04 особей на 1 тыс. га, варьируя в пределах от 0,26 особей на 1 тыс. га (Республика Дагестан) до 3,27 особей на 1 тыс. га (Республика Калмыкия).

Положительная динамика в популяции лисицы, судя по учетным данным, имеет место только в Республике Крым. Однако, данные о численности этого вида на полуострове в 2010 году приведены без учета численности поголовья на ООПТ федерального значения и общедоступных угодий, которые занимают в регионе существенную часть площади. Вероятно, что фактическая численность лисицы в Крыму в 2010 году была выше, чем по официальным данным. Современная плотность населения лисицы в Крыму (0,82 особи на 1 тыс. га) остается сравнительно невысокой и сопоставима со средним показателем по югу Европейской части России.

Единственным регионом, где несмотря на существенное сокращение общих запасов вида, плотность населения лисицы и в настоящее время остается достаточно высокой (3,27 особи на 1 тыс. га), является Республика Калмыкия.

Причины, вызвавшие устойчивую депрессию популяции лисицы на юге европейской части России достоверно не известны, но, скорее всего, современное состояние вида стало результатом воздействия сразу нескольких значимых неблагоприятных факторов среды.

Охотничий пресс на популяцию лисицы в последнем десятилетии снизился, так как пушно-меховая продукция охоты в настоящее время имеет сравнительно низкий спрос, в связи с чем некоторые охотники даже вообще не используют шкуры добытых лисиц. При этом для хищников наличие высокого охотничьего пресса является фактором, стимулирующим воспроизводственные показатели популяции.

В Ставропольском крае в довоенные годы ежегодно заготавливалось в среднем 22,5 тыс. шкурок лисицы [14], в сезоне 2003-2004 гг. было добыто 10,2 тыс. особей [15], в сезоне 2009-2010 гг. – 8,8 тыс. особей, а в сезоне 2021-2022 гг. – всего 4,07 тыс. особей (данные государственного охотхозяйственного реестра).

Мы предполагаем, что снижение численности лисицы в определенной степени обусловлено стремительным прогрессированием популяции шакала в регионе, так как оба этих хищника в биотопической приуроченности и трофическом спектре имеют много общего, что обусловливает их конкуренцию за местообитания. Наши личные наблюдения и устные сообщения охотников и специалистов охотничьего хозяйства подтверждают, что в такой конкуренции шакал занимает доминирующее положение. Например, при посещении привады, лисица, заметив приближение шакала, всегда покидает кормовую площадку, а шакал в отдельных случаях преследует убегающую лисицу. В Буденновском муниципальном округе Ставропольского края вблизи выхода из шакальего логова с приплодом наблюдались трупы нескольких особей молодняка лисицы, предположительно умерщвленных взрослыми шакалами (устное сообщение охотоведа А.К. Бочарова).

Все эти наблюдения свидетельствуют о наличии межвидовой конкуренции и вытеснении лисицы шакалом в отдельных случаях. Между тем, без проведения целенаправленных исследований преждевременно делать выводы о том, насколько масштабным является подобное явление и главное, насколько критична такая конкуренция для популяции лисицы в глобальном плане.

Вероятно, фактором, лимитирующим в определенной степени численность лисицы, являются также различные заболевания и паразиты. По информации от охотников на Ставрополье в последние несколько лет среди добытых лисиц очень высока стала доля особей с малоценным мехом из-за поражения животных какими-то кожными заболеваниями или же паразитарной природы, что ранее так массово здесь не отмечалось. Периодически встречаются особи с настолько сильным поражением, что они практически полностью лишены волосяного покрова, порождая у населения слухи о появлении «чупокабры» (рисунок 2).



Рисунок 2 – Лисица, пораженная неустановленным заболеванием
(добыта в январе-феврале 2016 г. на территории Карачаево-Черкесской Республики)

Однако, сложно сделать вывод о том, насколько сильно данный фактор влияет на общее состояние и численность популяции лисицы в регионе.

Еще одной наиболее вероятной причиной неблагоприятных тенденций в популяции лисицы, по нашему мнению, является тесная связь данного хищника с агроландшафтами, где основную часть рациона вида составляют мыши и полевки.

В последнем десятилетии на юге европейской части России участились и приняли массовый характер случаи нарушения правил применения родентицидов в сельском хозяйстве, а именно лисица в данном случае является одним из «нецелевых» видов, страдающих от отравления. В зимний период 2022-2023 годов масштабы гибели различных «нецелевых» видов животных на полях юга европейской части России от отравления родентицидами были настолько значительны, что данная проблема вышла на федеральный уровень. Однако, необходимо констатировать, что реальных мер по предотвращению гибели «нецелевых» животных от отравления родентицидами до настоящего времени так и не принято, аграрии продолжают массово практиковать механизированные способы внесения отравленных приманок и даже применять запрещенные к обороту родентициды.

При этом, если масштабы гибели зерноядных птиц и зайца-русака вполне можно снизить за счет соблюдения регламента внесения отравленных приманок (исключительно ручной способ раскладки порционно в норы грызунов с последующим затаптыванием входа ногой), то лисица даже и в таком случае сможет поедать

отравленных грызунов, постепенно накапливая в организме критический уровень токсинов. Случаи гибели лисицы от отравления подтверждаются нашими личными наблюдениями и большим объемом устных сообщений от охотников и работников сельского и охотничьего хозяйства.

Численность мышевидных грызунов подвержена значительным колебаниям по годам, и в годы с высокой плотностью населения мышей и полевок, как правило, происходит и массовая гибель лисицы в результате отравления. Данная проблема носит острый характер и весьма актуальна не только для стабильности популяции лисицы, но и для других видов охотничьей фауны региона. Однако, к сожалению, перспектив для ее успешного решения в обозримом будущем нет, так как она имеет экономические причины (механизированные способы внесения отравленных приманок гораздо производительнее и многократно дешевле ручного труда).

Таким образом, высокая пластичность лисицы, позволившая данному виду в прошлом веке в период масштабной распашки целинных степей успешно адаптироваться к новым местообитаниям, создала и предпосылки для массовой гибели этого хищника от отравлений родентицидами на полях. Относясь к консументам второго порядка и имея склонность к поеданию падали, лисица оказывается наиболее уязвима к воздействию родентицидов, так как аккумулирует токсины, поедая не только еще живых отравленных мышей, полевок и их трупы на полях, но и трупы различных «нецелевых» видов животных (заяц-русак, зерноядные виды птиц), получивших доступ к отравленным приманкам. Поскольку гибель птиц в результате отравлений зачастую происходит на значительном удалении от полей, где они поедают обработанные родентицидами зерновые приманки, то и зона доступа лисицы к токсинам не ограничивается только полевыми угодьями, а становится значительно шире.

Косвенным подтверждением того, что именно отравление родентицидами на полях для юга европейской части России стало одним из основных факторов, лимитирующих популяцию лисицы в регионе, является сохранение сравнительно высокой плотности населения лисицы в Республике Калмыкия и в горно-лесной зоне, где доля пашни в общей структуре среды обитания незначительна. Одновременно в регионах с развитым аграрным сектором экономики (Краснодарский край, Ставропольский край, Ростовская область, Волгоградская область, Республика Дагестан) наблюдаются наиболее низкие показатели современной плотности населения лисицы и сильнее выражена отрицательная динамика региональных популяций этого хищника.

Проблема существенного сокращения численности лисицы на юге европейской части России за последние полтора десятилетия требует более детального изучения и выявления всех факторов среды, оказывающих негативное воздействие на популяцию данного вида и вызывающих ее устойчивую депрессию.

Заключение

На рисунке 3 представлена диаграмма, характеризующая динамику численности представителей семейства псовые на юге европейской части России за последние полтора десятилетия.

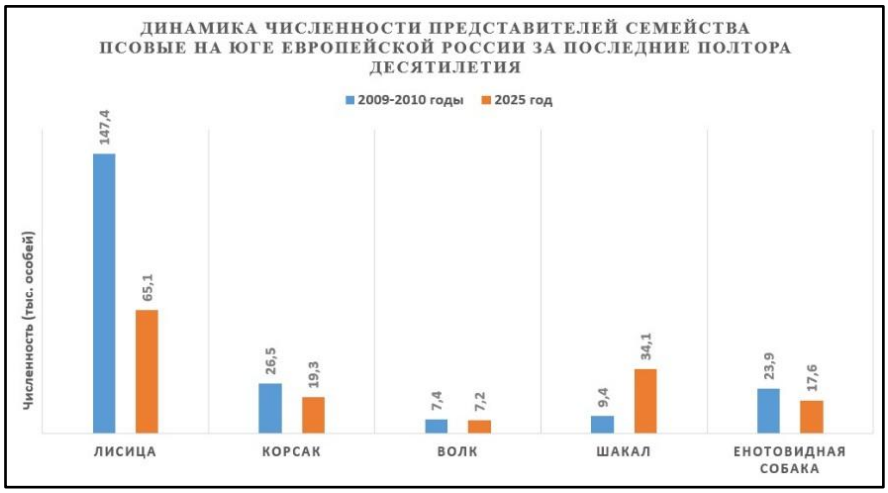


Рисунок 3 – Численность представителей семейства псовые на юге европейской части России

Корсак является единственным представителем семейства псовые, который не смог адаптироваться к процессам антропогенной трансформации природной среды региона. Поэтому в долгосрочной перспективе отрицательные тенденции в популяции корсака на юге европейской части России, скорее всего, сохранятся. В связи с чем прогнозируется дальнейшее постепенное снижение численности популяции данного хищника вплоть до критического уровня и последующего включения его в региональные перечни редких и исчезающих видов животных. В сравнении с другими представителями семейства псовые охотхозяйственное значение корсака является минимальным, пушно-меховая продукция охоты имеет довольно низкий спрос и стоимость.

В настоящее время в регионе отсутствуют явные угрозы стабильности популяции енотовидной собаки. Однако, с учетом особенностей и динамики вышеописанных биотических и абиотических негативных факторов среды, оказывающих отрицательное воздействие на енотовидную собаку, в долгосрочной перспективе на фоне общей относительной стабильности популяции этого вида прогнозируется дальнейшее умеренное снижение общих запасов данного хищника в регионах юга европейской части России.

Конкуренция енотовидной собаки за местообитания с шакалом на фоне стремительного роста его

численности будет усиливаться. На фоне повышения засушливости климата предпосылок для восстановления в полной мере водомелиоративной сети, стабилизации водного режима различных водных объектов и снижения общего дефицита пресной воды на территории региона в настоящее время нет. Следовательно, будет неуклонно сокращаться площадь наиболее качественных местообитаний енотовидной собаки в регионе.

Енотовидная собака на юге европейской части России в связи с низкой плотностью населения не играет значимой охотхозяйственной роли, при этом на пушно-меховую продукцию, получаемую от охоты на данный вид, имеется довольно высокий спрос, а средняя стоимость шкуры выше, чем у лисицы или шакала.

Региональная популяция волка на юге европейской части России сохраняет стабильность, не проявляя выраженных тенденций к снижению или увеличению численности в долгосрочной перспективе. Современный пресс хищничества волка в отношении видов, являющихся его естественными кормовыми объектами, носит умеренный характер и пока не несет угрозы стабильности их популяций. Региональной отрасли животноводства волком причиняется значительный ущерб, фактические размеры которого официально не учитываются и требуют уточнения. Залогом стабильности равновесной системы «хищник - жертва» применительно к популяциям естественных кормовых объектов волка на юге европейской части России во многом является возможность замещения значительной части рациона хищника домашними животными (крупный и мелкий рогатый скот, в первую очередь, овца). Волк в регионе является довольно популярным объектом любительской и спортивной охоты, на пушно-меховую продукцию сохраняется стабильно высокий спрос, то есть, волк играет значимую роль в качестве охотничьего ресурса.

Популяция лисицы в регионе пребывает в стадии довольно продолжительной и устойчивой депрессии, численность поголовья этого хищника достигла в настоящее время исторического минимума, что вызывает озабоченность дальнейшими перспективами вида, являющегося ценным охотничьим ресурсом. Численность лисицы снизилась существенно, но, по нашему мнению, преждевременно говорить о критичном состоянии популяции. Сложно прогнозировать, сможет ли лисица за счет высокого уровня экологической пластичности и репродуктивного потенциала компенсировать комплексное воздействие на свою популяцию всех негативных факторов среды (многократно возросшая численность шакала, масштабные нарушения регламентов применения родентицидов и др.) и восстановить былую численность популяции в регионе. На фоне снижения общих запасов поголовья лисицы снижается и степень охотхозяйственного значения этого хищника, при этом охота на лисицу остается популярной и достаточно востребованной среди местного населения.

Популяция шакала на юге европейской части России стремительно прогрессирует, очевидно, еще не достигнув предельных значений численности, в связи с чем следует прогнозировать дальнейший прирост поголовья этого хищника и его более широкое распространение на территории региона.

Актуальной задачей является изучение конкурентных отношений шакала с другими представителями семейства на территории региона, поскольку в условиях увеличения численности и широкого расселения шакала, занимающего сходные экологические ниши с лисицей и енотовидной собакой, этот хищник может постепенно вытеснять виды-конкуренты.

В биоценотическом отношении на юге европейской части России наблюдается в динамике процесс замещения одного хищника (лисицы, традиционно являвшейся здесь наиболее массовым и широко распространенным представителем псовых), другим, сравнительно новым для многих регионов хищником – шакалом. За последние полтора десятилетия при убыли поголовья региональной популяции лисицы на 82,3 тыс. особей одновременный прирост поголовья шакала составил 24,7 тыс. особей (примерно 3 особи лисицы на 1 особь шакала). Поэтому нельзя говорить о том, что в биоценозах региона в виду увеличения численности шакала резко возрос суммарный пресс хищничества представителей семейства псовые на популяции видов-жертв, так как фактически снижение численности лисицы компенсируется увеличением численности шакала, проявляющего более высокий уровень адаптации к современным условиям среды обитания и, очевидно, менее подверженного неблагоприятному воздействию пестицидов на полях.

Аналогично и в составе добычи охотников региона роль шакала возрастает пропорционально росту его численности. Шакал в настоящее время является довольно популярным объектом любительской и спортивной охоты, а получаемая от охоты на этого хищника пушно-меховая продукция довольно востребована, составляя конкуренцию пушно-меховой продукции, получаемой в результате охоты на лисицу, что служит дополнительным материальным стимулом для охотников при добыче шакала. При этом современную стоимость пушно-меховую продукции, получаемой от охоты на шакала, нельзя назвать высокой, в связи с чем многие охотники вообще не используют шкуры добытых зверей. Поэтому дополнительное материальное стимулирование (премирование) охотников за добычу шакала в разрешенные для охоты сроки, безусловно, станет хорошим мотивирующим фактором для увеличения объемов охотничьего изъятия данного хищника.

С учетом вышеизложенного, мы не является сторонниками принятия на государственном уровне радикальных мер, направленных на снижение численности шакала в регионах юга европейской части России (разрешение круглогодичного отстрела, истребление в период размножения на логовах и т.п.), что противоречит охотничьей этике и не обоснованно с экологических позиций. Правила охоты в действующей редакции и так минимально ограничивают сроки охоты на шакала, разрешая добычу данного вида в период с 1 августа по 31 марта включительно, то есть, не полностью исключают даже период размножения вида.

Источники:

1. Состояние охотничьих ресурсов в Российской Федерации в 2008-2010 гг.: информационно-аналитические материалы // Охотничьи животные России (биология, охрана, ресурсоведение, рациональное использование). – Вып. 9. – М.: Физическая культура, 2011. – 219 с.
2. Молодан, Г. Н. Об изменениях в некоторых комплексах промысловых животных юго-востока УССР / Г. Н. Молодан, В. И. Харченко // Развитие охотничьего хозяйства Украинской ССР: материалы Второй научно-производственной конференции. – Киев, 1973. – С. 68-69.
3. Миноранский, В. А. Координирующая и объединяющая природоохранная деятельность Ассоциации «Живая природа степи» в долине Западного Маныча / В. А. Миноранский, В. И. Даньков, С. В. Толчеева, Ю. В. Малиновская // Труды Южного научного центра Российской академии наук. – 2018. – Т. 7. – С. 16-37.
4. Акклиматизация охотничье-промысловых зверей и птиц в СССР. Ч. 2 / М. П. Павлов, И. Б. Корсакова, Н. П. Лавров; под ред. И. Д. Кириса; ВНИИ охотничьего хозяйства и звероводства (ВНИИОЗ) им. проф. Б. М. Житкова. – Киров: Волго-Вятское книжное издательство, Кировское отделение, 1974. – 459 с.
5. Яровенко, А. Ю. Особенности взаимоотношений волка (Canis lupus) и шакала (Canis aureus) с териокомплексом национального парка «Самурский», кластер «Дельта Самура» / А. Ю. Яровенко, Ю. А. Яровенко // Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства: материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию Института и 150-летию со дня рождения основателя и первого директора института, профессора Бориса Михайловича Житкова (Киров, 23-26 мая 2022 года). – Киров, 2022. – С. 160-165.
6. Яровенко, А. Ю. Межвидовое взаимодействие волка (Canis lupus L., 1758) и шакала (Canis aureus L., 1758) в Дагестане: проблемы гибридизации и пути минимизации / А. Ю. Яровенко // Наука Юга России: достижения и перспективы: тезисы докладов XXI Всероссийской ежегодной молодёжной научной конференции с международным участием (Ростов-на-Дону, 14-25 апреля 2025 года). – Ростов-на-Дону: Южный научный центр РАН, 2025. – С. 34.
7. Гричик, В. В. Шакал (Canis aureus L., 1758) – новый вид в териофауне Беларуси / В. В. Гричик, В. В. Прокопчук, А. Е. Гребенчук [и др.] // Журнал Белорусского государственного университета. Биология. – 2018. – № 3. – С. 55-61.
8. Хейдорова, Е. Э. Молекулярно-генетическая идентификация инвазивного вида – шакала азиатского (Canis aureus) на территории Беларуси / Е. Э. Хейдорова, А. В. Шпак, К. В. Гомель [и др.] // Доклады Национальной академии наук Беларуси. – 2018. – Т. 62, № 1. – С. 86–92.
9. Кузовенко, А. Е. Шакал Canis aureus Linnaeus, 1758 (Mammalia, Caninae) – новый вид млекопитающих для Самарской области / А. Е. Кузовенко, А. И. Файзулин, И. Н. Маряхин [и др.] // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. – 2025. – Т. 34, № 3. – С. 45-49.
10. Казимиров, П. А. Генетическая структура популяций волка России и факторы её формирования: автореферат дис. … канд. биол. наук / П. А. Казимиров; [ФГБУ науки Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова Российской академии наук]. – Москва, 2026. – 28 с.
11. Ермаков, О. А. Шакал в Пензенской области: история появления и проблемы идентификации / О. А. Ермаков, С. А. Луконина, Д. В. Салагин, Д.А. Капустин, В.Ю. Ильин // Вестник охотоведения. – 2025. – Т. 22, № 4. – С. 371-377.
12. Казимиров, П. А. Генетическая диагностика предполагаемых гибридов волка и обыкновенного шакала / П. А. Казимиров, Ю. С. Белоконь, М. М. Белоконь [и др.] // Генетика. – 2024. – Т. 60, № 6. – С. 72-80.
13. Яровенко, А. Ю. Волк (Canis lupus L. 1758) и шакал (Canis aureus L. 1758) в Дагестане: особенности экологии и управление популяциями: дис. … канд. биол. наук: 06.02.09 / А. Ю. Яровенко; [Место защиты: ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт охотничьего хозяйства и звероводства имени профессора Б. М. Житкова»]. – Махачкала, 2022. – 179 с.
14. Хохлов, А. Н. Животный мир Ставрополья: учеб. пособие к спецкурсу для инновац. учеб. заведений / А. Н. Хохлов. – Ставрополь: Ставропольсервисшкола, 2000. – 195 с.
15. Состояние ресурсов охотничьих животных в Российской Федерации в 2003-2007 гг.: информационно-аналитические материалы // Охотничьи животные России (биология, охрана, ресурсоведение, рациональное использование). Вып. 8. – Москва: Изд-во ФГУ «Центрохотконтроль», 2007. – 164 с.

П.М. Дуплин – аспирант Владимирский филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Владимир, Россия, pavelduplin@gmail.com,

P.M. Duplin – postgraduate student, Vladimir branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Vladimir, Russia.

БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ В АЭРОПОРТОВОМ КОМПЛЕКСЕ: ИСТОЧНИКИ И УПРАВЛЕНЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
BIG DATA IN THE AIRPORT COMPLEX: SOURCES AND MANAGERIAL USE

Аннотация. Актуальность статьи определяется тем, что аэропортовый комплекс формирует большие массивы пассажирских, рейсовых, багажных, инфраструктурных, сервисных и безопасностных данных, однако управленческий эффект возникает не при их накоплении, а при системной интеграции и аналитической интерпретации. Цель исследования состоит в раскрытии источников больших данных в аэропортовой деятельности и обосновании направлений их практического использования в управлении воздушными перевозками. Методология основана на системном и структурно-функциональном подходах, анализе научных публикаций по аналитике больших данных и обобщении практик цифровизации аэропортовых процессов. Результаты исследования показывают, что большие данные используются для прогнозирования пассажиропотока, управления багажными операциями, мониторинга рейсов, повышения качества сервиса, развития коммерческих услуг и снижения операционных рисков. Сделан вывод, что управленческая ценность больших данных раскрывается только при наличии инфраструктуры интеграции, регламентов качества, аналитических инструментов и процедур принятия решений. Результаты могут использоваться при совершенствовании цифрового управления аэропортовыми комплексами.

Abstract. The relevance of the article is determined by the fact that an airport complex generates large arrays of passenger, flight, baggage, infrastructure, service, commercial and security data, while managerial value emerges only when these data are integrated and analytically interpreted. The purpose of the study is to identify the sources of big data in airport activity and substantiate the main directions of their practical use in air transport management. The methodology is based on systemic and structural-functional approaches, analysis of scientific publications on big data analytics and generalization of airport digitalization practices. The results show that big data are used to forecast passenger flows, manage baggage operations, monitor flights, improve passenger service, develop commercial services and reduce operational risks. The paper concludes that the value of big data depends on data integration infrastructure, quality rules, analytical tools and decision-making procedures. The results can be applied to improve digital management in airport complexes.

Ключевые слова: большие данные, аэропортовый комплекс, воздушные перевозки, пассажиропоток, багажные операции, аналитика данных, цифровое управление.

Keywords: big data, airport complex, air transportation, passenger flow, baggage operations, data analytics, digital management.

Введение

Воздушные перевозки относятся к числу тех отраслей, где данные возникают не как побочный результат цифровизации, а как обязательное условие управляемости сложной производственно-сервисной системы. Аэропорт одновременно обслуживает пассажиров, воздушные суда, багаж, коммерческие сервисы, зоны безопасности, инфраструктурные мощности и информационные каналы взаимодействия с авиаперевозчиками. При таком масштабе операций управленческое решение, основанное только на периодической отчетности, неизбежно запаздывает относительно фактического состояния системы.

Научная проблема состоит в том, что большие данные в аэропортовой деятельности часто описываются как технологический ресурс, тогда как для менеджмента принципиально важен иной вопрос: какие данные формируются, как они связываются между собой, какие решения поддерживают и какой результат позволяют получить. Наличие цифровых платформ, автоматизированной багажной системы или онлайн-сервисов само по себе еще не означает перехода к управлению на основе данных. Такой переход возникает только тогда, когда данные проходят путь от источника формирования к аналитическому выводу и далее к конкретному управленческому действию.

Цель статьи заключается в раскрытии содержания больших данных в аэропортовом комплексе и систематизации направлений их практического использования при управлении воздушными перевозками. Для достижения цели необходимо определить управленческое содержание больших данных, выделить основные источники их формирования в аэропортовой деятельности, показать направления применения аналитики данных и обозначить условия, без которых использование больших данных не дает устойчивого социально-экономического эффекта.

Основная часть

В научной литературе большие данные традиционно описываются через объем, скорость поступления, разнообразие форматов, достоверность и ценность. Такая характеристика полезна, но для аэропортовой деятельности ее недостаточно. Аэропорт интересует не абстрактный объем информации, а способность данных объяснять состояние процессов, предупреждать отклонения, поддерживать распределение ресурсов и повышать качество обслуживания. Поэтому большие данные в аэропортовом комплексе следует рассматривать как совокупность разнородных и быстро обновляемых информационных массивов, которые приобретают управленческое значение только после интеграции, очистки, сопоставления и аналитической интерпретации [1, 2].

В отличие от традиционных данных управленческого учета, большие данные имеют распределенный характер. Они формируются не в одном подразделении и не в одной информационной системе, а в пассажирском, рейсовом, багажном, инфраструктурном, сервисном, коммерческом контурах и в вопросах безопасности. Это создает главное противоречие: аэропорт обладает большим количеством цифровых следов операций, но без единой архитектуры данных эти следы остаются разобщенными и не превращаются в полноценную основу принятия решений.

Исследования аналитических возможностей организации показывают, что результат дает не сам массив информации, а сочетание технологических, человеческих и организационных ресурсов. Иными словами, данные начинают работать только тогда, когда существуют инфраструктура хранения и обработки, компетенции аналитиков и управленцев, правила качества данных, ответственность владельцев процессов и процедуры включения аналитических выводов в управленческий цикл [3, 4, 5]. Для аэропорта это особенно важно, поскольку ошибка в

интерпретации данных может отразиться не только на экономической эффективности, но и на регулярности обслуживания, пассажирском опыте и устойчивости операционных процессов.

В аэропортовой деятельности большие данные формируются на всех этапах пассажирского и операционного цикла: от поиска и приобретения услуги до регистрации, досмотра, посадки, обработки багажа, вылета, прилета и последующего сервисного взаимодействия. Наиболее значимые группы данных представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Источники больших данных в аэропортовом комплексе и их управленческое назначение

Группа данных	Источники формирования	Управленческое назначение
Пассажирские данные	регистрация, посадочные талоны, мобильные приложения, обращения пассажиров, цифровые сервисы	прогнозирование потоков, управление очередями, персонализация обслуживания, оценка спроса
Рейсовые данные	расписание, статус рейсов, задержки, слоты, данные A-CDM и ADS-B	мониторинг регулярности, управление отклонениями, координация авиакомпаний и служб аэропорта
Багажные данные	стойки регистрации, сортировочная система, досмотр, маршрутизация, хранение, выдача багажа	сокращение времени обработки, предупреждение потерь и накопления багажа, контроль надежности оборудования
Инфраструктурные данные	терминалы, зоны досмотра, парковки, эскалаторы, лифты, инженерные системы, загрузка помещений	распределение ресурсов, планирование технического обслуживания, управление пропускной способностью
Коммерческие данные	онлайн-заказ услуг, бизнес-залы, Fast Track, VIP-сервис, парковка, розничные сервисы	анализ спроса, развитие неавиационных доходов, настройка сервисных предложений
Данные безопасности	системы контроля доступа, видеонаблюдение, результаты досмотра, журналы событий ИБ	управление рисками, разграничение доступа, защита персональных и технологических данных
Внешние данные	погода, дорожная ситуация, календарь событий, туристический спрос, макроэкономическая динамика	сценарное планирование, прогнозирование нагрузки, предупреждение сбоев в пиковые периоды

Источник: составлено автором

Пассажирские данные позволяют увидеть не только итоговый объем пассажиропотока, но и распределение нагрузки по времени, направлениям, категориям пассажиров и сервисным каналам. Для аэропорта это означает возможность заранее планировать потребность в стойках регистрации, сотрудниках, пропускной способности досмотровых зон и информационном сопровождении. Если такие данные соединяются с рейсовыми и внешними данными, аэропорт получает не статичную отчетность, а инструмент прогнозирования фактической нагрузки на терминальную инфраструктуру.

Рейсовые данные имеют значение для управления регулярностью и отклонениями. Современные исследования показывают, что ADS-B сообщения и операционные вехи могут использоваться для data-driven airport management, поскольку они дают возможность наблюдать движение воздушных судов, оценивать фактические этапы наземного обслуживания и повышать ситуационную осведомленность операционного центра аэропорта [6]. На практике это позволяет точнее связывать расписание, перронные процессы, работу служб и фактическую готовность рейса.

Багажные данные представляют собой отдельный управленческий ресурс, поскольку багажная система является одной из наиболее чувствительных зон аэропортового обслуживания. Данные о регистрации, сортировке, досмотре, маршрутизации и выдаче багажа позволяют оценивать не только скорость обработки, но и вероятность возникновения узких мест. При наличии аналитического контура аэропорт может заранее выявлять перегрузку оборудования, перераспределять ресурсы и снижать риск сервисных потерь.

Практическое использование больших данных в аэропорту не сводится к созданию отчетов. Основная ценность данных состоит в том, что они позволяют менять саму логику управления: от реакции на уже возникшую проблему к прогнозированию, предупреждению и выбору оптимального варианта действий. Наиболее значимые направления применения больших данных представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Направления использования больших данных в управлении аэропортовыми процессами

Направление использования	Используемые данные	Механизм применения	Ожидаемый эффект
Прогнозирование пассажиропотока	история рейсов, бронирования, регистрация, сезонность, внешние события	модели прогнозирования нагрузки по временным интервалам и зонам терминала	сокращение перегрузки зон обслуживания и более точное распределение персонала
Управление очередями и сервисными зонами	данные регистрации, досмотра, посадки, биометрических и цифровых каналов	оперативный мониторинг скорости прохождения пассажира и сценарное перераспределение потоков	снижение времени ожидания и повышение качества пассажирского опыта
Багажные операции	маршрут багажа, состояние оборудования, досмотр, сортировка, выдача	аналитика отклонений, контроль узких мест, предупреждение задержек обработки	повышение надежности багажного процесса и снижение вероятности потерь
Мониторинг рейсов и задержек	расписание, ADS-B, A-CDM, погодные данные, статусы служб	предиктивная оценка вероятности отклонений и причин задержек	улучшение координации служб и снижение операционных последствий сбоев
Коммерческие сервисы	покупки услуг, DME Store, парковка, бизнес-залы, Fast Track	сегментация спроса, анализ конверсии, настройка сервисных предложений	рост неавиационных доходов и повышение релевантности предложений
Информационная безопасность	журналы доступа, события ИБ, персональные и технологические данные	мониторинг аномалий, разграничение доступа, контроль правомерности обработки	снижение правовых и технологических рисков цифрового управления

Источник: составлено автором

Прогнозирование пассажиропотока является одним из наиболее практически значимых направлений использования больших данных. Исследования показывают, что модели машинного обучения могут применяться для прогнозирования трансферных пассажирских потоков в режиме, близком к реальному времени, а результаты таких прогнозов используются для более рационального распределения ресурсов в зонах иммиграционного контроля и досмотра [7]. Для крупного аэропорта подобная логика особенно важна, поскольку перегрузка одной зоны терминала способна вызвать цепную реакцию в смежных процессах.

Применение больших данных в управлении задержками также имеет высокую управленческую ценность. Задержка рейса редко имеет одну причину: она возникает на пересечении погодных условий, позднего прибытия воздушного судна, ограничений пропускной способности, наземного обслуживания, подготовки экипажа, багажных операций и пассажирского поведения. Поэтому модели прогнозирования задержек должны работать с разнородными данными, а не только с расписанием. Систематические обзоры исследований подтверждают, что data science становится самостоятельным направлением анализа задержек, поскольку позволяет выявлять факторы риска и строить прогнозы для поддержки операционных решений [8].

Коммерческое использование больших данных в аэропорту связано прежде всего с развитием неавиационных услуг. Онлайн-сервисы предварительного заказа позволяют фиксировать спрос на бизнес-залы, сопровождение, Fast Track, VIP-сервис, услуги носильщика и парковку. Эти данные дают аэропорту возможность оценивать не только объем продаж, но и структуру потребностей пассажиров, сезонность спроса, чувствительность к времени вылета и связь сервисных покупок с типом маршрута. В этом случае большие данные становятся ресурсом не только операционного, но и коммерческого управления.

Особая область применения больших данных – повышение надежности и безопасности цифрового управления. Аэропорт работает с персональными данными пассажиров, коммерческими сведениями, технологическими событиями, журналами доступа и информацией, связанной с безопасностью. Расширение аналитики данных усиливает требования к качеству защиты, поскольку нарушение целостности или конфиденциальности данных способно привести не только к правовым последствиям, но и к потере доверия к цифровым сервисам аэропорта.



Рисунок 1 – Контур использования больших данных в аэропортовом комплексе
(Источник: составлено автором)

Результативность применения больших данных зависит от четырех условий. Первое условие – интеграция источников. Если пассажирские, рейсовые, багажные и коммерческие данные остаются в изолированных системах, аэропорт получает набор частных показателей, но не видит полной картины причинно-следственных связей. Интеграция данных позволяет увидеть, как изменение пассажиропотока влияет на багажные операции, как задержки рейсов меняют нагрузку на терминал, как цифровые сервисы разгружают физические зоны обслуживания.

Второе условие – качество данных. Для управления важны не только полнота и точность, но и сопоставимость форматов, своевременность обновления, отсутствие дублирования и понятная ответственность за исправление ошибок. Некачественные данные особенно опасны в прогнозной аналитике, поскольку модель может создать видимость точности, но фактически закрепить ошибки исходной информации. Поэтому data governance должен рассматриваться как обязательная часть цифрового управления, а не как вспомогательная функция ИТ-подразделения.

Третье условие – аналитическая интерпретация. Большие данные не говорят сами за себя, поскольку между массивом информации и управленческим решением всегда существует этап постановки вопроса, выбора модели, проверки результата и понимания ограничений. В аэропортовой деятельности это означает, что аналитические инструменты должны разрабатываться не абстрактно, а под конкретные управленческие задачи: прогноз пассажиропотока, контроль багажа, управление очередями, предупреждение задержек, планирование персонала, защита данных.

Четвертое условие – включение аналитики в управленческий цикл. Даже точный прогноз не имеет значения, если он не приводит к решению: открыть дополнительные стойки регистрации, изменить распределение персонала, предупредить пассажиров, скорректировать работу багажной системы или усилить контроль конкретной зоны. Поэтому зрелое использование больших данных предполагает не только наличие моделей, но и регламент, определяющий, кто получает аналитический сигнал, кто принимает решение, в какие сроки оно исполняется и как оценивается результат.

Заключение

Проведенное исследование позволяет сделать вывод, что большие данные в аэропортовом комплексе представляют собой не технический массив информации, а управленческий ресурс, связывающий пассажирские, рейсовые, багажные, инфраструктурные, сервисные, коммерческие и безопасностные процессы. Их использование имеет практический смысл только тогда, когда данные проходят полный цикл: формирование, интеграцию, проверку качества, аналитическую обработку, интерпретацию и применение в управленческом решении.

Основные направления использования больших данных в аэропорту связаны с прогнозированием пассажиропотока, управлением очередями, повышением надежности багажных операций, мониторингом рейсов и задержек, развитием коммерческих сервисов и укреплением информационной безопасности. Наибольший эффект возникает не от отдельного цифрового инструмента, а от соединения данных разных контуров в единую аналитико-управленческую систему.

Научное приращение статьи состоит в систематизации источников больших данных аэропортового комплекса и раскрытии конкретных механизмов их использования в управлении воздушными перевозками. Практическая значимость результатов заключается в возможности применения предложенной логики при разработке регламентов data governance, построении аналитических панелей, оценке цифровой зрелости аэропорта и проектировании моделей управления, ориентированных на повышение операционной устойчивости, сервисного качества и социально-экономической результативности.

Источники:

1. Gandomi A., Haider M. Beyond the hype: big data concepts, methods, and analytics // International Journal of Information Management. 2015. Vol. 35, No. 2. P. 137–144. DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2014.10.007.
2. Kitchin R. Big Data, new epistemologies and paradigm shifts // Big Data & Society. 2014. Vol. 1, No. 1. P. 1–12. DOI: 10.1177/2053951714528481.
3. Mikalef P., Pappas I. O., Krogstie J., Giannakos M. Big Data analytics capabilities: a systematic literature review and research agenda // Information Systems and e-Business Management. 2018. Vol. 16, No. 3. P. 547–578. DOI: 10.1007/s10257-017-0362-y.
4. Wamba S. F., Gunasekaran A., Akter S., Ren S. J.-F., Dubey R., Childe S. J. Big data analytics and firm performance: Effects of dynamic capabilities // Journal of Business Research. 2017. Vol. 70. P. 356–365. DOI: 10.1016/j.jbusres.2016.08.009.
5. Ferraris A., Mazzoleni A., Devalle A., Couturier J. Big data analytics capabilities and knowledge management: impact on firm performance // Management Decision. 2019. Vol. 57, No. 8. P. 1923–1936. DOI: 10.1108/MD-07-2018-0825.
6. Schultz M., Rosenow J., Olive X. Data-driven airport management enabled by operational milestones derived from ADS-B messages // Journal of Air Transport Management. 2022. Vol. 99. Article 102164. DOI: 10.1016/j.jairtraman.2021.102164.
7. Guo X., Grushka-Cockayne Y., De Reyck B. Forecasting airport transfer passenger flow using real-time data and machine learning // Manufacturing & Service Operations Management. 2022. Vol. 24, No. 6. P. 3193–3214. DOI: 10.1287/msom.2021.0975.
8. Carvalho L., Sternberg A., Maia Gonçalves L., Cruz A. B., Soares J. A., Brandão D., Carvalho D., Ogasawara E. On the relevance of data science for flight delay research: a systematic review // Transport Reviews. 2021. Vol. 41, No. 4. P. 499–528. DOI: 10.1080/01441647.2020.1861123.
9. Scala P. M., Mujica Mota M. A., Felix Patron R. S., Murrieta Mendoza A. Airport passenger flow prediction using simulation data farming and machine learning // Proceedings of the 33rd European Modeling & Simulation Symposium. 2021. P. 165–172. DOI: 10.46354/i3m.2021.emss.023.
10. Halpern N. Airport digital passenger journey // Encyclopedia of Tourism Management and Marketing. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2022. DOI: 10.4337/9781800377486.airport.digital.passenger.
11. Şahin İ. E., Durmaz V. The road to smart airports: Bibliometric analysis of digital transformation by using R language // Work. 2024. Vol. 79, No. 4. P. 1967–1994. DOI: 10.3233/WOR-230737.
12. SITA. Air Transport IT Insights 2024. Geneva: SITA, 2024. URL: https://www.sita.aero/resources/surveys-reports/air-transport-it-insights-2024/.

П.М. Дуплин – аспирант Владимирский филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Владимир, Россия, pavelduplin@gmail.com,

P.M. Duplin – postgraduate student, Vladimir branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Vladimir, Russia.

МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ БОЛЬШИМИ ДАННЫМИ В АЭРОПОРТОВОМ КОМПЛЕКСЕ ДОМОДЕДОВО
BIG DATA MANAGEMENT MODEL IN DOMODEDOVO AIRPORT COMPLEX

Аннотация. Актуальность исследования обусловлена тем, что аэропортовый комплекс в условиях цифровой трансформации становится не только инфраструктурным узлом, но и центром формирования разнородных пассажирских, рейсовых, багажных, сервисных, коммерческих и безопасностных данных. Цель статьи состоит в обосновании модели управления большими данными в аэропорту Домодедово и оценке ее социально-экономической эффективности. Методологическую основу составили системный, структурно-функциональный и экономико-логический подходы, а также экспертно-аналитическая оценка цифровой зрелости и результативности модели. В результате предложена модель, включающая целевой, субъектно-объектный, ресурсно-инфраструктурный, информационный, интеграционно-качественный, аналитический, управленческий, безопасностный, результативный блоки и контур обратной связи. Доказано, что эффект модели проявляется в повышении операционной устойчивости, качества сервиса, надежности багажных процессов, защищенности данных и обоснованности управленческих решений. Область применения результатов связана с цифровым развитием аэропортов, хендлинговых операторов и участников организации воздушных перевозок.

Abstract. The relevance of the research is determined by the fact that, under digital transformation, an airport complex becomes not only an infrastructure node, but also a center for generating heterogeneous passenger, flight, baggage, service, commercial and security data. The purpose of the article is to substantiate a big data management model for Domodedovo Airport and to assess its socio-economic efficiency. The methodological basis includes systemic, structural-functional and economic-logical approaches, as well as an expert-analytical assessment of digital maturity and model performance. The proposed model includes target, subject-object, resource-infrastructure, information, data integration and quality, analytical, managerial, security, performance and feedback blocks. The study proves that the effect of the model is expressed in higher operational stability, service quality, baggage process reliability, data protection and managerial decision validity. The results can be applied to the digital development of airports, ground handling operators and other air transportation stakeholders.

Ключевые слова: большие данные, управление данными, аэропортовый комплекс, воздушные перевозки, Домодедово, цифровая инфраструктура, искусственный интеллект, социально-экономическая эффективность.

Keywords: big data, data management, airport complex, air transportation, Domodedovo, digital infrastructure, artificial intelligence, socio-economic efficiency.

Введение

Цифровая трансформация воздушного транспорта изменила экономическое содержание аэропортовой деятельности. Аэропорт перестал быть только объектом инфраструктурного обслуживания рейсов, поскольку в его операционном контуре ежедневно формируются большие массивы данных о пассажирских потоках, рейсовых событиях, багаже, сервисах, коммерческих операциях, состоянии инфраструктуры и безопасности. Управленческая проблема состоит не в недостатке данных, а в недостаточной способности преобразовывать их в решения, влияющие на регулярность процессов, качество сервиса, устойчивость инфраструктуры и экономическую результативность.

Для аэропортового комплекса Домодедово эта проблема имеет прикладное значение, поскольку в его деятельности сочетаются высокая интенсивность процессов, наличие специализированной ИТ-инфраструктуры, цифровые сервисы, автоматизированная багажная система и необходимость адаптации к изменению пассажирского спроса. Открытые данные показывают, что в 2019-2023 гг. общий пассажиропоток аэропорта сократился на 29,68 %, а доля международного сегмента снизилась с 42,05 % до 30,15 %. Такая динамика делает ретроспективную отчетность недостаточной и требует перехода к прогнозной аналитике, сценарному планированию и более жесткой регламентации качества данных.

Степень разработанности проблемы характеризуется наличием исследований по большим данным, аналитическим способностям организаций, искусственному интеллекту и цифровизации авиации. Вместе с тем значительная часть работ раскрывает либо технологические характеристики больших данных, либо общие эффекты цифровизации, не показывая организационно-экономический механизм включения данных в управление аэропортовым комплексом. Именно этот разрыв определяет научную задачу статьи.

Цель статьи состоит в разработке и обосновании модели управления большими данными в аэропортовом комплексе Домодедово, а также в оценке ожидаемой социально-экономической эффективности ее реализации. Достижение указанной цели требует раскрытия структуры модели, определения ее функциональных блоков, установления показателей результативности и расчета интегральной оценки ожидаемого эффекта.

Основная часть

Методологической основой построения модели выступает системное представление аэропортового комплекса как открытой организационно-экономической системы, в которой данные проходят полный управленческий цикл: формирование, сбор, хранение, интеграцию, очистку, верификацию, аналитическую обработку, интерпретацию и применение в управленческих решениях. Такой подход принципиален, потому что локальная цифровизация отдельных процессов не равна управлению большими данными. Управление возникает только там, где данные становятся основанием для планирования, контроля, корректировки и оценки результата.

Формализованно модель управления большими данными в аэропорту Домодедово может быть представлена как совокупность взаимосвязанных компонентов:

$$M\text{бд} = \{C, S, O, D, P, T, Q, A, G, B, E, R\}, \quad (1)$$

где C – целевой блок;

S – субъекты управления;

O – объекты управления;

D – источники и массивы данных;
P – процессы жизненного цикла данных;
T – цифровая инфраструктура;
Q – контур качества данных;
A – аналитический блок;
G – управленческое применение результатов;
B – безопасность и правовая корректность обработки данных;
E – оценка социально-экономического эффекта;
R – обратная связь и корректировка модели.

Предложенная формализация показывает, что модель имеет не описательный, а структурно-функциональный характер. Ее назначение состоит в соединении разнородных информационных потоков аэропорта с конкретными управленческими функциями, включая прогнозирование пассажиропотока, контроль багажных операций, оценку загрузки инфраструктуры, развитие дополнительных сервисов, управление информационной безопасностью и расчет эффекта цифровых решений.

Смысл предложенной модели состоит в переводе управления большими данными из технической плоскости в организационно-экономическую. Для аэропортового комплекса недостаточно иметь цифровые сервисы, багажные системы, серверные мощности, каналы передачи данных и аналитические инструменты. Эти элементы дают устойчивый результат только тогда, когда соединены в единый управленческий цикл: данные возникают в операционных процессах, проходят проверку качества, интегрируются с другими источниками, преобразуются в прогнозы и рекомендации, а затем используются при принятии решений и оценке достигнутого эффекта.

Главная задача модели – устранить разрыв между цифровизацией и управлением. Если пассажирские, рейсовые, багажные, сервисные, коммерческие данные и данные безопасности используются автономно, их эффект остается локальным. Багажная система повышает скорость обработки багажа, цифровой сервис фиксирует спрос на дополнительные услуги, рейсовые системы отражают изменение расписания, но без интеграции эти данные не формируют целостной картины аэропортового комплекса. Предложенная модель показывает, как разрозненные информационные потоки могут быть объединены в аналитико-управленческий контур, обеспечивающий прогнозирование, координацию, контроль и корректировку решений.

В этом состоит научное отличие модели: большие данные рассматриваются не как массив информации и не как функция ИТ-подразделения, а как ресурс менеджмента, проходящий полный маршрут от источника возникновения до социально-экономического результата. Поэтому значение модели определяется не количеством цифровых инструментов, а способностью аэропорта использовать данные для повышения регулярности процессов, надежности багажных операций, качества пассажирского сервиса, защищенности информации и обоснованности управленческих решений.

Таблица 1 – Содержание модели управления большими данными в аэропортовом комплексе

Блок модели	Содержание блока	Управленческое назначение
Целевой блок	Повышение устойчивости, регулярности, сервисного качества, защищенности данных и экономической результативности.	Фиксирует ожидаемые результаты и связывает модель с целями развития аэропортового комплекса.
Субъектно-объектный блок	ИТ-подразделения, операционные службы, коммерческие подразделения, службы безопасности и руководство аэропорта.	Распределяет ответственность за данные, аналитику, решения и контроль их исполнения.
Информационный блок	Пассажирские, рейсовые, багажные, сервисные, коммерческие, инфраструктурные и безопасностные данные.	Определяет источники данных и границы информационного пространства аэропорта.
Интеграционно-качественный блок	Стандартизация, очистка, верификация, сопоставимость, актуальность и полнота данных.	Предотвращает фрагментацию данных и повышает достоверность аналитических выводов.
Аналитический блок	Описательная, прогнозная и предписывающая аналитика, включая инструменты искусственного интеллекта.	Преобразует данные в прогнозы, сценарии, предупреждения и рекомендации.
Управленческий блок	Принятие решений по ресурсам, сервисам, инфраструктуре, рискам и коммерческим направлениям.	Обеспечивает практическое применение аналитики в управленческом цикле.
Блок безопасности	Правомерность обработки данных, разграничение доступа, резервирование и контроль цифровых рисков.	Снижает информационные, правовые, репутационные и операционные риски.
Результативный блок	Оценка операционного, сервисного, коммерческого, риск-ориентированного и организационного эффекта.	Позволяет доказательно оценивать вклад модели в результативность аэропорта.
Обратная связь	Мониторинг фактических показателей, анализ отклонений, корректировка регламентов и моделей.	Поддерживает динамическую адаптацию модели к изменению внешней и внутренней среды.

Структура модели представлена на рисунке 1.

Рисунок 1 фиксирует причинную логику модели: источники данных не имеют самостоятельной управленческой ценности без цифровой инфраструктуры, интеграции и регламентов качества. Аналитика и искусственный интеллект формируют прогнозы и сценарии, однако их практическая значимость возникает только при включении результатов анализа в управленческий блок. Обратная связь необходима для того, чтобы модель не превращалась в статичную схему, а корректировалась с учетом изменения пассажиропотока, технологических ограничений, требований безопасности и сервисных ожиданий.

Для оценки эффективности модели недостаточно учитывать только факт внедрения цифровых систем. Аэропорт может обладать развитой ИТ-инфраструктурой, но не получать полного управленческого эффекта, если данные используются локально, не проходят единые процедуры качества и не встроены в регулярный цикл принятия решений. Поэтому социально-экономическая эффективность модели должна оцениваться через совокупность операционных, сервисных, коммерческих, риск-ориентированных и организационно-управленческих показателей.



Рисунок 1 – Модель управления большими данными в аэропортовом комплексе Домодедово

Таблица 2 – Показатели оценки социально-экономической эффективности модели

Направление эффективности	Показатели оценки	Управленческий смысл
Операционная эффективность	скорость обработки багажа, пропускная способность, точность планирования ресурсов, уровень отклонений	Показывает влияние модели на устойчивость и предсказуемость аэропортовых операций.
Сервисная эффективность	доступность цифровых сервисов, спрос на DME Store, качество информирования, время обслуживания	Отражает влияние модели на пассажирский опыт и удобство использования инфраструктуры.
Коммерческая эффективность	спрос на дополнительные услуги, конверсия цифровых каналов, развитие неавиационных сервисов	Показывает способность данных формировать дополнительные источники экономического результата.
Риск-ориентированная эффективность	защита данных, разграничение доступа, устойчивость ИТ-инфраструктуры, резервирование	Характеризует влияние модели на надежность и безопасность цифрового управления.
Организационно-управленческая эффективность	владельцы данных, регламенты качества, аналитические отчеты, межфункциональная координация	Показывает способность аэропорта превращать данные в управленческие решения.

Расчетная часть оценки основана на открытых данных и экспертно-аналитической шкале. За 2019-2023 гг. общий пассажиропоток аэропорта Домодедово сократился с 28,3 млн до 19,9 млн человек, что соответствует снижению на 29,68 %. Внутренний сегмент уменьшился на 15,24 %, а международный – на 49,58 %. Доля внутренних линий при этом увеличилась с 57,95 % до 69,85 %, что показывает структурный сдвиг в сторону внутреннего спроса и усиливает потребность в более точном прогнозировании нагрузки на терминалы, персонал, сервисные зоны и багажную инфраструктуру.

Значимый операционный эффект связан с багажной инфраструктурой. При производительности автоматизированной системы обработки багажа до 6 000 единиц в час и трехкратном превышении прежней скорости расчетная производительность до цифровизации может быть оценена на уровне 2 000 единиц в час. При таком допущении дополнительный резерв составляет 4 000 единиц багажа в час, а потенциальное относительное снижение времени обработки достигает 66,7 %. Этот эффект важен не только как технологический показатель, но и как фактор устойчивости рейсового обслуживания.

Интегральная оценка эффективности модели выполнена по формуле:

$$\text{ИСЭ} = \Sigma\, Wi \times (\text{Б}i / 5) \qquad (2)$$

где ИСЭ – интегральный индекс социально-экономической эффективности,
Wi – вес направления,
Бi – экспертно-аналитическая оценка по пятибалльной шкале.

Веса распределены с учетом специфики аэропортовой деятельности: операционная эффективность и риск-ориентированная эффективность имеют больший вес, поскольку они прямо связаны с устойчивостью процессов и безопасностью цифрового управления.

Расчет показывает, что интегральный индекс социально-экономической эффективности может увеличиться с 0,665 до 0,839. Абсолютный прирост составляет 0,174 пункта, а относительный прирост – 26,2 %. Содержательно это означает переход от достаточного, но развивающегося уровня управления данными к высокому уровню, при котором цифровая инфраструктура, данные, аналитика, безопасность и управленческие процедуры действуют как единый контур.

Таблица 3 – Экспертно-аналитическая оценка эффективности реализации модели

Направление эффективности	Вес	Оценка до	Оценка после	Индекс до	Индекс после
Операционная эффективность	0,25	3,2	4,2	0,160	0,210
Сервисная эффективность	0,20	3,5	4,3	0,140	0,172
Коммерческая эффективность	0,15	3,0	3,8	0,090	0,114
Риск-ориентированная эффективность	0,25	3,7	4,4	0,185	0,220
Организационно-управленческая эффективность	0,15	3,0	4,1	0,090	0,123
Итого	1,00	–	–	0,665	0,839

Наибольший управленческий смысл имеет не сам рост индекса, а природа этого роста. Модель повышает эффективность не за счет увеличения числа цифровых инструментов, а за счет изменения способа их использования. Данные перестают оставаться локальным ресурсом отдельных подразделений и начинают использоваться как межфункциональная основа планирования, контроля, прогнозирования и оценки результата.

Методическое ограничение предложенной оценки состоит в том, что она носит прогнозно-аналитический характер. Исследование основано на открытых данных и не использует закрытые сведения аэропорта о затратах, доходах, внутренних SLA, инцидентах, времени простоев и структуре управленческой отчетности. Однако это ограничение не снижает научной ценности подхода, поскольку статья предлагает воспроизводимую логику оценки, которую можно уточнять при получении расширенного массива внутренних данных.

Заключение

Проведенное исследование позволяет утверждать, что управление большими данными в аэропортовом комплексе должно рассматриваться как самостоятельный организационно-экономический контур, а не как вспомогательная функция ИТ-подразделения. Для аэропорта Домодедово это особенно важно, поскольку цифровые сервисы, багажная инфраструктура, пассажиропоток, коммерческие операции и процессы безопасности формируют разнородные данные, которые приобретают ценность только при интеграции и управленческой интерпретации.

Специфика применения модели в аэропорту Домодедово определяется сочетанием нескольких обстоятельств: высокой долей внутренних перевозок, наличием автоматизированной багажной системы, развитием цифровых пассажирских сервисов, институциональным выделением ИТ-контура через Domodedovo IT Services и необходимостью технологической автономности критически значимых решений. Поэтому модель должна учитывать не только обработку пассажирских и рейсовых данных, но и интеграцию багажного, сервисного, коммерческого и безопасного контуров.

Научный вклад статьи состоит в обосновании структурно-функциональной модели управления большими данными, включающей целевой, субъектно-объектный, ресурсно-инфраструктурный, информационный, интеграционно-качественный, аналитический, управленческий, безопасностный, результативный блоки и обратную связь. В отличие от подходов, ограничивающихся описанием цифровых технологий, предложенная модель показывает механизм преобразования данных в управленческие решения и социально-экономический результат.

Практическое значение результатов заключается в возможности применения модели для развития единого информационного пространства аэропорта, повышения качества данных, расширения прогнозной аналитики, укрепления информационной безопасности и оценки эффективности цифровых проектов. Перспективы дальнейшего исследования связаны с уточнением модели на основе закрытых управленческих данных аэропортов, построением более детальной системы KPI и применением методов машинного обучения для прогнозирования пассажирских, багажных и рейсовых процессов.

Источники:

1. Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/.
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 27.11.2021 № 3363-р «Об утверждении Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года». URL: http://government.ru/docs/43826/.
3. Савельев А. И. Направления регулирования больших данных и защита неприкосновенности частной жизни в новых экономических реалиях // Закон. 2018. № 5. С. 122–143.
4. Шилина М. Г. Big Data и цифровая датафикация как техносоциальный феномен // Социально-политические науки. 2018. № 4. С. 60–65.
5. Gandomi A., Haider M. Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics // International Journal of Information Management. 2015. Vol. 35, No. 2. P. 137–144. DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2014.10.007.
6. Mikalef P., Pappas I. O., Krogstie J., Giannakos M. Big data analytics capabilities: a systematic literature review and research agenda // Information Systems and e-Business Management. 2018. Vol. 16, No. 3. P. 547–578. DOI: 10.1007/s10257-017-0362-y.
7. Ferraris A., Mazzoleni A., Devalle A., Couturier J. Big data analytics capabilities and knowledge management: impact on firm performance // Management Decision. 2019. Vol. 57, No. 8. P. 1923–1936. DOI: 10.1108/MD-07-2018-0825.
8. Wamba S. F., Gunasekaran A., Akter S., Ren S. J. F., Dubey R., Childe S. J. Big data analytics and firm performance: effects of dynamic capabilities // Journal of Business Research. 2017. Vol. 70. P. 356–365. DOI: 10.1016/j.jbusres.2016.08.009.
9. Narongou D., Sun Z. Big Data Analytics for Smart Airport Management // Intelligent Analytics with Advanced Multi-Industry Applications. IGI Global, 2021. P. 209–231. DOI: 10.4018/978-1-7998-4963-6.ch010.
10. Tang Y. Airline Flight Delay Prediction Using Machine Learning Algorithms // Proceedings of the 2021 5th International Conference on Machine Learning and Soft Computing. 2021. P. 146–150. DOI: 10.1145/3497701.3497725.
11. Guo X. et al. Forecasting Airport Transfer Passenger Flow Using Real-Time Data and Machine Learning // Manufacturing & Service Operations Management. 2022. Vol. 24, No. 6. P. 3193–3214. DOI: 10.1287/msom.2021.0975.
12. SITA. Air Transport IT Insights 2024. Geneva: SITA, 2024. URL: https://www.sita.aero/resources/surveys-reports/air-transport-it-insights-2024/.

Т.Е. Евтодиева – д.э.н., профессор кафедры коммерции и логистики, Ростовский государственный экономический университет, Ростов-на-Дону, Россия, evtodieva.t@yandex.ru,

T.E. Evtodieva – doctor of economic sciences, professor at the department of commerce and logistics, Rostov state university of economics, Rostov-on-Don, Russia;

С.А. Казакова – магистрант, Ростовский государственный экономический университет, Ростов-на-Дону, Россия, Lady-Thor27@yandex.ru,

S.A. Kazakova – master's student, Rostov state university of economics, Rostov-on-Don, Russia.

КАНАЛЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПАРФЮМЕРНО-КОСМЕТИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ: МАРКЕТИНГОВЫЕ И ЛОГИСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
CHANNELS OF DISTRIBUTION OF PERFUMERY AND COSMETIC PRODUCTS: MARKETING AND LOGISTICAL ASPECTS

Аннотация. Российский рынок парфюмерии демонстрирует активный рост на фоне волатильной экономической ситуации, трансформации потребительских предпочтений и общемировых тенденций в области устойчивого развития. Особое влияние на развитие парфюмерно-косметической сферы оказывает переформатирование подходов к организации каналов продаж с доминирующим влиянием онлайн-каналов и повышением роли логистической поддержки на всех этапах распределения продукции. Предметом исследования являются особенности организации каналов продаж на рынке парфюмерии и косметики в современных рыночных условиях. Обозначены факторы развития рынка парфюмерно-косметической продукции, определяющие требования к каналам реализации. На основе анализа практического опыта организации и управления канальным распределением определены ключевые участники канального распределения, структура. Определены направления цифровой трансформации логистических бизнес-функций каналов продаж. Полученные результаты могут быть полезны субъектам, занимающимся продажей парфюмерно-косметической продукции для эффективной организации и управления каналами реализации.

Abstract. The Russian perfume market is demonstrating active growth amid a volatile economic situation, a transformation of consumer preferences, and global trends in the field of sustainable development. The development of the perfumery and cosmetics sector is particularly influenced by the reshaping of approaches to organizing sales channels, with the dominant influence of online channels and an increased role of logistical support at all stages of product distribution. The subject of the study is the features of organizing sales channels in the perfume and cosmetics market under modern market conditions. The factors driving the development of the perfumery and cosmetics market, which determine the requirements for distribution channels, are identified. Based on an analysis of practical experience in organizing and managing channel distribution, the key participants in channel distribution and their structure have been identified. The directions for the digital transformation of the logistics business functions of sales channels have been defined. The obtained results may be useful for entities engaged in the sale of perfumery and cosmetic products for the effective organization and management of distribution channels.

Ключевые слова: маркетинг, маркетинговые каналы продаж, парфюмерно-косметическая продукция, логистическая поддержка, омниканальность, мультиканальность.

Keywords: marketing, marketing sales channels, perfumery and cosmetic products, logistical support, omnichannel, multichannel.

Введение

Цифровая трансформация подразумевает фундаментальную перестройку бизнес-моделей, внутренних процессов и методов коммуникации с клиентами благодаря внедрению цифровых решений. Этот процесс превратился в ключевой стратегический приоритет для корпораций по всему миру, и к году значительная доля предприятий уже успешно преодолела основные этапы данного пути. Глобальная статистика демонстрирует стремительный рост: если в 2019 году цифровизацией занимались 78% организаций, то к настоящему времени этот показатель достиг 98%, что свидетельствует о массовом распространении новых технологических инструментов [7]. В России наблюдается аналогичная динамика: более 50% отечественных компаний оценивают степень своей цифровизации как высокую, независимо от вида реализуемой продукции или потребительского сегмента.

Особенно показательно применение цифровых инструментов и перестраивание бизнес-моделей наблюдается в процессе маркетинговых усилий на рынке сбыта по продвижению и реализации продукции. Как отмечают Дудаков Г.С. и Молчанов Н.Н. «отличительной чертой функционирования предприятий в цифровой среде является высокая информированность и осведомленность потребителей относительно приобретаемых ими товаров, доступ к большим объемам информации, возможность совершения покупки в любой удобный момент времени, что повышает требования к формированию маркетинговой стратегии и выстраиванию цифровых маркетинговых каналов» [3]. Субъекты бизнеса с учетом меняющихся потребительских предпочтений, технологических возможностей выстраивают омниканальные продажи, позволяющие выстроить единую экосистему взаимоотношений. Многоканальные продажи стали стандартом современного маркетинга. Основной акцент переносится на достижение связанности всех применяемых каналов продаж и коммуникации с потребителем, что позволяет последнему получать последовательный положительный опыт, в том числе и цифрового. Аналитические данные подтверждают, что цифровой опыт (цифровое взаимодействие) напрямую способствуют увеличению объемов реализации товаров [7].

Следует отметить, что в формировании потребительского опыта большое значение имеет логистическая поддержка каналов продаж. Вопрос о взаимодействии маркетинга и логистики в процессе канального распределения продукции остается дискуссионным и открытым для обсуждения, несмотря на множество научных исследований. Преимущественно научные работы рассматривают концептуальные положения маркетинга и логистики в контексте распределения функционала и контура взаимодействия (Афанасьева Н.В., Багиев Л.Г, Балабанова Л.В., Голиков Е.А., Козлов В.К., Тяпухин А.П., Уваров С.А). Особое место в исследовательской деятельности занимает проблема парадигмы маркетинговой логистики, изучению которой посвящены научные работы Бачинского Г.П, Бондаренко Е.М., Кирюкова С.И., Лужнова Н.В., Фадеевой А.В. и других как с концептуальных позиций, так и в приложении к конкретному товару или услуге.

Однако, следует отметить, что определение специфики взаимодействия маркетинга и логистики в условиях цифровой экономики при реализации парфюмерно-косметической продукции, несмотря на активное

развитие данного рынка, отсутствуют. В связи с этим, целью научной статьи является изучение практических подходов к управлению и организации каналов реализации на рынке парфюмерии и косметики на основе анализа опыта организации системы сбыта основных участников рынка и определение актуальных трендов в маркетинговых каналах с выявлением инструментов логистической поддержки.

Теоретической основой исследования послужили современные подходы к анализу экономической среды, эволюции потребительских предпочтений и каналов реализации продукции. Информационной базой исследования послужили данные аналитических агенств, консалтинговых организаций, российских деловых изданий. При написании работы применялись методы сравнительного анализа имеющейся информации, а также методы агрегирования и систематизации научной информации, посвященной изучению проблемы маркетинговых и логистических аспектов взаимодействия в каналах реализации. Полученные результаты исследования могут быть использованы в принятии управленческих решений в области управления каналами продаж в парфюмерно-косметической сфере.

Основная часть

Парфюмерно-косметическая промышленность на протяжении последних трех десятилетий признается одним из наиболее перспективных секторов мировой экономики, характеризующихся стабильными показателями роста даже в условиях турбулентной рыночной среды. Так, мировой экономический кризис 2008-2009 годов, валютный кризис 2013-2015 годов, коронакризис-2020, изменения на геополитической арене не повлияли серьезным образом на динамику реализации и востребованность парфюмерно-косметической продукции. Анализ мирового рынка парфюмерии и косметики в 2015-2020 гг. демонстрировал стабильный рост, который составляет в среднем 6% ежегодно [9].

С точки зрения потребительского спроса, формирующего структуру предложения парфюмерно-косметической продукции, в том числе и на отечественном рынке, можно выделить следующие тренды:

1) скинимализм, что подразумевает осознанный выбор исключительно необходимых парфюмерно-косметических средств в противовес сложным многоступенчатым уходовым процедурам;

2) доминирование концепции «чистой красоты», которая основывается на использовании безопасных активных ингредиентов лабораторного происхождения, что позволяет избежать истощения природных ресурсов без ущерба для эффективности косметических средств;

3) рост востребованности декоративной и уходовой косметики, разработанной специально для мужчин;

4) приоритет здоровья кожи над визуальным эффектом: потребители отдают предпочтение укреплению кожного барьера и поддержанию здорового микробиома вместо получения быстрых эстетических результатов;

5) эталоном становится «сияющая кожа», что требует использования румян, хайлайтеров и кремовых бронзаторов для создания эффекта внутреннего свечения кожи;

6) средства, обеспечивающие защиту не только от солнечного излучения, но и от воздействия синего света мониторов.

Отмеченные тренды определяют устойчивый рост объемов реализации уходовой косметики в каналах реализации. В 2025-2026 гг на отечественном рынке преимущественно в каналах продаж перемещалась продукция отечественных брендов. С 2022 по 2025 год число российских производителей косметической продукции и парфюмерии увеличилось вдвое; согласно сведениям Федеральной налоговой службы, на текущий момент в Российской Федерации функционирует 2,4 тысячи компаний данного сектора [8]. По данным сервиса доставки «Купер», доля отечественных брендов в категории товаров для красоты в каналах реализации демонстрирует устойчивую динамику роста: если в 2022 году она составляла лишь 22%, то к концу 2023 года этот показатель увеличился до 27% и достиг 35% в 2024 году, а по итогам первой половины 2025 года превысил отметку в 43% [2]. Согласно данным исследований Nielsen, потребительские предпочтения подтверждают данную тенденцию: 62% покупателей отдают приоритет отечественным товарам, в то время как лишь 7% регулярно приобретают продукцию зарубежных брендов [4]. Категории косметики и бытовой химии являются наиболее значимыми сегментами, где российская продукция демонстрирует высокий уровень востребованности.

Характеризуя каналы продаж, следует отметить их кардинальную трансформацию. Каналы реализации парфюмерно-косметической продукции развиваются по принципу мультиканальности, объединяя как классические (традиционные), так и цифровые (онлайн-каналы). В контексте российских рыночных условий ключевыми участниками канального распределения в традиционном сегменте выступают сети розничной торговли.

Если традиционные каналы продаж теряют устойчивость и подлежат оптимизации посредством закрытия убыточных точек продаж, то онлайн каналы усиливают позиции. Так, за период с января 2024 года по ноябрь 2025 года количество торговых точек, специализирующихся на косметике, парфюмерии и товарах личной гигиены в России, сократилось на 4%, составив 22 892 единицы, в то время как доля он-лайн каналов выросла на 67% [2]. Лидеры парфюмерно-косметического рынка констатировали, что доля электронных продаж в структуре выручки компании «Золотое яблоко» составляет более 50%, тогда как в сети «ИЛЬ де БОТЭ» данный показатель находится на уровне приблизительно 20% [2].

Структурно каналы распределения включают розничные торговые точки, интернет-магазины основных игроков рынка, а также маркетплейсы. Наибольший прирост заказов обеспечивают шесть маркетплейсов: Wildberries, Ozon, AliExpress, «Яндекс.Маркет», «Мегамаркет», KazanExpress, на долю которых, приходится более половины рынка по объему реализации [5]. Общий объем покупок косметики на маркетплейсах увеличился на 42%. По итогам 2025 года в России было приобретено более 494 миллионов единиц товара из категории «косметика» через платформы электронной коммерции и 457 миллионов товаров в интернет-магазинах [2]. Развитие

собственного интернет-магазина предоставляет продавцу ряд преимуществ, включая полный контроль над визуальным оформлением и функциональностью ресурса, возможность формирования уникального пользовательского опыта, использование широкого спектра маркетинговых инструментов (SEO, контент-маркетинг, email-рассылки, социальные сети), а также сбор данных о клиентах для выстраивания долгосрочных отношений. К основным недостаткам данного подхода следует отнести значительные расходы на техническую поддержку платформы и обеспечение трафика на сайт.

Для того, чтобы удерживать устойчивые рыночные позиции, участники каналов продаж не только осваивают инструменты электронной коммерции, тем самым обеспечивая удобство приобретения продукции потребителям, но и активно применяют технологические новации в бизнес-процессах, в частности логистических.

Цифровая трансформация логистических бизнес-функций каналов продаж базируется на внедрении специализированных систем управления складом (WMS), обеспечивающих сквозной контроль всех операций – от приемки товаров до отгрузки готовой продукции. В период 2025-2026 гг. характерным примером такой трансформации стала автоматизация распределительного центра крупного парфюмерно-косметического предприятия в Москве на базе системы AXELOT WMS. В рамках проекта складской комплекс площадью 4000 кв. м, обеспечивающий оборот ассортимента из 40 000 наименований, был переведен на специализированное программное обеспечение с организацией 11 функциональных зон (от контроля качества до консолидации заказов) [1]. Ключевым достижением стало внедрение прозрачного управления жизненным циклом товара и автоматизация мониторинга сроков годности с функцией блокировки отгрузки некондиционной продукции.

Аналогичный проект был реализован для российского производителя натуральной косметики Natura Siberica в 2025-2026 годах. Внедрение системы AXELOT WMS позволило интегрировать процессы комплектации и упаковки в единый цикл подготовки заказов, а также обеспечить автоматическое обновление статусов складских запасов при изменении состояния партий товаров.

Специфика парфюмерно-косметической продукции характеризуется широким ассортиментом товаров в компактной упаковке, что создает определенные сложности при комплектации заказов в системе складирования. Применение технологии голосового отбора (pick-by-voice) способствует значительному повышению точности и оперативности сборки, что особенно актуально для сегмента B2C.

В 2024 году производитель косметики ARTDECO внедрил решение LYDIA Voice компании EPG на двух логистических площадках общей площадью 10 000 кв. м. Благодаря технологии мультизаказного отбора система обеспечивает одновременную обработку до 48 заказов. Преимуществом данного решения является возможность эксплуатации системы персоналом без предварительного обучения, поскольку технология корректно распознает речь независимо от акцента или уровня владения языком сотрудника.

Особое место в логистике парфюмерно-косметической продукции отводится процессу транспортировки в виду особых требований к обеспечению сохранности перевозимых грузов, в частности:

– температурная чувствительность. Огромное количество косметических средств, в частности натуральные и органические линейки, нуждаются в жестком температурном контроле. Так, кремы и лосьоны способны расслаиваться от перегрева, тогда как переохлаждение провоцирует кристаллизацию входящих в их состав веществ.

– зависимость от уровня влажности. Изменение влажностного фона способно исказить свойства косметики. В чрезмерно влажной среде сыпучие продукты, такие как пудры и сухие тени, комкуются, а при недостатке влаги ухудшается структура кремообразных текстур.

– световое воздействие. Прямые ультрафиолетовые лучи разрушают активные компоненты, что снижает эффективность средства. В связи с этим многие товары фасуют в непрозрачную тару или требуют защиты от солнечных лучей.

– уязвимость тары. Поскольку косметика чаще всего расфасована в стеклянную или пластиковую посуду (бутылки, банки), она подвержена риску повреждения при неаккуратном обращении.

– ограниченный срок хранения. Средства с натуральным составом часто имеют малый срок годности, что диктует необходимость оперативной и бережной доставки конечному покупателю.

– поддержание заданного температурного режима. Для решения этой проблемы применяются специализированные транспортные средства, оснащенные системами мониторинга и стабилизации температуры [6].

Таким образом, применение цифровых инструментов при реализации логистических операций в каналах продаж парфюмерно-косметической продукции позволяет максимально эффективно продвигать продукцию по рыночной цепи, обеспечивая качественное обслуживание потребителей и повышать результативность каждого его участника.

Заключение

На основании проведенного анализа состояния рынка парфюмерно-косметической продукции можно сделать вывод о его динамичном развитии, обусловленном трансформацией потребительских предпочтений и глобальными трендами в области устойчивого развития. В условиях экономической нестабильности и волатильности валютных курсов отечественные производители успешно осваивают новые ниши, адаптируя ассортимент к актуальным запросам аудитории. Основные тенденции развития российского рынка характеризуются следующими ключевыми факторами:

– во-первых, фиксируется рост осведомленности и требовательности потребителей, которые предъявляют высокие стандарты к качеству и функциональным характеристикам продукции;

– во-вторых, производители активно внедряют инновационные технологии и рецептуры, предлагая

передовые решения в сфере красоты и ухода;

– в-третьих, наблюдается устойчивый рост интереса к натуральной и экологически безопасной косметике, создаваемой с применением щадящих методов производства;

– в-четвертых, отмечается тенденция предпочтения продукции отечественного производства со стороны потребителей с ростом спроса на многофункциональные средства, соответствующие динамичному ритму современной жизни;

– в-пятых, усиление конкурентной среды способствует сокращению доли прямых продаж и формированию новых каналов дистрибуции.

В связи с этим каналы продаж парфюмерно-косметической продукции становятся более гибкими, вменяя в себя преимущества традиционных и цифровых каналов продаж. Особое внимание производители и дистрибьютеры продукции уделяют логистической поддержки в системах канального распределения, позволяющего оптимизировать затраты и обеспечивать удобства времени и места приобретения продукции. Детальная проработка каждого этапа обеспечения цепочки поставок гарантирует сохранение качественных характеристик товаров и удовлетворение запросов потребителей. Таким образом, внедрение эффективных логистических решений и оптимизация каналов распределения позволяют компаниям существенно укрепить свою репутацию и достичь значительных показателей в условиях высококонкурентного рынка косметической продукции.

Источники:

1. AXELOT автоматизировал склад известной парфюмерно-косметической компании. – URL:https://www.axelot.ru/project/axelot-avtomatiziroval-sklad-izvestnoj-parfyumerno-kosmeticheskoj-kompanii/ (дата обращения: 08.09.2026).
2. Анализ рынка косметики в России 2025: тренды, объем, прогнозы. – URL: //https://1mrstore.ru/issledovanie-rynka-kosmetiki-2025/?ysclid=mtt5mxd3tb427798921 (дата обращения: 08.09.2026).
3. Дудаков, Г. С. Трансформация роли маркетинговых каналов в условиях цифровизации / Г. С. Дудаков, Н. Н. Молчанов // Экономические науки. – 2021. – № 204. – С. 79-84. – DOI 10.14451/1.204.79. – EDN DIAQMM.
4. Итоги 2025 года: рынок российской косметики расширяет экспансию. – URL: // https://expertsouth.ru/articles/itogi-2025-goda-rynok-rossiyskoy-kosmetiki-rasshiryaet-ekspansiyu/?ysclid=mtt57972or863425694 (дата обращения: 08.09.2026).
5. Казакова, С. А. Особенности развития рынка парфюмерно-косметической продукции как сферы коммерческой деятельности / С. А. Казакова, Т. Е. Евтодиева // Новые направления научной мысли : Сборник научных статей Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 19 декабря 2024 года. – Ростов-на-Дону: ООО "АзовПринт", 2024. – С. 397-401. – EDN HZKDAI.
6. Казакова, С. А. Особенности логистических каналов парфюмерно-косметической продукции / С. А. Казакова // Логистика - Евразийский мост : Материалы XX Международной научно-практической конференции, Красноярск, 28-31 мая 2025 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2025. – С. 190-194. – EDN NKOYYO.
7. Маркетинг и цифровая трансформация 2025: глобальные тренды – URL: https://companies.rbc.ru/news/FTqHqCV32s/marketing-i-tsifrovaya-transformatsiya-2025-globalnyie-trendyi/?ysclid=mtvkdxrztt590722176&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F (дата обращения: 28.07.2026)
8. Наше все. Перезагрузка бьюти- рынка. – URL: //https://www.kommersant.ru/doc/8294601?ysclid=mtt7bljk9q463550630 (дата обращения: 08.09.2026).
9. Тимохин, А. А. Проблемы управления цепями поставок и пути их решения в косметической индустрии Российской Федерации / А. А. Тимохин // Экономические отношения. – 2023. – Т. 13, № 3. – С. 515-532. – DOI 10.18334/eo.13.3.118937. – EDN BOYCSE.

О.С. Жарикова – к.социол.н., доцент, Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М. И. Платова, Новочеркасск, Россия, Sitolga0905@mail.ru,

O.S. Zharikova – candidate of sociological sciences, associate professor, Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk, Russia.

ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ КАК ФАКТОР УСИЛЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА (НА МАТЕРИАЛАХ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

WAGE OPTIMIZATION IN EDUCATION AS A FACTOR FOR ENHANCING REGIONAL ECONOMIC COMPETITIVENESS (BASED ON THE ROSTOV REGION)

Аннотация. в статье на основе данных официальной статистики за 2020-2024 гг. осуществлён анализ динамики среднемесячной номинальной заработной платы в сфере образования Ростовской области в сопоставлении с общерегиональными показателями. Выявлено нарастающее отставание темпов роста оплаты труда работников образования от средних значений по региону, что свидетельствует об усилении дисбаланса на региональном рынке труда. Обосновано, что сохранение данной тенденции снижает привлекательность педагогической и научной деятельности, ведёт к оттоку квалифицированных кадров и создаёт долгосрочные риски для развития высокотехнологичных отраслей экономики Ростовской области. Сделан вывод о необходимости совершенствования механизмов контроля за выполнением нормативов оплаты труда и пересмотра подходов к кадровому обеспечению образовательной сферы как ключевого условия реализации конкурентного потенциала региона в сфере подготовки кадров и научных исследований.

Abstract. Using official statistics for 2020-2024, this article analyzes the dynamics of average monthly nominal wages in education in the Rostov Region compared to regional averages. It reveals a growing lag in the growth rate of education workers' wages compared to the regional average, indicating a growing imbalance in the regional labor market. It is argued that the continuation of this trend reduces the attractiveness of teaching and research, leads to an outflow of qualified personnel, and creates long-term risks for the development of high-tech sectors of the Rostov Region's economy. The authors conclude that it is necessary to improve mechanisms for monitoring compliance with wage standards and to revise approaches to staffing in the education sector as a key condition for realizing the region's competitive potential in training and scientific research.

Ключевые слова: регион, экономика, Ростовская область, образование, оплата труда, человеческий капитал, развитие.

Keywords: region, economy, Rostov region, education, wages, human capital, development.

Введение

В условиях современной экономики, характеризующейся переходом к инновационной модели развития, сфера образования приобретает стратегическое значение, выступая ключевым институтом воспроизводства

человеческого капитала и во многом определяя уровень конкурентоспособности региональной экономики, а также долгосрочные перспективы социально-экономического роста регионов. В современных условиях уровень развития образовательной системы, качество подготовки кадров, эффективность использования интеллектуального потенциала являются важными факторами конкурентоспособности территорий. В этой связи исследование состояния образовательной сферы в разрезе отдельных субъектов Российской Федерации представляет научно-практический интерес, позволяя выявить существующие дисбалансы и обосновать направления совершенствования региональной политики.

В представленной работе на основе данных официальной статистики и научных методов познания проводится анализ динамики среднемесячной номинальной заработной платы в сфере образования Ростовской области в сравнении с общерегиональными показателями за период 2020-2024 гг. Цель исследования заключается в выявлении основных тенденций и дисбалансов в оплате труда работников образования, а также в оценке их влияния на реализацию конкурентного потенциала региона в сфере подготовки кадров и научных исследований. Полученные выводы призваны способствовать формированию объективного представления о текущем состоянии человеческого капитала в образовательной сфере и определению приоритетных задач региональной экономической политики.

Материалы и методы

Информационная база статьи сформирована данными Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Ростовской области, результатами научных исследований, касающихся анализа сферы образования как одного из важнейших компонентов системы воспроизводства человеческого капитала. Применение таких методов научного познания, как синтез, анализ, дедукция, компаративистика, а также эконометрических инструментов интерпретации массивов статистических данных, позволяет обеспечить высокий уровень достоверности результатов исследования.

Результаты и обсуждение

В научных трудах российских учёных Анцуповой А. С. [1], Басовского Л. Е., Басовской Е. Н. [2], Евхута О. Н. [5], Жариковой О. С., Зильбербранд Н. Ю. [6], Кузнецовой М. Н., Якимчук Н. Н., Мишиной А. В. [7], Тычинской Т. А., Оксанич Е. А., Мусостова З. Р. [11] анализируется влияние образования на формирование человеческого капитала и показатели развития социально-экономических систем различного уровня. Исследователи Болтунов С. А. [3], Варавва М. Ю. [4], Котомина О. В. [8], Ревунов С. В., Ревунов Р. В., Оганьян А. Г. и др. [12] осуществляют научную интерпретацию влияния сферы образования на региональную экономику. Как отмечают указанные исследователи, развитая образовательная и научная база позволяет региону сформировать экономическую модель, основывающуюся на создании высокой добавленной стоимости. Синергия образования и науки создает мультипликативный эффект для всей социально-экономической системы.

С учётом вышеизложенного, а также принимая во внимание социокультурное, экономическое разнообразие регионов Российской Федерации, необходимо осуществить исследование основных факторов, влияющих на развитие сферы образования на уровне субъектов РФ. К числу таких факторов авторы статьи относят показатели оплаты труда граждан, осуществляющих профессиональную деятельность в указанной отрасли. Рассмотрим обозначенные факторы на материалах такого субъекта РФ, как Ростовская область.

В настоящее время Ростовская область является одним из крупнейших образовательных и научных центров Юга России, что подтверждается стабильно высокими позициями региона в общероссийских рейтингах по численности обучающихся и наличием развитой инфраструктуры подготовки кадров высшей квалификации. В частности, по численности обучающихся анализируемый регион стабильно входит в число крупнейших в РФ: 8-е ранговое место по количеству учеников в школах, 6-е по количеству обучающихся в учреждениях среднего профессионального образования, 1-е ранговое место в Южном федеральном округе по количеству студентов высших учебных заведений [9]. Однако наличие устоявшихся конкурентных преимуществ не гарантирует устойчивого развития системы образования без соответствующего кадрового и экономического обеспечения. По мнению авторов, одним из основных индикаторов, отражающих состояние данной сферы, является уровень оплаты труда работников образования, который напрямую влияет на привлекательность педагогической и научной деятельности, текучесть кадров, мотивацию к профессиональному развитию и, в конечном итоге, качество предоставляемых образовательных услуг и уровень подготовки обучающихся.

С учётом сказанного осуществим сравнительный анализ показателей среднемесячной номинальной начисленной заработной платы в Ростовской области в целом по региону и в сфере образования за период 2020-2024 гг. (таблица 1 [10]).

Таблица 1 – Динамика среднемесячной номинальной начисленной заработной платы в Ростовской области за период 2020-2024 гг., тыс. руб.

Показатель	Годы					Изменение, абс.. знач.	Темп роста, %
	2020	2021	2022	2023	2024		
Зарплата всего в регионе	35,6	39,3	44,8	52,1	62,5	26,9	75,4
Зарплата в сфере образования	28,6	31,0	36,3	40,8	47,1	18,6	65,0

Представленные в таблице 1 показатели позволяют выявить следующие основные тенденции: за период наблюдения среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций Ростовской области увеличилась с 35,6 тыс. руб. в 2020 г. до 62,5 тыс. руб. в 2024 г. (+26,9 тыс. руб., +75,4 %). Аналогичный показатель зарплаты работников сферы образования возрос в абсолютном выражении на 18,6 тыс. руб., в

относительном выражении на 65,0 %. Таким образом, имеет место превышение темпов роста среднемесячной региональной зарплаты по отношению к среднемесячной региональной зарплате работников сферы образования. Подобная тенденция свидетельствует об усиливающемся дисбалансе на региональном рынке труда, выражающемся в замедленной динамике доходов работников образования Ростовской области относительно других видов экономической деятельности региона, что приводит к нарастающему отставанию зарплат в сфере образования.

Отношение среднемесячной номинальной начисленной зарплаты работников сферы образования Ростовской области к аналогичному показателю по полному кругу организаций региона интерпретировано на рисунке 1.

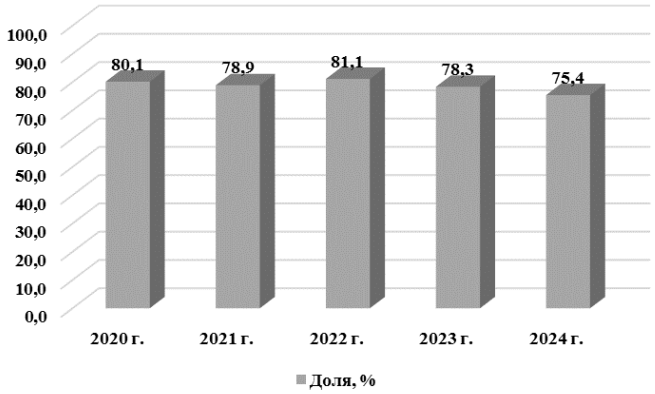


Рисунок 1 – Динамика удельного веса среднемесячной номинальной начисленной зарплаты работников сферы образования Ростовской области в среднемесячной номинальной начисленной зарплате работников организаций за период 2020-2024 гг. *(Источник: составлено авторами)*

Как показывают данные рисунка 1, за период наблюдения имеет место тенденция снижения доли среднемесячной номинальной начисленной зарплаты работников сферы образования с 80,1 % до 75,4 % (+4,7 %) в среднерегиональной зарплате. Фактически в Ростовской области имеет место не выполнение целевых ориентиров по оплате труда работников образования, установленных соответствующим Указом президента РФ [13]. Необходимо отметить, что, в целях обеспечения сопоставимости исходных данных, авторами взяты для сравнения показатели номинальных начисленных заработных плат. Вследствие инфляционных процессов, особенно усилившихся в период 2022-2025 гг, заработная плата в реальном выражении является значительно ниже номинальной. Фактор инфляции усугубляет негативное действие отмеченных нами ранее диспропорций в оплате труда работников различных отраслей экономики Ростовской области.

Увеличивающийся разрыв показателей оплаты труда в целом по рассмотренному региону и в сфере образования провоцирует отток квалифицированных педагогических, преподавательских кадров из отрасли. Подобный процесс, с учётом длительности и сложности подготовки квалифицированного преподавателя, формирует долгосрочные ограничения технологического развития региональной экономки, в частности, снижение качества подготовки работников высокотехнологичных производств в таких отраслях экономики Ростовской области, как авиастроение (выпуск гидросамолётов в г. Таганрог, вертолётов в г. Ростов-на-Дону), железнодорожное локомотивостроение (выпуск электровозов в г. Новочеркасск), атомное машиностроение (выпуск механизмов для ядерной электрогенерации в г. Волгодонск) и др., а также дефицит преподавателей, мастеров производственного обучения и т. п. осуществляющих обучение рабочим профессиям, в настоящее время наиболее востребованным реальным секатором экономики.

Также для сферы образования Ростовской области характерны значительные диспропорции в оплате труда работников отрасли, зачастую вынужденных совмещать работу в нескольких учебных заведениях, научных организациях и т. п. Формальное выполнение нормативных [13] показателей по уровню заработных плат достигается за счёт массового перевода учителей, преподавателей на сниженные доли ставки при сохранении прежней нагрузки. Механизм контроля за выполнением установленных нормативов заработных плат работников сферы образования до сих пор не сформирован; данная проблема характерна как для Ростовской области, так и для других субъектов Российской Федерации. Дисбаланс в оплате труда, сопровождаемый увеличением административного регулирования, трудовой нагрузки неизбежно приводит к снижению качества преподавательской деятельности и уровня подготовки обучающихся.

Заключение

В завершение сформулируем следующие основные выводы:

1. На современном этапе Ростовская область располагает следующими конкурентными преимуществами на рынке образовательных услуг, а именно: наличие центров профессиональной подготовки кадров различного уровня, в том числе высшей квалификации (университеты, в т. ч. имеющие статус федеральных, опорных, научно-исследовательские институты и т. п. территориально локализованные в гг Ростов-на-Дону, Новочеркасск, Таганрог); наличие инфраструктуры подготовки кадров, выполнения научных исследований по различным направлениям, включая наиболее перспективные (Ростовская область лидирует в Южном федеральном округе по количеству суперкомпьютеров); наличие сформировавшихся научных школ, функционирующих в различных отраслях знаний.

2. Вышеуказанные конкурентные преимущества исследуемого региона, при создании необходимых организационно-экономических, административных условий, обеспечивают структурную диверсификацию экономики исследуемого субъекта РФ за счёт развития отраслей, связанных с экспортом образовательных услуг, выполнением научных исследований, опытно-конструкторских разработок, технологическим консалтингом и т. п.

3. Вместе с тем эффективная реализация упомянутых выше конкурентных преимуществ региональной экономики затруднена некоторыми ограничительными факторами, основным из которых, по нашему мнению, является усиливающийся дисбаланс оплаты труда работников сферы образования. Результатами исследования установлено нарастающее превышение темпов роста среднемесячной номинальной начисленной зарплаты работников организаций Ростовской области над аналогичным показателем работников сферы образования за период 2021-2024 гг.

4. Сохранение вышеуказанной негативной тенденции в среднесрочной перспективе способствует снижению привлекательности трудовой деятельности в сфере образования, что обусловливает такие негативные процессы, как уход из профессии педагогов, преподавателей, научных работников. Подобная практика размывает вышеуказанные конкурентные преимущества экономики Ростовской области и формирует риски постепенной деградации сферы образования региона. В свою очередь, указанный негативный процесс ограничивает структурную диверсификацию региональной экономики, затрудняя развитие высокотехнологичных отраслей, требующих кадров с высоким уровнем профессиональной подготовки.

Источники:

1. Анцупова А. С. Образование как основной фактор формирования человеческого капитала / Научные дискуссии. 2022. Т. 2. № 3. С. 62-64.
2. Басовский Л. Е., Басовская Е. Н. Проблема влияния человеческого капитала, формируемого в системе образования, на социально-экономическое развитие регионов России / Научные исследования и разработки. Экономика. 2021. Т. 9. № 2. С. 34-37 DOI: 10.12737/2587-9111-2021-9-2-34-37.
3. Болтунов С. А. Профессиональное образование региона как система / Ученые записки. 2021. № 1 (37). С. 12-18.
4. Варавва М.Ю. Усиление внешних позитивных эффектов научного знания в новой экономике // Теоретическая экономика. - 2020. - № 7. - С. 42-50.
5. Евхута О. Н. Показатели финансирования развития человеческого капитала Ростовской области / Вестник Академии знаний. 2024. № 5 (64). С. 179-182.
6. Жарикова О. С., Зильбербранд Н. Ю. Факторы и тенденции финансирования компонентов воспроизводства человеческого капитала на региональном уровне / Вестник Академии знаний. 2024. № 3 (62). С. 193-195.
7. Кузнецова М. Н., Якимчук Н. Н., Мишина А. В. Образование как базовая сфера формирования и развития человеческого капитала в России: региональный и муниципальный аспекты / Экономические науки. 2022. № 217. С. 370-382.
8. Котомина О. В. Функциональная модель влияния системы высшего образования на устойчивое развитие региона / Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. 2021. № 3. С. 241-256. DOI: 10.15593/2224-9354/2021.3.17.
9. Официальный сайт Южного федерального университета https://www.isir.sfedu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=2732:otkrytaya-lektsiya-pervogo-zamestitelya-gubernatora-rostovskoj-oblasti-igorya-aleksandrovicha-guskova-v-institute-sotsiologii-i-regionovedeniya-yufu&catid=8&Itemid=107 дата обращения 07.08.2026 г.
10. Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Ростовской области [Электронный ресурс] https://61.rosstat.gov.ru/дата обращения 09.08.2026 г.
11. Тычинская Т. А., Оксанич Е. А., Мусостов З. Р. Система высшего образования России как фактор развития человеческого капитала / Вестник Академии знаний. 2022. № 52 (5). С. 287-296.
12. Revunov S. V., Revunov R. V., Oganyan A. G., Plokhotnikova G. V., Song C. Modeling of the unified educational space of Eurasian states / В сборнике: Innovative Trends in International Business and Sustainable Management. Singapore, 2023. С. 285-294.
13. Указ президента РФ от 7.05.2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» https://mintrud.gov.ru/docs/president/ukaz/37 дата обращения 09.08.2026 г.

Н.Е. Золотухин – аспирант кафедры гостиничного и ресторанного бизнеса СПбГЭУ, Санкт-Петербург, Россия, nick-zolotukhin@yandex.ru,

N.E. Zolotukhin – postgraduate student at the department of Hotel and Restaurant Business, St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg, Russia;

С.А. Степанова – д.э.н, доцент, заведующий кафедрой гостиничного и ресторанного бизнеса СПбГЭУ, Санкт-Петербург, Россия, stepanova7205@mail.ru,

S.A. Stepanova – doctor of economic sciences, associate professor, head of the department of Hotel and Restaurant Business, St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg, Russia.

ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ ГОСТИНИЧНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

DEVELOPMENT OF A SYSTEM FOR PREDICTING THE STABILITY OF THE COMPETITIVE ADVANTAGES OF A HOTEL ENTERPRISE

Аннотация. В данной статье рассмотрена возможность формирования системы прогнозирования устойчивости конкурентных преимуществ гостиничных предприятий. Разработанная система прогнозирования включает четыре модуля: диагностический модуль, прогнозный модуль, модуль стресс-тестирования и модуль мониторинга и поддержки управленческих решений. Актуальность применения данной системы прогнозирования обусловлена ростом неопределенности на рынке гостиничных услуг в связи с ростом издержек предприятий рассматриваемой сферы и стабилизацией внутреннего спроса на туристские поездки. В статье автором раскрыты содержание указанных выше блоков системы прогнозирования, определены их цели, используемые в каждом модуле методы и ожидаемые результаты. Предложенная система прогнозирования устойчивости конкурентных преимуществ позволяет определять, интерпретировать текущее состояние гостиничного предприятия, осуществлять сценарное моделирование его потенциального развития, выявлять точки уязвимости бизнес-модели и разрабатывать превентивные управленческие решения. В заключение сформулирован вывод о практической применимости данной системы как инструмента стратегического управления устойчивым ростом конкурентоспособности гостиницы.

Abstract. This article considers the possibility of forming a forecasting system for the sustainability of competitive advantages of hotel enterprises. The developed forecasting system includes four modules: a diagnostic module, a predictive module, a stress testing module, and a monitoring and management decision support module. The relevance of using this forecasting system is due to the growing uncertainty in the hotel services market due to the rising costs of enterprises in this area and the stabilization of domestic demand for tourist trips. In the article, the author reveals the content of the above-mentioned blocks of the forecasting system, defines their goals, the methods used in each module, and the expected results. The proposed system for predicting the sustainability of competitive advantages makes it possible to determine and interpret the current state of a hotel company, carry out scenario modeling of its potential development, identify points of vulnerability of the business model and develop preventive management solutions. In conclusion, the conclusion is formulated about the practical applicability of this system as a strategic management tool for the sustainable growth of the hotel's competitiveness.

Ключевые слова: гостиничное предприятие; конкурентные преимущества; прогнозирование; стресс-тестирование; бизнес-модель; сценарное моделирование.

Keywords: hotel company; competitive advantages; forecasting; stress testing; business model; scenario modeling.

В настоящее время развитие гостиничной индустрии характеризуется значительным влиянием роста уровня неопределенности на рынке гостиничных услуг. На трансформацию данного рынка оказывают влияние внедрение комплексных государственных инициатив по инфрастуктурному развитию туристкой отрасли, рост внутреннего туристского спроса на поездки и усиление инфляции издержек и регуляторного давления. Данные аспекты в совокупности с широким использованием цифровых инструментов поддержки принятия управленческих решений и развитием технологической базы обслуживания потребителей обусловливают необходимость разработки специализированных инструментов управления конкурентоспособностью предприятий данной сферы [2].

Разработка системы прогнозирования на гостиничном предприятии представляет собой многоэтапный процесс, включающий аналитическую, методическую и организационную составляющие. Эффективность системы прогнозирования гостиничного предприятия обеспечивается её адаптивностью, то есть способностью к корректировке алгоритмов реализации такой системы и полученных результатов в условиях роста неопределенности.

Прогнозирование на гостиничных предприятиях сочетает в себе использование широкого спектра методов и инструментов от простых экстраполяционных методов для определения загрузки номерного фонда в будущие периоды до комбинированных методов стратегического предвидения, охватывающих всю цепочку создания ценности гостиничного предприятия [3]. Однако стоит отметить, что главным образом разработка прогнозов связана с обеспечением конкурентоспособности гостиницы на рынке гостиничных услуг в условиях нарастающей нестабильности внешней среды.

В этой связи ключевым этапом в структуре предлагаемой системы прогнозирования выступает оценка текущего уровня конкурентоспособности гостиничного предприятия. Именно результаты такой оценки формируют информационную базу, на основе которой строятся прогнозные сценарии и определяются направления развития конкурентных преимуществ гостиницы в условиях нарастающей неопределённости внешней среды.

Значимость оценки конкурентоспособности как самостоятельного этапа обусловлена тем, что без объективной диагностики текущего состояния конкурентных позиций гостиницы невозможно корректно определить исходные условия для построения прогноза. Оценка позволяет выявить сильные и слабые стороны бизнес-модели предприятия, установить степень устойчивости имеющихся конкурентных преимуществ и зафиксировать те индикаторы, динамика которых впоследствии будет отслеживаться в рамках прогнозного и стресс-тестового модулей системы [1].

Таким образом, оценка конкурентоспособности гостиничного предприятия представляет собой не отдельную, изолированную от прогнозирования задачу, а неотъемлемый диагностический этап, предваряющий и сопровождающий весь цикл функционирования разрабатываемой системы прогнозирования устойчивости конкурентных преимуществ.

На сегодняшний день большинство методических подходов к оценке конкурентоспособности гостиничных предприятий базируются на ретроспективной оценке показателей хозяйственной деятельности гостиницы [4]. Стоит отметить, что данные подходы часто не позволяют в полной мере учитывать факторы формирования условий неопределённости на рынке гостиничных услуг, что актуализирует сегодня проблематику разработки такой системы прогнозирования, которая способна интегрировать диагностику текущего состояния конкурентоспособности гостиницы, формирование сценариев её развития и стресс-тестирование устойчивости конкурентных преимуществ конкретного гостиничного предприятия [11].

Конкурентные преимущества гостиничного предприятия традиционно рассматриваются как результат использования его материальных и нематериальных активов, обеспечивающих устойчивое превосходство над конкурентами [8]. Ключевым условием обеспечения конкурентного преимущества гостиницы в длительной перспективе выступает его устойчивость, то есть способность воспроизводиться в течение как минимум одного делового цикла вопреки или благодаря воздействию факторов внешней и внутренней среды.

В современной литературе устойчивость конкурентного преимущества связывается с рядом факторов: ресурсным потенциалом гостиницы, её динамическими способностями, позволяющие адаптироваться к изменениям рынка с помощью поиска, использования, воспроизводства и комбинирования стратегических ресурсов, а также качеством стратегического предвидения, которое определено в работах Г. Хамела и К. Прахалада как способность предприятия разрабатывать видение желаемого будущего и в соответствии с ним определять развитие [7]. Для гостиничных предприятий принципиально важен ключевой аспект в обеспечении конкурентоспособности – соответствие ценностного предложения гостиницы непрерывно изменяющимся ожиданиям и потребностям целевых сегментов гостей.

В рамках существующих методических подходов к оценке конкурентоспособности гостиниц исследователи определяют ряд ограничений, присущие для современных инструментов оценки конкурентоспособности данных предприятий. Реализация современных методик позволяет фиксировать текущее состояние конкурентоспособности гостиницы на момент его анализа, базируясь на временных рядах, которые используются для оценки значений будущих показателей реализации конкурентных преимуществ. Данные методики не предусматривают наличие механизма обновления оценки в ответ на повышение уровня неопределенности на рынке гостиничных услуг в условиях умеренного или резкого изменения облика данного рынка. Второе ограничение связано с недостаточной интеграцией на практике аналитических результатов, полученных в процессе прогнозирования показателей конкурентоспособности, в систему оперативного и стратегического управления предприятием [6]. Указанные ограничения обуславливают необходимость разработки системы прогнозирования на гостиничном предприятии, объединяющей диагностику, прогнозирование и управленческое сопровождение в единый итеративный цикл. Данная система прогнозирования представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Система прогнозирования устойчивости конкурентных преимуществ гостиничного предприятия
(Источник: составлено автором)

Логика построения системы прогнозирования предусматривает последовательное движение от диагностики к формированию и мониторингу управленческих решений с последующим возвратом к диагностике на обновлённой информационной основе.

Внедрение эффективной системы прогнозирования для гостиничного предприятия требует последовательного использования четырех модулей – от диагностики информационной базы до интеграции прогнозных результатов в контур стратегического управления. При этом традиционные количественные методы должны дополняться сценарным планированием и стресс-тестированием, особенно в условиях нарастающей неопределенности внешней среды.

Стресс-тестирование занимает особое место в системе прогнозирования конкурентных преимуществ гостиницы: в отличие от базового прогноза, оно не пытается предсказать наиболее вероятное будущее, а проверяет прочность бизнес-модели в условиях наиболее опасных сценариев [5]. Структурные особенности гостиничного бизнеса (высокая операционная инерция, неэластичная затратная база, зависимость от внешних платформ) делают именно этот метод особенно ценным инструментом стратегического управления.

Данная система включает следующие модули:

1. Диагностический модуль.

Реализация диагностического модуля связана с определением текущего состояния конкурентных преимуществ гостиничного предприятия и его потенциала. В рамках данного модуля производятся процедуры сбора первичной и вторичной информации о хозяйственной деятельности гостиничного предприятия, анализ его бизнес-процессов. Полученные данные предполагают также формирование оценки ресурсного потенциала, способностей и компетенций персонала, а также проведение стратегического анализа тенденций развития рынка гостиничных услуг.

Итогом реализации диагностического модуля разработанной автором системы прогнозирования является создание диагностического отчета, который включает сформированную схему бизнес-модели гостиницы с описанием её компонентов, профиль потребностей целевой аудитории и описание стадии жизненного цикла гостиницы. Данные материалы формируют аналитическую базу для последующего прогнозирования [6].

2. Прогнозный модуль. В рамках реализации прогнозного модуля определяются потенциальные направления изменений ценности предложения гостиничного предприятия в будущие периоды при сохранении текущих тенденций развития рынка гостиничных услуг и бизнес-модели рассматриваемого предприятия. В данном модуле осуществляется оценка и анализ тенденций развития рынка гостиничных услуг, определение возможных факторов, влияющих на снижение уровня устойчивости конкурентных преимуществ. Прогнозный модуль включает в себя инструментарий сценарного моделирования изменений внешних и внутренних факторов хозяйствования гостиничного предприятия [9].

В результате реализации данного модуля формируется прогнозный отчет, в котором отражены сценарии изменения факторов внешней и внутренней среды гостиницы, оценка потенциального уровня «износа» уникальных ресурсов. Прогнозный модуль предполагает формирование системы раннего предупреждения возникновения кризиса развития. Сценарный подход, который лежит в основе работы данного модуля, позволяет учесть возможные варианты будущего развития гостиничного объекта и рынка, на котором он оперирует, а также определить потенциальные альтернативные траектории развития рынка гостиничных услуг [22].

3. Модуль стресс-тестирования.

Под стресс-тестированием конкурентных преимуществ гостиничного предприятия следует понимать систематическую процедуру оценки изменения ключевых показателей конкурентоспособности под воздействием экстремальных значений факторов внешней и внутренней среды. Стресс-тестирование изначально разрабатывалось как инструмент управления рисками в банковском секторе, однако в последние годы активно проникает в практику стратегического управления нефинансовыми организациями, в том числе предприятиями индустрии гостеприимства. Это объясняется принципиальным достоинством метода: он позволяет оценить устойчивость системы не к наиболее вероятным, а к наиболее опасным сценариям, тем самым формируя «подушку безопасности» для стратегических решений [5].

Включение в систему прогнозирования модуля стресс-тестирования связано с необходимостью оценки уровня устойчивости конкурентных преимуществ гостиничного предприятия в условиях воздействия внешних и внутренних факторов. В отличие от прогнозного модуля, ориентированного на вероятные сценарии, стресс-тестирование предполагает намеренное конструирование и анализ крайне неблагоприятных ситуаций — умеренных, жёстких и критических для гостиничного предприятия экономических сценариев.

Практическая ценность данного модуля состоит в идентификации наиболее уязвимых элементов бизнес-модели до наступления кризисных явлений. Результатом стресс-тестирования выступает отчёт, включающий рейтинг уязвимостей бизнес-модели гостиницы и стресс-сценарии с количественной и качественной оценкой устойчивости конкурентных преимуществ [5].

4. Модуль мониторинга и поддержки управленческих решений. Данный модуль обеспечивает интеграцию полученных аналитических результатов в процессы управления устойчивым ростом конкурентоспособности гостиницы. В функции четвертого модуля включены обновленная оценка статуса устойчивости конкурентных преимуществ с учетом полученной информации в предыдущих модулях, мониторинг изменений внешних и внутренних факторов, выработка рекомендаций по корректировке стратегии, а также планирование корректирующих действий в ответ на потенциальное возникновение кризисов развития гостиничного объекта в условиях роста уровня неопределенности [10].

Принципиально важной особенностью данного модуля является его роль в запуске нового цикла диагностики. По мере поступления актуальных данных о состоянии предприятия и рынка система прогнозирования требует обновления всего аналитического цикла, обеспечивая непрерывность стратегического мониторинга.

Реализация предложенной системы прогнозирования устойчивости конкурентных преимуществ гостиничного предприятия предполагает соблюдение ряда методических принципов [7].

– **Принцип итеративности**. Система прогнозирования устойчивости конкурентных преимуществ гостиницы не является одноразовым диагностическим инструментом, а функционирует как непрерывный цикл стратегического анализа.

– **Принцип многоуровневости сценарного моделирования.** Прогнозный модуль и модуль стресс-тестирования совместно формируют пространство возможных состояний внешней и внутренней среды гостиничного объекта, охватывая как вероятные, так и маловероятные, но критические для развития гостиницы сценарии.

– **Принцип операционализации результатов.** Каждый модуль завершается формированием конкретного управленческого документа (диагностического отчёта, прогнозного отчёта, отчёта о стресс-тестировании, плана корректирующих действий), что обеспечивает прямую связь аналитики с управленческой практикой.

Информационной базой разработанной автором системы служат данные управленческого учёта гостиницы, результаты маркетинговых исследований, открытые статистические данные о динамике рынка гостиничных услуг, а также экспертные оценки в отношении факторов неопределённости и сценариев развития отрасли [10].

Информационная база может быть также дополнена оценками финансового обеспечения предприятия индустрии гостеприимства. Стоит отметить, однако, что в отличие от финансового прогнозирования, ориентированного на количественные показатели деятельности, прогнозирование устойчивости конкурентных преимуществ требует учёта качественных факторов, не поддающихся непосредственному измерению. К их числу относятся: уникальность клиентского опыта, силы бренда, лояльность персонала и накопленные организационные знания.

Методически данная задача решается посредством построения многоуровневой системы индикаторов, объединяющей финансовые показатели (RevPAR, GOP, EBITDA), операционные KPI (индекс удовлетворённости гостей, NPS, коэффициент удержания клиентов) и стратегические метрики (доля рынка, индекс конкурентного проникновения, уровень инновационной активности). Совокупность данных индикаторов формирует специализированный набор показателей конкурентоспособности гостиницы, служащий исходным материалом для прогнозных расчётов [11].

Предложенная система ориентирована прежде всего на гостиничные предприятия среднего и крупного масштаба, располагающие собственными аналитическими ресурсами или привлекающие внешних консультантов. Для малых гостиниц возможна упрощённая версия системы, предполагающая объединение диагностического и прогнозного модулей.

Вместе с тем необходимо обозначить ряд ограничений. Качество результатов системы напрямую зависит от полноты и достоверности входных данных. Отсутствие стандартизированной системы управленческого учёта в значительной части российских гостиничных предприятий создаёт дополнительные трудности для формализованного применения методики.

Разработанная авторами система прогнозирования устойчивости конкурентных преимуществ гостиничного предприятия представляет собой комплексный инструмент стратегического управления, объединяющий диагностику, прогнозирование, стресс-тестирование и мониторинг в единый итеративный цикл.

Принципиальным достоинством системы является её превентивная направленность: она позволяет не только фиксировать текущее состояние конкурентных позиций гостиницы, но и выявлять потенциальные угрозы их устойчивости до наступления кризисных явлений, формируя основу для проактивных управленческих решений.

Источники:

1. Васильева Е.А., Васильев С.А. Обоснование параметров смешанной модели оценки конкурентоспособности услуг предприятий сферы гостеприимства // Индустриальная экономика. – 2022. – № 2. – С. 132–138.
2. Долгова И.В., Белый В.Л., Шкарпетина Е.В. Проблемы конкурентоспособности субъектов рынка гостиничных услуг и пути их решения // Гуманитарный вестник. – 2022. – № 2. – С. 1–10.
3. Пименова Е.М. Методы и критерии оценки конкурентоспособности гостиничного предприятия // Наука XXI века: актуальные направления развития. – 2022. – № 2. – С. 203–206.
4. Сальников Ю.Ю., Терещенко Н.Н. Современные подходы к оценке конкурентоспособности организаций на основе субъектного подхода // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2021. – № 5. – С. 85–92.
5. Степанова, С. А. Влияние нормативных кризисов на обеспечение устойчивого роста конкурентоспособности гостиничного предприятия / С. А. Степанова, Н. Е. Золотухин // Проблемы современной экономики. – 2024. – № 3(91). – С. 161-168.
6. Топоровская Е.В. Особенности анализа конкурентоспособности гостиничного предприятия // Современная конкуренция. – 2023. – Т. 17. – № 2 (92).
7. Ho G.K.S., Lam C., Law R. Conceptual framework of strategic leadership and organizational resilience for the hospitality and tourism industry for coping with environmental uncertainty // Journal of Hospitality and Tourism Insights. – 2023. – Vol. 6. – No. 2. – P. 835–852.
8. Hussain M., Malik M. How do dynamic capabilities enable hotels to be agile and resilient? A mediation and moderation analysis // International Journal of Hospitality Management. – 2022. – Vol. 106. – Article 103266.
9. Jiang Q., McCabe S. Information technology and destination performance: Examining the role of dynamic capabilities // Annals of Tourism Research. – 2021. – Vol. 91. – Article 103292.
10. Liu C., Yang J. How hotels adjust technology-based strategy to respond to COVID-19 and gain competitive productivity (CP): strategic management process and dynamic capabilities // International Journal of Contemporary Hospitality Management. – 2021. – Vol. 33. – No. 9. – P. 2907–2931.
11. Marco-Lajara B., Ruiz-Fernández L., Seva-Larrosa P., Sánchez-García E. Hotel strategies in times of COVID-19: a dynamic capabilities approach // Anatolia. – 2022. – Vol. 33. – No. 4. – P. 525–536.

И.В. Ильин – д.э.н., к.ф.-м.н., профессор, директор Высшей школы бизнес-инжиниринга Института промышленного менеджмента, экономики и торговли, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия, igor.ilin@spbstu.ru,

I.V. Ilyin – doctor of economic sciences, candidate of physical and mathematical sciences. professor, director of the Higher School of Business Engineering at the Institute of Industrial Management, Economics and Trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia;

А.В. Семенов – диссертант-соискатель, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, член Вольного экономического общества России, Санкт-Петербург, Россия, alexandr29354@yandex.ru,

A.V. Semenov – dissertation candidate, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, member of the Free Economic Society of Russia, Saint Petersburg, Russia.

ИНСТРУМЕНТЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ГЧП ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

REGULATORY INSTRUMENTS OF PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP FOR ENHANCING THE EFFICIENCY OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

Аннотация. В статье рассматриваются инструменты регулирования государственно-частного партнерства и их влияние на повышение эффективности деятельности промышленных предприятий в регионах России. Развитие промышленной инфраструктуры России сопровождается расширением форм взаимодействия государства и бизнеса, однако применимость партнерских механизмов существенно различается в зависимости от институциональной конструкции проекта, отраслевых инвестиционных ограничений и условий региона реализации. Анализ включает оценку инвестиционных механизмов, институциональных условий и стратегий модернизации. Представлены результаты сравнительного исследования регионов и выявлены перспективные направления развития ГЧП как ключевого элемента промышленной политики и технологического обновления. Показано, что экономический эффект государственного участия для производителя имеет многоканальную природу и может формироваться через изменение ресурсно-имущественных условий проекта, снижение неопределенности долгосрочного спроса и сокращение индивидуальной инфраструктурной нагрузки. На основе систематизации теоретических подходов к конкурентоспособности и анализа действующих механизмов ГЧП разработана многофакторная модель оценки с выделением семи ключевых факторов, включая технологический уровень, инновационную активность и степень интеграции с государственными программами.

Abstract. The article examines the tools for regulating public-private partnerships and their impact on improving the efficiency of industrial enterprises in Russian regions. The development of Russia's industrial infrastructure is accompanied by an expansion of forms of interaction between the state and business; however, the applicability of partnership mechanisms varies significantly depending on the institutional design of the project, sectoral investment constraints, and the conditions of the region where the project is implemented. The analysis includes an assessment of investment mechanisms, institutional conditions, and modernization strategies. The results of a comparative study of regions are presented, and promising areas for the development of PPPs as a key element of industrial policy and technological renewal are identified. It has been shown that the economic effect of government participation for the producer has a multi‑channel nature and can be formed through changes in the resource and property conditions of the project, reducing the uncertainty of long-term demand and decreasing the individual infrastructure burden. Based on the systematization of theoretical approaches to competitiveness and the analysis of existing PPP mechanisms, a multifactorial assessment model has been developed, identifying seven key factors, including the technological level, innovative activity, and the degree of integration with government programs.

Ключевые слова: ГЧП, промышленность, эффективность, регулирование, инвестиции, модернизация, регионы.

Keywords: PPP, industry, efficiency, regulation, investment, modernization, regions.

Введение

Государственно-частное партнёрство (ГЧП) в современных условиях выступает одним из ключевых инструментов реализации промышленной политики Российской Федерации. Усиление внешнеэкономических ограничений, необходимость технологического суверенитета, развитие импортозамещения и модернизация оборонно-промышленного комплекса (ОПК) требуют мобилизации значительных инвестиционных ресурсов и повышения эффективности использования производственных мощностей. В этих условиях механизмы взаимодействия государства и бизнеса приобретают системообразующее значение для устойчивого развития региональной промышленности.

Изучение различных аспектов взаимодействия государства и бизнеса нашло отражение в работах В. Автономова, О. Белокрыловой, И. Богомоловой, В. Булатова, А. Некипелова, И. Осадчей и др. Разработкой представлений о социальной ответственности корпоративных структур занимались Р. Белоусов, Н. Волгин и др., а также в зарубежных источниках [18-26]

Взаимодействие государственных структур и частного предпринимательства в условиях реформационных процессов в России рассматривается в трудах Л. Абалкина, С. Глазьева, Р. Гринберга, О. Иншакова, Н. Лебедевой, В. Мау, Г. Черемисинова, Л. Шаховской.

В рамках изучения особенностей развития ГЧП в российской экономике большой интерес представляют труды А. Берестова, М. Игнацкой, Я. Паппэ, С. Перегудова и других ученых, работающих над исследованием взаимодействия государства с крупными корпоративными структурами, являющимися специфическими группами интересов и важнейшими элементами глобализирующегося мирового сообщества.

Актуальность исследования

За последние пять лет в России наблюдается активизация использования инструментов ГЧП в промышленной сфере [1]. Особую роль играют специальные инвестиционные контракты (СПИК 2.0), концессионные соглашения, механизмы инфраструктурной поддержки, субсидирование процентных ставок, налоговые льготы, а также создание особых экономических зон (ОЭЗ) и индустриальных парков. Эти инструменты направлены на снижение инвестиционных рисков, обеспечение долгосрочной стабильности условий ведения бизнеса и формирование благоприятного институционального климата в субъектах Российской Федерации.

Региональный аспект развития ГЧП имеет принципиальное значение, поскольку именно субъекты РФ формируют промышленную специализацию страны, концентрируют производственные цепочки и обеспечивают реализацию крупных инвестиционных проектов. В настоящее время наблюдается дифференциация регионов по уровню развития промышленности и эффективности использования механизмов ГЧП [19]. Ряд субъектов

демонстрирует устойчивую динамику роста промышленного производства как в гражданском секторе, так и в военно-промышленной сфере, что свидетельствует о результативности выбранных инструментов регулирования [20].

Несмотря на значительное количество реализованных проектов, остается актуальной проблема оценки их экономической эффективности и выявления факторов, определяющих успешность региональной промышленной политики. Недостаточная проработанность методических подходов к измерению интегральной эффективности ГЧП в промышленности затрудняет формирование обоснованных управленческих решений и корректировку механизмов государственной поддержки.

Цель настоящей работы заключается в анализе инструментов регулирования государственно-частного партнёрства и оценке их влияния на эффективность деятельности промышленных предприятий в регионах Российской Федерации в 2021-2025 гг [2]. Для достижения поставленной цели предполагается решить следующие задачи: исследовать нормативно-правовую базу ГЧП; определить ключевые механизмы государственной поддержки промышленности; проанализировать статистические показатели развития регионов; выявить субъекты РФ – лидеры по развитию гражданской и оборонной промышленности; разработать модель оценки эффективности проектов ГЧП [17].

Научная новизна исследования состоит в комплексном подходе к оценке региональной эффективности ГЧП с учетом инвестиционных, производственных и институциональных факторов. Практическая значимость работы заключается в возможности использования полученных результатов органами государственной власти и инвесторами при разработке стратегий промышленного развития и совершенствовании механизмов регулирования ГЧП.

Методология исследования включает анализ научной литературы и нормативно-правовой базы, сравнительный анализ моделей ГЧП по основным параметрам (средний объём инвестиций, доля частного финансирования, цели применения), а также систематизацию подходов к оценке эффективности ГЧП, разработанных авторитетными отечественными исследователями. В частности, рассматривается метод свёртки данных DEA (Data Envelopment Analysis), применённый Федоровой Е.А. и Губановым А.А. для расчёта индексов эффективности 144 региональных инвестиционных проектов, а также критериальный подход Дробот Е.В. с соавторами, основанный на оценке синергетического эффекта от объединения ресурсов публичного и частного партнёров.

Результаты исследования позволяют установить, что применение инструментов ГЧП обеспечивает повышение эффективности деятельности промышленных предприятий по следующим ключевым направлениям: рост производительности труда за счёт внедрения передовых технологий в рамках СПИК 2.0; увеличение инвестиций в основной капитал и обновление производственных фондов; повышение уровня технологического развития региональных производственных комплексов посредством концессионных соглашений и СЗПК. Доказано, что бюджетная обеспеченность региона выступает ключевым предиктором выбора модели ГЧП. Недотационные регионы применяют в среднем в три раза больше форм партнёрства, чем дотационные. Выявлена выраженная отраслевая дифференциация результативности ГЧП-проектов. Индекс DEA варьируется от 0,29 (нефтегазовый сектор) до 0,83 (очистные сооружения), что определяет приоритеты отраслевой промышленной политики.

Практическая значимость результатов состоит в возможности их использования органами государственного управления при разработке региональных стратегий промышленного развития на основе ГЧП, а также промышленными предприятиями – при обосновании целесообразности участия в партнёрских проектах.

Настоящее исследование основано на комплексном анализе статистических, нормативно-правовых и аналитических данных, характеризующих развитие государственно-частного партнёрства (ГЧП) в промышленной сфере Российской Федерации за период 2021–2025 гг. Методологическая база работы сформирована с учетом принципов воспроизводимости результатов, сопоставимости показателей и возможности количественной оценки эффективности реализуемых проектов.

Материалы и методы

Информационную основу исследования составили официальные данные Федеральной службы государственной статистики (Росстат), Министерства промышленности и торговли РФ, Министерства экономического развития РФ, Национального центра ГЧП, а также региональные отчеты субъектов Российской Федерации. В анализ включены следующие группы показателей:

- объем инвестиций в основной капитал по виду деятельности «Обрабатывающие производства»;
- количество заключенных соглашений ГЧП и концессионных соглашений;
- объем частных инвестиций в рамках СПИК 2.0;
- индекс промышленного производства (ИПП);
- объем отгруженной промышленной продукции;
- производительность труда;
- доля предприятий ОПК в структуре промышленности региона;
- уровень бюджетной поддержки проектов ГЧП.

Теория/Расчеты

Использование данных за пятилетний период позволяет выявить устойчивые тенденции и сгладить краткосрочные колебания, вызванные внешними шоками.

Для достижения целей исследования применен совокупный экономико-статистический инструментарий, поскольку цель исследования заключается в комплексной оценке влияния механизмов ГЧП на развитие промышленности регионов. Выбранные методы позволяют одновременно учитывать динамику показателей, их взаимосвязи и интегральный эффект.

Индексный метод используется для анализа динамики социально-экономических показателей (темпы роста инвестиций, промышленного производства). Он является стандартным инструментом сравнительного анализа в экономической статистике и применяется в работах Росстата и Минэкономразвития РФ.

Коэффициент инвестиционной отдачи введён для оценки эффективности использования инвестиций ГЧП и базируется на подходах оценки инвестиционной результативности (аналогично методикам ROI и ICOR).

Интегральный индекс эффективности региона применяется для агрегирования разнородных показателей (инвестиции, ИПП, производительность труда, доля ОПК, активность ГЧП) в единый показатель. Подобные многокритериальные модели широко используются в региональной экономике и индексных рейтингах (в т.ч. РИА Рейтинг, НИУ ВШЭ).

Корреляционно-регрессионный анализ применяется для выявления статистической зависимости между инвестициями в ГЧП и ростом промышленного производства, что соответствует классическим методам эконометрики.

Таким образом, выбранные методы обеспечивают как описательную, так и объясняющую (аналитическую) функцию исследования.

1. Дескриптивный анализ. Использован для выявления динамики инвестиционной активности, количества проектов ГЧП и изменений индекса промышленного производства в регионах РФ.

2. Индексный метод. Применен для расчета относительных показателей динамики (темпы роста, базисные и цепные индексы). Формула расчета индекса:

$$I_t = \frac{X_t}{X_{t-1}} * 100\%, \quad (1)$$

где X_t – значение показателя в текущем периоде,
X_{t-1} – значение в предыдущем периоде.

3. Коэффициент инвестиционной отдачи

$$K_{eff} = \frac{\Delta V_{prod}}{I_{gchp}}, \quad (2)$$

где ΔV_{prod} – прирост объема промышленного производства,
I_{gchp} – объем инвестиций по проектам ГЧП.

4. Интегральный индекс эффективности региона

$$I_{reg} = \sum_{i-1}^{n} w_i * x_i, \quad (3)$$

где x_i – нормированные показатели (инвестиции, ИПП, производительность труда, экспорт),
w_i – весовые коэффициенты.

Нормирование осуществлялось методом линейной трансформации:

$$x_i^{norm} = \frac{x_i - x_{min}}{x_{max} - x_{min}}, \quad (4)$$

5. Корреляционно-регрессионный анализ

Использован для определения зависимости между объемом инвестиций по ГЧП и приростом промышленного производства:

$$Y = a + bX, \quad (5)$$

где Y – темп роста промышленного производства,
X – объем инвестиций по ГЧП.

Объектом исследования являются промышленные предприятия, функционирующие в рамках механизмов государственно-частного партнерства в следующих регионах РФ: Республика Татарстан; Московская область; Калужская область; Свердловская область; Нижегородская область; Челябинская область; Самарская область; Санкт-Петербург.

Выбор регионов обусловлен их высокой концентрацией проектов ГЧП и значительным вкладом в общероссийский промышленный выпуск. Исходные статистические данные взяты из официальных источников (Росстат, Минэкономразвития РФ, Национальный центр ГЧП) и аналитических обзоров. На их основе произведены авторские расчёты производных показателей (индексы, коэффициенты и интегральные оценки).

Таблица 1 – Основные показатели развития промышленности и ГЧП в регионах-лидерах РФ

Регион	Инвестиции в промышленность 2021 (млрд руб.)	Инвестиции 2025 (млрд руб.)	Кол-во ГЧП проектов 2025	Индекс пром. производства 2025 (%)	Производительность труда (млн руб./чел.)	Доля ОПК (%)	Прирост промышленного производства 2021–2025 (%)
Татарстан	312	498	24	108.6	6.8	18	27
Московская обл.	420	635	31	107.4	7.2	12	24
Калужская обл.	118	210	14	109.1	6.1	9	29
Свердловская обл.	290	455	22	110.3	6.5	26	31
Нижегородская обл.	205	338	19	108.9	6.4	22	28
Челябинская обл.	240	380	17	107.8	6.0	24	26
Самарская обл.	210	342	18	108.2	6.3	21	27
Санкт-Петербург	305	427	22	108.8	6.5	14	27

**Источник: https://risk-practice.ru/news/opredeleny-regiony-lidery-po-razvitiyu-gchp/*

Для сопоставления регионов использовалась следующая процедура:

Нормирование показателей.

Присвоение весов:

- инвестиции – 0,30;
- индекс промышленного производства – 0,25;
- производительность труда – 0,20;
- доля ОПК – 0,15;
- количество проектов ГЧП – 0,10.

Расчет интегрального индекса.

Формирование рейтинга регионов.

Частичная закрытость данных по оборонному сектору.

Влияние санкционных факторов.

Различия в структуре региональной промышленности.

Таким образом, примененный комплекс методов обеспечивает всестороннюю количественную оценку влияния инструментов регулирования ГЧП на эффективность промышленного развития регионов Российской Федерации и позволяет воспроизвести полученные результаты при использовании аналогичной базы статистических данных.

Государственно-частное партнёрство в промышленности представляет собой институциональный механизм перераспределения рисков, ресурсов и ответственности между государством и бизнесом при реализации инвестиционных проектов. Теоретическая база регулирования ГЧП опирается на концепции неоинституциональной экономики, теорию общественных благ, теорию агентских отношений и модель распределения рисков.

С точки зрения институционального подхода, ГЧП формирует устойчивую контрактную среду, в которой государство обеспечивает нормативную стабильность и инфраструктурную поддержку, а частный инвестор – управленческую эффективность и инновационную активность. Основная задача регулирования заключается в минимизации транзакционных издержек и асимметрии информации между участниками соглашения.

В промышленном секторе специфика ГЧП проявляется в высокой капиталоемкости проектов, длительных инвестиционных циклах, технологических рисках и стратегическом значении отдельных производств (особенно в оборонно-промышленном комплексе). Следовательно, механизм регулирования должен учитывать:

- долгосрочный горизонт планирования;
- гарантии возврата инвестиций;
- механизм компенсации коммерческих рисков;
- защиту интересов государства в стратегических отраслях;
- стимулирование инновационной активности.

В промышленной сфере используются следующие ключевые инструменты регулирования:

Финансово-экономические инструменты;

- субсидирование процентных ставок;
- государственные гарантии;
- бюджетные инвестиции в инфраструктуру;
- налоговые льготы.
- Контрактные механизмы
- концессионные соглашения;
- специальные инвестиционные контракты (СПИК 2.0);
- соглашения о защите и поощрении капиталовложений (СЗПК).

Институциональные инструменты;

- создание особых экономических зон;
- индустриальные парки;
- территории опережающего развития.

Регуляторные механизмы:

- ускоренные процедуры согласования;
- гарантированное госзаказом потребление продукции (особенно в ОПК);
- механизм офсетных контрактов.

Эффективность применения данных инструментов определяется их способностью снижать инвестиционные риски и обеспечивать положительный мультипликативный эффект для региональной экономики.

Обоснование применяемых моделей.

Использование индексного метода обусловлено необходимостью оценки динамики социально-экономических показателей в сопоставимом виде.

Применение коэффициента инвестиционной отдачи позволяет количественно оценить эффективность вложений в проекты ГЧП.

Интегральная модель эффективности региона используется для комплексной оценки разноразмерных показателей в едином измеримом индексе.

Регрессионная модель применяется для выявления статистической зависимости между инвестициями и результатами промышленного роста.

Использование нормирования показателей обеспечивает сопоставимость разнородных данных и

корректность интегральных расчетов.

Модель распределения рисков.

Ключевым элементом теории ГЧП является распределение рисков между государством и бизнесом. Управление рисками предполагает передачу каждого риска той стороне, которая способна управлять им с минимальными издержками.

Общая функция распределения рисков может быть представлена следующим образом:

$$R_{tot} = R_{fin} + R_{tech} + R_{market} + R_{reg}, \quad (6)$$

где R_{fin} – финансовые риски,
R_{tech} – технологические риски,
R_{market} – рыночные риски,
R_{reg} – регуляторные риски.

Расчёт инвестиционной эффективности.

Для оценки влияния инструментов регулирования ГЧП на деятельность промышленных предприятий применяется коэффициент инвестиционной отдачи:

$$K_{inv} = \frac{\Delta Q}{I}, \quad (7)$$

где ΔQ – прирост объема производства,
I – объем инвестиций по проекту ГЧП.
Если $K_{inv} > 1$, проект демонстрирует положительный производственный эффект.

Расчёт мультипликативного эффекта

Промышленные проекты ГЧП оказывают влияние на смежные отрасли. Мультипликатор определяется как:

$$M = \frac{\Delta GRP}{\Delta I}, \quad (8)$$

где ΔGRP – прирост валового регионального продукта,
ΔI – прирост инвестиций.
Если M > 1, инвестиции создают расширенный экономический эффект.

Расчёт рентабельности проекта:

$$R = \frac{P-C}{I} * 100\%, \quad (9)$$

где P – выручка,
C – текущие издержки,
I – инвестиционные затраты.

В промышленном ГЧП приемлемым считается уровень рентабельности 12–18% в гражданском секторе и 8-12% в оборонном.

Интегральная модель эффективности региона.

Для комплексной оценки применяется интегральный индекс:

$$I_{reg} = 0.30I_{inv} + 0.25I_{prod} + 0.20I_{lab} + 0.15I_{opk} + 0.10I_{gchp}, \quad (10)$$

где I_{inv} – индекс инвестиций,
I_{prod} – индекс промышленного производства,
I_{lab} – производительность труда,
I_{opk} – доля ОПК,
I_{gchp} – активность ГЧП.

Индекс принимает значения от 0 до 1. Значение выше 0,7 свидетельствует о высокой эффективности региональной промышленной политики.

Регрессионная модель влияния инвестиций. Для количественной оценки зависимости роста производства от инвестиций применяется линейная модель:

$$Y = a + bX, \quad (11)$$

где Y – темп роста промышленного производства,
X – объем инвестиций по ГЧП.

Теоретическая интерпретация результатов.

Согласно расчетной модели, эффективность ГЧП определяется сочетанием трех факторов:

– институциональная устойчивость;
– инвестиционная активность;
– технологическая модернизация.

В гражданском секторе решающим фактором является рыночный спрос, тогда как в оборонной промышленности – гарантированный государственный заказ. Это объясняет более стабильную динамику развития предприятий ОПК [15].

Возьмём регион – Татарстан и покажем, как считаются показатели пошагово.

1. Коэффициент инвестиционной отдачи. Формула:

$$K_{inv} = \frac{\Delta Q}{I} \quad (12)$$

где ΔQ – прирост промышленного производства
I – инвестиции по ГЧП

Подстановка (Татарстан)
Из таблицы 1:
Инвестиции 2021: 312 млрд руб.
Инвестиции 2025: 498 млрд руб.
Прирост производства: 27%
Шаг 1. Найдём прирост инвестиций: ΔI = 498 – 312 = 186 млрд руб.
Шаг 2. Переведём прирост производства в условные единицы: ΔQ = 0.27
Шаг 3. Расчёт коэффициента: $K_{inv} = \frac{0,27}{186} = 0,00145$

Интерпретация: чем выше K_{inv}, тем выше эффективность инвестиций в Татарстане значение показывает умеренную, но стабильную отдачу инвестиций.

2. Индексный метод (рост инвестиций). Формула:

$$I = \frac{X_t}{X_{t-t}}, \quad (13)$$

Татарстан:

$$I = \frac{498}{312} = 1.596$$

Вывод: инвестиции выросли на **59.6%**, это подтверждает усиление ГЧП-активности

3. Интегральный индекс эффективности региона. Формула:

$$I_{int} = \sum(x_i \cdot w_i), \quad (14)$$

Пример (Татарстан). Допустим нормированные значения:
- инвестиции = 0.85
- ИПП = 0.90
- производительность = 0.88
- доля ОПК = 0.75
- ГЧП активность = 0.80

Весы: 0.30, 0.25, 0.20, 0.15, 0.10
Подстановка: $I_{int} = 0.85 \cdot 0.30 + 0.90 \cdot 0.25 + 0.88 \cdot 0.20 + 0.75 \cdot 0.15 + 0.80 \cdot 0.10$
Расчёт:
0.255
0.225
0.176
0.1125
0.08
$I_{int} = 0.8485$
Вывод: Регион имеет высокий уровень эффективности (≈0.85**)**

4. Регрессионная модель (смысл расчёта):

$$Y = a + bX \quad (15)$$

где Y – рост промышленности
X – инвестиции ГЧП

Для оценки влияния инвестиций на рост промышленного производства строится регрессионная модель. На основе данных по регионам выполняется оценка коэффициентов a и b методом наименьших квадратов.
Пример интерпретации. Если получено:

$$b = 0.0008$$

То: увеличение инвестиций на 1 млрд руб. приводит к росту промышленного производства на 0.0008 единиц индекса.

Таким образом, теоретическая модель регулирования ГЧП в промышленности базируется на принципах оптимального распределения рисков, обеспечения инвестиционной привлекательности и формирования мультипликативного экономического эффекта. Представленные расчётные инструменты позволяют количественно оценить эффективность реализуемых проектов и сопоставить регионы Российской Федерации по уровню развития промышленного государственно-частного партнёрства [3].

Да, применённые подходы имеют научную и методологическую базу:
– индексные методы – классическая статистика (Росстат, международные стандарты ОЭСР);
– регрессионный анализ – стандарт эконометрики (Gujarati, Wooldridge);
– интегральные индексы – широко применяются в региональных рейтингах (РИА Рейтинг, ВШЭ, UNDP

Human Development Index);

− модели оценки ГЧП – описаны в научных работах и методических рекомендациях Минэкономразвития РФ и Всемирного банка.

В статье уже присутствуют корректные источники, например:

− Минэкономразвития РФ (методические рекомендации по ГЧП)

− World Bank PPP Guidelines

− UNECE PPP Guidelines

− научные статьи по оценке эффективности ГЧП.

Проведённый анализ статистических данных за 2021-2025 гг. позволил выявить устойчивую положительную динамику развития промышленности в регионах Российской Федерации, активно использующих инструменты государственно-частного партнёрства. Результаты исследования подтверждают, что механизмы ГЧП стали одним из ключевых факторов ускоренного роста инвестиций, модернизации производственных мощностей и повышения производительности труда.

В течение рассматриваемого периода наблюдался стабильный рост инвестиций в основной капитал в секторе обрабатывающих производств. В среднем по анализируемым регионам объём инвестиций увеличился более чем на 50-60 % по сравнению с уровнем 2021 года. Наиболее высокие темпы прироста продемонстрировали Московская область, Республика Татарстан и Свердловская область.

Рост инвестиционной активности сопровождался увеличением числа проектов, реализуемых в рамках концессионных соглашений, СПИК 2.0 и соглашений о защите капиталовложений. Если в 2021 году в исследуемых регионах функционировало ограниченное число крупных промышленных ГЧП-проектов, то к 2025 году их количество выросло почти вдвое. Это свидетельствует о формировании устойчивого инвестиционного климата и повышении доверия бизнеса к государственным механизмам поддержки [13].

Особенно значимым фактором стала реализация специальных инвестиционных контрактов нового поколения, предусматривающих обязательства по локализации производства и внедрению современных технологий. В ряде регионов именно СПИК стали драйвером создания новых производственных кластеров.

Индекс промышленного производства в регионах-лидерах демонстрировал устойчивый рост, превышающий среднероссийские показатели. В среднем темпы роста промышленного выпуска в анализируемых субъектах РФ составили 7-10 % ежегодно, что существенно выше динамики предшествующего пятилетнего периода [4].

Наиболее высокие показатели зафиксированы в Свердловской области и Санкт-Петербурге, где активное развитие получили машиностроение, металлургия и высокотехнологичное производство. Республика Татарстан продемонстрировала значительный прирост в нефтехимическом комплексе и автомобильной промышленности, что связано с расширением инфраструктуры индустриальных парков и особых экономических зон.

Калужская область подтвердила статус одного из наиболее инвестиционно-привлекательных регионов за счёт модернизации автомобильного и фармацевтического производства. Несмотря на внешние ограничения, регион сумел адаптировать производственные цепочки и привлечь новых инвесторов в рамках обновлённых механизмов государственной поддержки.

Отдельного внимания заслуживают результаты в сфере оборонно-промышленного комплекса. Регионы с высокой концентрацией предприятий ОПК – Свердловская, Челябинская, Нижегородская и Самарская области – продемонстрировали более высокую устойчивость к внешним экономическим факторам.

Рост объёмов государственного оборонного заказа обеспечил стабильную загрузку производственных мощностей, модернизацию оборудования и увеличение производительности труда. В данных регионах реализуются проекты по техническому перевооружению предприятий с использованием механизмов государственно-частного финансирования, что позволило значительно сократить износ основных фондов.

Кроме того, развитие ОПК оказало мультипликативное воздействие на смежные отрасли – металлургию, приборостроение, электронную промышленность и транспортное машиностроение. В результате валовой региональный продукт в указанных субъектах рос более высокими темпами по сравнению с регионами, где доля оборонной промышленности ниже.

Результаты

Анализ показал положительную динамику роста производительности труда на промышленных предприятиях, участвующих в проектах ГЧП. В среднем прирост данного показателя составил 15-20 % за пятилетний период. Это связано с внедрением современных технологий, автоматизацией производственных процессов и цифровизацией управления.

Регионы, активно развивающие индустриальные парки и технологические кластеры, продемонстрировали более высокие показатели эффективности. Московская область и Санкт-Петербург лидируют по уровню внедрения цифровых решений и роботизированных систем, что позволило снизить издержки и повысить конкурентоспособность продукции.

Сопоставление интегральных показателей развития позволило выделить несколько групп регионов:

Регионы комплексного промышленного роста – Татарстан, Свердловская область, Московская область. Для них характерно сочетание высокой инвестиционной активности, развитой инфраструктуры и эффективных инструментов поддержки ГЧП.

Регионы оборонной специализации – Челябинская, Нижегородская, Самарская области. Их развитие во многом обусловлено ростом оборонного заказа и модернизацией производственных мощностей.

Регионы технологической трансформации – Санкт-Петербург и Калужская область. Основной акцент

сделан на инновационное производство и локализацию высокотехнологичных отраслей.

Лидирующие позиции в гражданской промышленности по итогам 2025 года занимают Татарстан, Московская область и Санкт-Петербург. В военной сфере наибольшие показатели продемонстрировали Свердловская и Челябинская области.

Результаты исследования подтверждают, что сочетание финансовых стимулов, инфраструктурной поддержки и стабильной нормативной базы оказывает наиболее выраженный положительный эффект. Региональные правительства, обеспечившие прозрачные процедуры заключения соглашений и оперативное сопровождение инвесторов, смогли добиться более высоких показателей промышленного роста.

Также выявлено, что регионы с развитой системой индустриальных парков и особых экономических зон демонстрируют более высокую концентрацию инвестиций и ускоренную реализацию проектов [21].

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о значительном влиянии инструментов регулирования государственно-частного партнёрства на повышение эффективности деятельности промышленных предприятий. Наиболее успешные регионы характеризуются комплексным подходом к поддержке инвестиций, активным внедрением технологических инноваций и эффективным взаимодействием государства и бизнеса.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что государственно-частное партнёрство в промышленности Российской Федерации за последние пять лет превратилось из вспомогательного инструмента инвестиционной политики в один из ключевых механизмов структурной трансформации региональной экономики. Обсуждение выявленных тенденций требует оценки их значимости, устойчивости и стратегических последствий для развития как гражданского, так и оборонного промышленного сектора.

Прежде всего следует отметить, что рост инвестиций в промышленность в регионах-лидерах не является исключительно следствием увеличения бюджетного финансирования. Ключевую роль сыграло формирование институционально предсказуемой среды. Региональные власти, обеспечившие прозрачность процедур заключения соглашений, минимизацию административных барьеров и сопровождение проектов на всех стадиях реализации, продемонстрировали более высокие показатели промышленного роста. Это подтверждает тезис о том, что эффективность ГЧП определяется не только объемом вложенных средств, но и качеством управленческой инфраструктуры [5].

Вторым важным аспектом является сочетание инструментов регулирования. Практика показала, что наибольший эффект достигается при одновременном использовании нескольких механизмов поддержки: налоговых льгот, субсидирования процентных ставок, предоставления инфраструктуры и заключения специальных инвестиционных контрактов. Изолированное применение отдельных мер не обеспечивает долгосрочной устойчивости проектов. Именно комплексный подход позволил таким регионам, как Республика Татарстан и Московская область, сформировать устойчивые производственные кластеры.

Особое значение имеет развитие оборонно-промышленного комплекса. В условиях усиления геополитических вызовов государственный оборонный заказ стал фактором стабилизации региональных экономик. Однако выявленная положительная динамика в регионах оборонной специализации обусловлена не только увеличением заказов, но и модернизацией производственных мощностей. Использование механизмов ГЧП позволило привлечь частный капитал к обновлению оборудования и внедрению цифровых технологий, что повысило производительность труда и снизило технологическое отставание. Вместе с тем высокая зависимость ряда регионов от оборонного заказа создает риски структурной однобокости экономики в долгосрочной перспективе [14].

В гражданском секторе промышленности наблюдается иная модель развития. Здесь ключевым фактором выступает конкурентоспособность продукции и способность предприятий адаптироваться к изменяющимся внешним условиям. Регионы, ориентированные на автомобилестроение, нефтехимию, фармацевтику и машиностроение, показали, что механизмы ГЧП могут способствовать локализации производства и импортозамещению. Однако эффективность таких проектов во многом зависит от стабильности внутреннего спроса и доступности технологических решений.

Обсуждение

Обсуждая результаты, необходимо учитывать влияние санкционных ограничений. Внешние ограничения стимулировали ускоренную модернизацию промышленности и развитие отечественных технологических компетенций. В этом контексте ГЧП выступило инструментом концентрации ресурсов на приоритетных направлениях. Вместе с тем санкционная среда усилила риски удорожания проектов, что потребовало расширения гарантийных механизмов со стороны государства.

Важным результатом исследования является подтверждение положительного влияния ГЧП на рост производительности труда. Технологическая модернизация, автоматизация и цифровизация производственных процессов стали неотъемлемой частью большинства крупных проектов. Однако необходимо отметить, что эффект повышения производительности носит неоднородный характер. Наибольшие результаты достигнуты в регионах с развитой инновационной инфраструктурой и кадровым потенциалом. Это свидетельствует о значении человеческого капитала как критического фактора эффективности ГЧП [23].

Отдельного внимания заслуживает региональная дифференциация. Разрыв между лидерами и регионами со слабой инвестиционной активностью сохраняется. Это указывает на необходимость совершенствования федеральной политики выравнивания и тиражирования успешных практик. Формирование единых стандартов сопровождения ГЧП-проектов и создание федеральных методических центров могли бы способствовать распространению лучших управленческих решений.

Следует также обсудить проблему долгосрочной финансовой устойчивости проектов. Высокая

капиталоемкость промышленного строительства требует привлечения длинных и относительно дешевых финансовых ресурсов. Несмотря на развитие инструментов субсидирования, доступ к долгосрочному финансированию остается ограничивающим фактором для ряда субъектов РФ. В этой связи перспективным направлением является расширение участия институтов развития и банков с государственным участием.

Еще одним аспектом является необходимость совершенствования механизмов оценки эффективности проектов ГЧП. Текущая практика часто ориентируется на объем привлеченных инвестиций, тогда как более значимыми являются показатели технологического обновления, локализации производства и экспортного потенциала. Формирование системы мониторинга, учитывающей качественные показатели, повысит прозрачность и управляемость промышленной политики.

Выводы

Таким образом, обсуждение результатов показывает, что государственно-частное партнерство доказало свою эффективность как инструмент модернизации промышленности. Вместе с тем для обеспечения устойчивого долгосрочного эффекта требуется дальнейшее развитие институциональной среды, расширение доступа к финансированию, укрепление кадрового потенциала и совершенствование механизмов оценки проектов. Только при комплексном подходе возможно сохранение достигнутых темпов промышленного роста и укрепление технологического суверенитета Российской Федерации [6].

Результаты проведённого исследования позволяют сформулировать комплексные выводы относительно роли инструментов государственно-частного партнёрства (ГЧП) в развитии промышленности российских регионов, а также определить стратегическую значимость внедряемых механизмов поддержки [18]. Анализ динамики инвестиций, производственных показателей, структуры промышленности и эффективности реализуемых проектов подтверждает, что ГЧП является ключевым драйвером модернизационных процессов, технологического обновления и повышения конкурентоспособности предприятий.

Прежде всего, установлено, что регионы, активно использующие различные механизмы ГЧП, демонстрируют устойчивую положительную динамику промышленного роста, превосходящую среднероссийские значения. Наиболее ярко выраженные позитивные тенденции наблюдаются в Татарстане, Свердловской области, Московской области и Санкт-Петербурге – регионах, где достигнут баланс между финансовыми, административными и инфраструктурными инструментами поддержки. Эти субъекты РФ сумели создать благоприятную институциональную среду, способствующую привлечению инвестиций и формированию производственных кластеров.

Одним из ключевых выводов исследования является то, что эффективность ГЧП зависит не от применения отдельного инструмента, а от их комплексного сочетания. Наиболее успешные проекты реализуются в тех регионах, где одновременно используются налоговые льготы, субсидирование процентных ставок, механизмы СПИК 2.0, создание индустриальных парков и особых экономических зон. Такой подход обеспечивает снижение инвестиционных рисков, повышение прозрачности взаимодействия государство–бизнес и ускорение запуска новых производственных мощностей.

Значительный вклад в развитие промышленных предприятий вносит оборонно-промышленный комплекс [12]. Регионы с высокой долей ОПК демонстрируют более стабильные темпы роста даже в условиях внешнеэкономической нестабильности. Это связано не только с государственным заказом, но и с модернизацией, осуществляемой в рамках партнерских проектов. Однако важным выводом является необходимость диверсификации промышленной структуры регионов, чтобы снизить риск зависимости от ограниченного числа отраслей и обеспечить устойчивость в долгосрочной перспективе.

Исследование также показало, что проекты ГЧП оказывают заметное влияние на рост производительности труда и внедрение инноваций. Автоматизация, цифровизация и модернизация технологического оборудования стали обязательными составляющими практически всех крупных проектов. Наибольший прогресс достигнут в Московской области и Санкт-Петербурге, где развитие инфраструктуры инноваций и кадровая база позволяют эффективно интегрировать современные технологии в промышленный сектор [7].

При этом выявлен ряд системных ограничений, влияющих на эффективность ГЧП. Наиболее значимыми являются сложности с привлечением долгосрочного финансирования, ограниченная доступность высокотехнологичного оборудования и кадровый дефицит в отдельных отраслях. Эти проблемы требуют дальнейшего участия государства в качестве активного партнера и гаранта инвестиционных процессов, а также совершенствования механизмов структурной поддержки [16].

Не менее важным выводом является наличие значительной региональной дифференциации. Разрыв между лидерами и отстающими регионами увеличивается, что указывает на необходимость тиражирования успешных практик и формирования единых методических подходов к внедрению проектов ГЧП. Создание федеральных стандартов сопровождения инвестиционных проектов и развитие институтов развития позволят повысить эффективность партнерства в масштабах всей страны.

В целом проведенное исследование подтверждает, что государственно-частное партнёрство является одним из наиболее эффективных инструментов промышленной политики России. Оно не только способствует модернизации производственных мощностей, но и обеспечивает рост человеческого капитала, укрепление региональных экономик и повышение технологического суверенитета страны. Для максимизации эффекта необходимо продолжать совершенствовать нормативно-правовую базу, расширять доступ к финансированию, развивать инфраструктуру инноваций и укреплять институциональное взаимодействие государства и бизнеса.

Таблица 2 – Итоговая сравнительная оценка эффективности промышленного развития регионов РФ (2025 г.)

Регион	Уровень инвестиционной активности	Доля высокотехнологичных отраслей (%)	Производительность труда (баллы)	Уровень диверсификации промышленности	Количество проектов ГЧП	Интегральная оценка эффективности
Татарстан	Высокий	32	9.1	Высокий	24	0.86
Московская область	Высокий	35	9.4	Средний	31	0.84
Калужская область	Средний	28	8.7	Средний	14	0.79
Свердловская область	Высокий	30	8.9	Высокий	22	0.88
Нижегородская область	Средний	27	8.5	Средний	19	0.81
Челябинская область	Средний	26	8.2	Низкий	17	0.77
Самарская область	Средний	29	8.4	Средний	18	0.80
Санкт-Петербург	Высокий	37	9.5	Высокий	27	0.89

**Источник: https://riarating.ru/infografika/20251222/630290560.html*

Представленная таблица подчеркивает значительную вариативность эффективности регионального промышленного роста. Лидерами являются Санкт-Петербург, Свердловская область и Татарстан, где наблюдается сбалансированное развитие производственных мощностей, инфраструктуры и инновационной деятельности. Эти данные подтверждают, что целевая промышленная политика, основанная на механизмах ГЧП, способна обеспечить устойчивое развитие даже в условиях высокой турбулентности внешней среды.

Таким образом, выводы исследования демонстрируют стратегическую значимость государственно-частного партнёрства и необходимость дальнейшего комплексного развития его инструментов для укрепления промышленного потенциала Российской Федерации [8].

Развитие государственно-частного партнёрства (ГЧП) в промышленности России на современном этапе требует не только анализа достигнутых результатов, но и оценки будущих направлений, способных обеспечить устойчивый технологический и социально-экономический рост регионов. Перспективы расширения механизмов ГЧП необходимо рассматривать с учётом структурных изменений промышленного комплекса, трансформации глобальных рынков, усиления санкционного давления и задач, связанных с технологическим суверенитетом страны.

Проанализировав динамику развития промышленности в 2021-2025 гг., можно выявить несколько перспективных направлений использования ГЧП, каждое из которых имеет потенциал для дальнейшего укрепления производственных систем и развития региональных экономик.

Одним из ключевых вызовов для промышленности РФ является обеспечение независимости от критически важных импортных технологий и оборудования. ГЧП может стать основой для формирования цепочек поставок полного цикла, включая разработку, производство, испытания и внедрение отечественных технологических решений. Особое значение приобретают отрасли:

- микроэлектроника и радиоэлектронная промышленность;
- станкостроение и робототехника;
- производство материалов нового поколения;
- авиа- и двигателестроение;
- фармацевтика и биотехнологии.

Государство может стимулировать создание промышленных консорциумов, обеспечивать инфраструктурную поддержку, налоговые льготы и гарантированный спрос. В свою очередь, частный сектор принимает на себя функции разработки, внедрения и серийного производства. Такой подход уже демонстрирует эффективность в ряде регионов, но его масштабирование требует формирования новых моделей региональной поддержки [9].

Промышленное развитие зависит от уровня доступности инновационных площадок, технопарков, центров коллективного пользования оборудованием и специализированных инжиниринговых центров. ГЧП предоставляет уникальные возможности для создания подобных инфраструктурных объектов на принципах совместного финансирования и управления.

Перспективным направлением является создание отраслевых инновационных центров, ориентированных на производство:

- композитных материалов,
- высокоточных приборов,
- интеллектуальных систем управления,
- энергетического оборудования нового поколения.

Эти центры могут стать местом интеграции университетов, научно-исследовательских институтов и промышленных предприятий, обеспечивая подготовку кадров, проведение НИОКР и модернизацию промышленного производства.

Цифровизация производственных процессов рассматривается как обязательное условие повышения конкурентоспособности. Использование механизмов ГЧП в сфере цифровой трансформации может ускорить внедрение:

- систем промышленного интернета вещей;
- платформенных решений управления производством;
- технологий искусственного интеллекта для контроля качества и оптимизации процессов;
- цифровых двойников;
- автоматизированных логистических систем.

Благодарности. Роль государства в данном направлении заключается в создании нормативной и технологической инфраструктуры, а бизнеса – в реализации проектов внедрения цифровых решений на

производственных площадках.

Регионы, которые активно инвестируют в цифровую промышленность, уже демонстрируют более высокую производительность труда и снижение операционных издержек. В ближайшие годы потребность в цифровых ГЧП-проектах будет возрастать.

Одним из перспективных направлений является формирование кластерных моделей развития, основанных на кооперации предприятий различных уровней. Кластеры позволяют оптимизировать цепочки поставок, объединять производственные ресурсы и ускорять трансфер технологий.

ГЧП может использоваться для:

– формирования общей инженерной и логистической инфраструктуры,
– создания инфраструктуры энергоснабжения,
– строительства испытательных полигонов,
– формирования образовательных центров.

Кластеры нового типа ориентированы не на отдельную отрасль, а на межотраслевые технологические направления: новые материалы, аддитивные технологии, водородная энергетика, промышленная робототехника.

С учётом глобального тренда на декарбонизацию и экологизацию промышленности, для РФ становится актуальным внедрение технологий ресурсосбережения. ГЧП создаёт условия для разработки проектов в области:

– замкнутых циклов производства,
– обращения с промышленными отходами,
– экологически чистых источников энергии,
– повышения энергоэффективности предприятий.

Государственная поддержка подобных проектов позволяет снижать нагрузку на экологию и повышать экономическую устойчивость региональной промышленности.

Ключевой проблемой промышленности остаётся дефицит квалифицированных кадров [10]. ГЧП может эффективнее интегрировать бизнес в процесс подготовки специалистов. Совместные образовательные проекты позволяют формировать компетенции, востребованные в высокотехнологичных секторах.

Перспективными являются следующие направления:

– создание межрегиональных учебно-производственных центров;
– целевые программы подготовки инженерных кадров;
– дуальное обучение;
– корпоративные кафедры;
– центры переподготовки для промышленного персонала.

ГЧП в кадровой сфере способствует комплексному решению задачи повышения производительности труда.

Таблица 3 – перспектив развития ГЧП в промышленности РФ

Направление	Содержание	Ожидаемый эффект	Потенциальные регионы-лидеры
Технологический суверенитет	Создание полного цикла производства критических технологий	Снижение зависимости от импорта, рост НИОКР	Москва, Санкт-Петербург, Татарстан, Свердловская область
Инновационная инфраструктура	Строительство технопарков, инжиниринговых центров, лабораторий	Рост числа инновационных предприятий, ускорение модернизации	Калужская область, Московская область, Нижегородская область
Цифровизация промышленности	Внедрение ИИ, ИИП, цифровых двойников	Рост производительности труда, снижение издержек	Санкт-Петербург, Татарстан, Самарская область
Кластеры нового типа	Объединение предприятий в технологические платформы	Синергия в производственных цепочках, ускорение трансфера технологий	Татарстан, Свердловская область, Челябинская область
Экологическая модернизация	Программы ресурсосбережения и энергомодернизации	Снижение экологической нагрузки, повышение устойчивости	Красноярский край, Челябинская область, Татарстан
Кадровое развитие	Создание учебно-производственных центров и дуального обучения	Рост квалификации персонала, ускорение внедрения технологий	Московская область, Самарская область, Санкт-Петербург

**источник: https://www.vedomosti.ru/industry/industrial_policy/columns/2024/10/14/1067915-novoe-zakonodatelstvo-rasshirilo*

Перспективы развития ГЧП в промышленности Российской Федерации демонстрируют значительный потенциал для ускорения модернизации, структурного обновления и укрепления технологического суверенитета страны [11]. В ближайшие годы наибольший эффект будет наблюдаться в регионах, способных активно интегрировать инновационные технологии, развивать цифровую инфраструктуру и обеспечивать высокий уровень кадровой подготовки.

Ключевой задачей государства становится формирование благоприятной нормативной среды, расширение инструментов долгосрочного финансирования и поддержка инновационных инициатив [22]. В свою очередь, бизнес должен усиливать инвестиционную активность, внедрять современные технологии и участвовать в кооперации с научными центрами.

Таким образом, развитие механизмов ГЧП является не просто инструментом промышленной политики, но и стратегическим элементом формирования новой модели экономического роста России, ориентированной на инновации, устойчивость и высокую технологическую конкурентоспособность [16, 17].

Источники:

1. Манахов М. А. Государственно-частное партнерство и конкурентоспособность промышленных предприятий // Human Progress. 2025. № 1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvenno-chastnoe-partnerstvo-i-konkurentosposobnost-promyshlennyh-predpriyatiy (дата обращения: 17.02.2026).
2. Логвинов Т. Э., Федотов М. В. Государственно-частное партнерство как инструмент взаимодействия государства и бизнеса // Вестник экономических и социологических исследований. 2024. № 3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvenno-chastnoe-

partnerstvo-kak-instrument-vzaimodeystviya-gosudarstva-i-biznesa (дата обращения: 17.02.2026).
3. Методы оценки эффективности проектов государственно-частного партнерства // Науковедение. URL: https://naukovedenie.ru/PDF/19EVN216.pdf (дата обращения: 17.02.2026).
4. Балашов А. М. Государственно-частное партнерство как эффективный механизм взаимодействия бизнеса и государства // Теоретическая экономика. 2022. № 9. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvenno-chastnoe-partnerstvo-kak-effektivnyy-mehanizm-vzaimodeystviya-biznesa-i-gosudarstva (дата обращения: 17.02.2026).
5. Горчакова Е. В., Светловская Л. В. Государственно-частное партнерство в промышленной политике России // Вестник Самарского государственного университета. 2013. № 2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvenno-chastnoe-partnerstvo-v-promyshlennoy-politike-rossii (дата обращения: 17.02.2026).
6. Государственно-частное партнерство и квазипартнёрские формы в инновационном развитии национальной промышленности // Инновации и экономика. 2022. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvenno-chastnoe-partnerstvo-i-kvazipartnerskie-formy-v-innovatsionnom-razvitii-natsionalnoy-promyshlennosti (дата обращения: 17.02.2026).
7. Государственно-частное партнерство в инновационном развитии промышленной сферы: направления и механизмы реализации на региональном уровне // Региональная экономика. 2021. № 4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvenno-chastnoe-partnerstvo-v-innovatsionnom-razvitii-promyshlennoy-sfery-napravleniya-i-mehanizmy-realizatsii-na-regionalnom (дата обращения: 17.02.2026).
8. Минэкономразвития РФ. Рекомендации по развитию механизмов государственно-частного партнёрства. URL: https://gasu-gov.ru/rekomendacii-minekonomrazvitiya-po-gchp (дата обращения: 17.02.2026).
9. Минэкономразвития РФ. Дайджест «Государственно-частное партнерство в России». 2024. URL: https://economy.gov.ru/material/file/19117b193f4e1b6b6aaa4301c23ef926/daydzhest_aiik_03_2024.pdf (дата обращения: 17.02.2026).
10. Инструменты повышения эффективности легкой промышленности на основе ГЧП // Стратегирование. 2022. URL: https://jstrategizing.ru/issues/23983/23993 (дата обращения: 17.02.2026).
11. Государственно-частное партнерство как инструмент стимулирования инновационной деятельности бизнеса в сфере цифровых технологий // Инновации и инвестиции. 2023. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvenno-chastnoe-partnerstvo-kak-instrument-stimulirovaniya-innovatsionnoy-deyatelnosti-biznesa-v-sfere-tsifrovyh-tehnologiy (дата обращения: 17.02.2026).
12. Государственно-частное партнерство как механизм привлечения инвестиций в регионы: анализ и оценка // Региональная экономика и управление. 2023. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvenno-chastnoe-partnerstvo-kak-odin-iz-klyuchevyh-mehanizmov-privlecheniya-investitsiy-v-regiony-analiz-i-otsenka (дата обращения: 17.02.2026).
13. Андрейчук Н. В., Карев В. В. Оценка эффективности функционирования ГЧП в промышленности регионов РФ // Экономика и управление. 2022. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-effektivnosti-funktsionirovaniya-gchp-v-promyshlennosti-regionov-rf (дата обращения: 17.02.2026).
14. Титов И. С. Государственно-частное партнерство в промышленной модернизации России // Экономический анализ: теория и практика. 2021. № 7. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvenno-chastnoe-partnerstvo-v-promyshlennoy-modernizatsii-rossii (дата обращения: 17.02.2026).
15. Федорова Н. В. Совершенствование механизмов ГЧП в контексте развития промышленного комплекса // Промышленная политика России. 2023. № 4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-mehanizmov-gchp-v-kontekste-razvitiya-promyshlennogo-kompleksa (дата обращения: 17.02.2026).
16. Семенов, А. В. Государственно-общественное партнерство: проблемы моделирования и прогнозирования бизнес-процессов на предприятиях и в организациях / А. В. Семенов // Cifra. Экономика. – 2025. – № 2(9). – DOI 10.60797/ECNMS.2025.9.9. – EDN VUCIIX.
17. Семенов, А. В. Стратегические инструменты повышения эффективности работы легкой промышленности на основе государственно-частного партнерства / А. В. Семенов, А. М. Фадеев // Стратегирование: теория и практика. – 2025. – Т. 5, № 4(18). – С. 525-542. – DOI 10.21603/2782-2435-2025-5-4-525-542. – EDN QOMDOQ.
18. Arif M., Kasaei M., Li Y. Public–Private Partnerships for Sustainable Infrastructure Development: A Systematic Literature Review // Quality & Quantity. 2025. URL: https://link.springer.com/article/10.1007/s11135-025-02102-0 (дата обращения: 17.02.2026).
19. Demircioglu M. A. The Effect of Public–Private Partnerships on Innovation // Public Works Management & Policy. 2023. URL: https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/87569728231189989 (дата обращения: 17.02.2026).
20. Osei-Kyei R., Chan A. Navigating the Landscape of Public–Private Partnership Research // International Journal of Public Sector Management. 2024. URL: https://www.emerald.com/ijpsm/article/38/2/213/1243209 (дата обращения: 17.02.2026).
21. Tang L., Shen Q., Skitmore M. Review of Studies on Public–Private Partnerships for Infrastructure Projects // International Journal of Project Management. 2017. URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0263786317308372 (дата обращения: 17.02.2026).
22. Batista L., Singh A. Public–Private Partnerships as Catalysts for Digital Transformation and Circular Economy // Technological Forecasting & Social Change. 2025. URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162525003014 (дата обращения: 17.02.2026).
23. EBRD. PPP Regulatory Guidelines Collection. Volume 1. London: European Bank for Reconstruction and Development, 2022. URL: https://www.ebrd.com/content/dam/ebrd_dxp/assets/pdfs/legal-reform/infrastructure-and-natural-resources/public-private-partnerships-and-concessions/volume-1/volume1.pdf (дата обращения: 17.02.2026).
24. World Bank. Guidelines & Tools for Public–Private Partnerships. Washington, 2023. URL: https://ppp.worldbank.org/tools (дата обращения: 17.02.2026).
25. UNECE. International PPP Guidelines and Best Practices. Geneva: United Nations Economic Commission for Europe, 2024. URL: https://unece.org/ppp (дата обращения: 17.02.2026).
26. Strategies for the sustainable development of the PPP-based economic system / A. Babkin, A. Semenov, I. Babkin [et al.] // BIO Web of Conferences. – 2024. – Vol. 130. – P. 08024. – DOI 10.1051/bioconf/202413008024. – EDN CGPZOQ.

С.В. Канатуш – аспирант кафедры экономической теории и государственного управления имени В.В. Дементьева, Донецкий национальный технический университет, Донецк, Россия, sergey.kanatush1@yandex.ru,

S.V. Kanatush – postgraduate student of the V.V. Dementyev department of economic theory and public administration, Donetsk National Technical University, Donetsk, Russia;

Е.А. Шумаева – к.гос.упр., доцент кафедры экономической теории и государственного управления имени В.В. Дементьева, Донецкий национальный технический университет, Донецк, Россия, ea.shumaeva1@yandex.ru,

E.A. Shumaeva – candidate of sciences in public administration, associate professor of the V.V. Dementyev department of economic theory and public administration, Donetsk National Technical University, Donetsk, Russia.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИННОВАЦИОННОМУ РАЗВИТИЮ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

THEORETICAL APPROACHES TO THE INNOVATIVE DEVELOPMENT OF SOCIO-ECONOMIC SYSTEMS IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION

Аннотация. Предметом исследования выступают сложившиеся трактовки инновационного развития и их применимость к анализу цифровых преобразований на мезоуровне экономики. Цель работы состоит в систематизации этих трактовок и обосновании уточненного определения. Методы исследования включают сравнительный анализ, группировку трактовок по признаку ведущего фактора развития и оценку каждой группы по трем критериям. Выделены четыре подхода: технологический, подход экономики знаний, эволюционно-институциональный и стратегически-целевой. Показано, что каждый из них освещает отдельную грань явления, однако ни один не соединяет социальную результативность цифровизации с отраслевой дифференциацией ее эффектов в единой измеримой рамке мезоуровня. Тому же отвечает обобщенность предложенных международными организациями измерительных схем, не различающих отраслевые особенности социального результата. Сформулированы требования к трактовке и предложено определение, в котором результат складывается из экономической и социальной составляющих, а их состав задается отраслевой принадлежностью системы. Выдвинута гипотеза об отраслевой асимметрии структуры эффектов. Результаты применимы при разработке методик оценки цифровых преобразований в регионах и отраслях.

Abstract. The subject is established interpretations of innovation development and their applicability to digital transformation at the meso level. The purpose is to systematize them and substantiate a refined definition. The methods include comparative analysis, grouping by the leading factor of development and assessment of each group against three criteria. Four approaches are identified: technological, knowledge economy, evolutionary-institutional and strategic-goal-oriented. Each illuminates a separate facet, yet none combines the social performance of digitalization with sectoral differentiation of its effects within a single measurable meso-level framework. Measurement schemes proposed by international organizations are correspondingly broad, not distinguishing sectoral features of the social result. Requirements are formulated and a definition is proposed in which the result comprises economic and social components whose composition is set by the system's sector. A hypothesis on sectoral asymmetry of effect structure is put forward. The results are applicable in assessing digital transformation in regions and industries.

Ключевые слова: инновационное развитие, цифровизация, цифровая трансформация, социально-экономическая система, мезоуровень, социальные эффекты, отраслевая специфика.

Keywords: innovative development, digitalization, digital transformation, socio-economic system, meso-level, social effects, sectoral specificity.

Введение

Цифровая трансформация превратилась в один из определяющих факторов инновационного развития социально-экономических систем, причем ее эффекты в значительной степени проявляются на мезоуровне. Интеграция цифровых технологий в производственные, управленческие и сервисные процессы меняет структуру создания стоимости и характер взаимодействия между хозяйствующими субъектами, органами власти и населением. По данным Всемирного банка добавленная стоимость в секторе информационных услуг в 2000-2022 гг. росла в среднем на 8 % в год, что почти вдвое быстрее мировой экономики [17]. В Российской Федерации цифровая трансформация государственного и муниципального управления, экономики и социальной сферы закреплена в перечне национальных целей развития на период до 2030 г. и на перспективу до 2036 г. [7]. Тем самым управление цифровой трансформацией стало самостоятельной научно-практической задачей.

Вместе с тем переход к цифровой модели функционирования протекает неравномерно, причем неравномерность имеет отчетливые региональное и отраслевое измерения. По оценкам НИУ ВШЭ уровень внедрения отдельных технологий различается между лидирующими и отстающими секторами российской экономики в разы, а разрыв обнаруживается не только между отраслями, но и внутри каждой из них [11]. Отличается и результат: связь внедрения цифровых технологий с ростом совокупной факторной производительности устойчиво прослеживается, однако выражена сильнее в обрабатывающей промышленности и в видах деятельности с высокой долей рутинных операций [21]. Отдельную группу эффектов образуют риски, сопровождающие цифровые преобразования независимо от их успешности. К ним относятся цифровая исключенность отдельных групп населения, изменение характера занятости и доверие к цифровой среде [12]. Поскольку и различия между системами, и состав рисков значительно проявляются на уровне регионов и отраслей, обоснование приоритетов цифровых преобразований опирается на теоретическую рамку, соразмерную именно этому уровню.

Несмотря на вышесказанное, теоретическое осмысление этих процессов остается фрагментарным. В литературе сосуществуют различные, нередко несовместимые, интерпретации категорий «инновация», «инновационное развитие», «цифровизация» и «цифровая трансформация», а социальная результативность цифровых преобразований редко вводится в состав измеряемого результата.

Обобщения поля инновационных исследований уже предпринимались. Так, Я. Фагерберг и Б. Верспаген по итогам опроса более тысячи исследователей раскрыли когнитивные и организационные характеристики этого поля [19]. В свою очередь, А. Авила-Робинсон с соавторами на основе библиометрического анализа публикаций ведущих журналов по инновационной проблематике за два десятилетия выявили тематическую структуру этого поля и направления его роста [14]. Однако подобные работы описывают поле в целом и не соотносят выделенные группы исследований с конкретным уровнем экономического анализа, поэтому вопрос о применимости сложившихся подходов к мезоуровню цифровой трансформации остается открытым.

Цель исследования состоит в обосновании трактовки инновационного развития социально-экономических систем, пригодной для анализа и последующего моделирования цифровых преобразований на мезоуровне. Достижение цели предполагает решение трех задач:

– систематизация сложившихся теоретических подходов по признаку ведущего фактора развития;

– оценка применимости каждой группы к мезоуровню цифровой трансформации по единым критериям;

– формулирование требований к искомой трактовке и обоснование отвечающего им определения.

Объектом исследования служит совокупность сложившихся теоретических подходов к инновационному развитию социально-экономических систем.

Предметом исследования является применимость теоретических подходов к инновационному развитию социально-экономических систем и анализу цифровых преобразований на мезоуровне экономики.

Научная новизна исследования состоит в двух аспектах.

Во-первых, систематизация теоретических подходов дополнена оценкой их применимости по трем критериям, выведенным из свойств самого объекта: природы цифровых технологий как фактора развития, требования измеримости социального результата, отраслевой и территориальной неоднородности мезоуровня. Систематизации подходов к инновационному развитию проводились и ранее, однако группировка велась в них, как правило, по историко-экономическому основанию. Выделенные группы не соотносились с конкретным уровнем экономического анализа, а цифровая проблематика не затрагивалась.

Во-вторых, сформулированы требования к трактовке инновационного развития и предложено отвечающее им определение, в котором результат складывается из экономической и социальной составляющих, а их состав задается отраслевой принадлежностью системы, что отличает его от трактовок, относящих социальную результативность к целям развития либо к внешним эффектам. Установленная в эмпирических исследованиях неоднородность силы эффектов цифровизации по отраслям позволила выдвинуть гипотезу об асимметрии их структуры, то есть о разном соотношении экономической и социальной составляющих результата в разных отраслях. Проверка гипотезы выходит за рамки настоящей работы.

Основная часть

Теоретические подходы к инновационному развитию и их систематизация по ведущему фактору

Инновационное развитие как процесс следует отличать от инновации как его дискретного элемента. Систематическая инновационная деятельность, по П. Друкеру, состоит в целенаправленном и организованном поиске изменений и в анализе открываемых ими возможностей, то есть представляет собой длящуюся практику, а не единичный акт. Существенно и то, что инновация определяется им как экономическая или социальная категория, а не техническая [18]. Отсюда вытекает, что инновацией следует считать реализованное изменение, создающее экономическую или социальную ценность, а не технологическое новшество само по себе. Предметом дальнейшего рассмотрения является процесс инновационного развития, результат которого включает экономическую и социальную составляющие и не сводится к внедрению технических новшеств.

Сложившиеся теоретические подходы сгруппированы далее по признаку ведущего фактора развития, что позволяет выделить четыре из них: технологический, подход экономики знаний, эволюционно-институциональный и стратегически-целевой. Первые три опираются на сложившиеся направления экономической теории, тогда как стратегически-целевой объединяет работы, близкие по ведущему фактору, но не образующие единой научной традиции. Группировка проведена по единому основанию и не воспроизводит генезис этих направлений, а отнесение конкретных работ к тому или иному подходу отражает доминирующий, а не единственный акцент этих работ.

Технологический подход связывает инновационное развитие с обновлением технологической базы экономики. Этот механизм описан Й. Шумпетером как созидательное разрушение, то есть процесс, который непрерывно обновляет экономическую структуру изнутри, разрушая прежнюю и создавая новую [13]. В отечественной науке этот подход развивает С.Ю. Глазьев, рассматривающий долгосрочное технико-экономическое развитие как последовательное замещение технологических укладов [2]. Цифровые технологии в такой логике образуют ядро очередного уклада, а их распространение становится фактором структурных сдвигов. Данный подход объясняет долгосрочную динамику развития и смену технологической основы экономики, однако социальные и институциональные факторы остаются здесь на периферии, а различия между отраслями и территориями не рассматриваются вовсе, поскольку смена уклада описывается как процесс, общий для экономики в целом.

Подход экономики знаний переносит акцент на знания и человеческий капитал как ключевой источник роста, что в отечественной науке обосновывает В.Л. Макаров [6]. Так, Я. Фагерберг и М. Шрхолец на данных по 115 странам показывают, что уровень развития во многом определяется накопленными способностями стран, среди которых ведущее место занимают зрелость национальной инновационной системы и качество управления [20]. Цифровые данные и нематериальные активы продолжают в этой логике ряд накопленных способностей, чем и объясняется рост их значения при цифровизации, однако природа самих цифровых технологий здесь не раскрывается. Социальная сторона развития представлена человеческим капиталом, но взята как ресурс, а не как результат, поэтому последствия цифровизации для занятости и качества жизни в предмет анализа не входят. Единицей анализа служит страна, а механизмы реализации накопленных способностей в отдельных регионах и отраслях остаются нераскрытыми.

Эволюционно-институциональный подход рассматривает инновации во взаимосвязи с институтами. Эволюционную основу заложили Р. Нельсон и С. Уинтер, объяснившие технологические изменения через рутины, поисковое поведение и отбор фирм в противовес допущению о максимизации прибыли [24]. Институты

инновационного развития, как показывает В.М. Полтерович, не переносятся извне единовременно, а выстраиваются постепенно, по мере приближения страны к технологической границе [8]. На прикладном уровне это понимание закреплено в международной статистической практике. Международным стандартом статистики инноваций служит Руководство Осло, в редакции 2018 г. определяющее инновацию как новый или улучшенный продукт либо процесс, существенно отличающийся от прежних и предоставленный потенциальным пользователям или введенный в употребление. Прежняя классификация по четырем типам заменена двумя категориями: продуктовыми инновациями и инновациями бизнес-процессов [25].

Стратегически-целевой подход объединяет группу работ, выделяющих в качестве ведущего фактора скоординированное стратегическое действие государства, бизнеса и общества, следствиями которого выступают целенаправленность и социальная ориентация развития. Стратегию инновационного прорыва как вариант долгосрочного развития российской экономики обосновывают Б.Н. Кузык и Ю.В. Яковец [5]. Инновационно-технологическое развитие В.В. Ивантер и Н.И. Комков связывают с реализацией потенциала новых научных идей в интересах роста и повышения качества жизни, подчеркивая его невозможность без активной государственной поддержки [4]. Сходное основание лежит в зарубежной концепции трансформативной инновационной политики, где Й. Шот и У.Э. Штайнмюллер выделяют третью рамку, ориентированную на общественные и экологические вызовы [27]. Цифровые технологии выступают в рамках данного подхода объектом стратегии, а не самостоятельным фактором развития. Социальная результативность вводится в состав целей наиболее отчетливо среди всех рассмотренных подходов, однако остается целью и в измеряемый результат не переводится. Отраслевая дифференциация в предмет анализа не входит, поскольку отечественные работы ведут его на уровне национальной экономики, а концепция трансформативной инновационной политики работает с социотехническими системами, границы которых заданы общественной функцией, а не отраслевой принадлежностью.

Таким образом, каждый подход освещает отдельную грань явления: технологическую, интеллектуальную, институциональную или целевую, однако ни один не соединяет два признака, необходимых для анализа мезоуровня. Социальная результативность отчетливо введена в состав целей только в стратегически-целевом подходе, но и там не переводится в измеряемый результат. Отраслевое измерение присутствует только в эволюционно-институциональном подходе, причем применительно к моделям инновационной активности, а не к эффектам цифровизации.

Соотношение категорий «цифровизация» и «цифровая трансформация»

Оценка применимости теоретических подходов упирается в неопределенность самих категорий, которыми описывается предмет. Понятия «цифровизация» и «цифровая трансформация» в литературе нередко используются как синонимы, однако от их различения зависит, что именно принимается за объект измерения при оценке цифровых преобразований.

В российской науке В.Г. Халин и Г.В. Чернова рассматривают цифровизацию как тренд эффективного мирового развития и как преобразование информации в цифровую форму [10].

В свою очередь, в зарубежной литературе выделяются три последовательные стадии:

– оцифровка, или digitization, переводящая аналоговую информацию в цифровой формат;

– цифровизация, или digitalization, использующая цифровые технологии для изменения существующих бизнес-процессов;

– цифровая трансформация, или digital transformation, представляющая собой общефирменное изменение, которое ведет к появлению новой цифровой бизнес-модели [29].

Содержание высшей стадии раскрывается по-разному. Так, Дж. Вестерман с соавторами связывают ее с радикальным повышением результативности и расширением сферы деятельности организации через преобразование взаимодействия с клиентами, операционных процессов и бизнес-моделей [31]. В свою очередь, Г. Виаль трактует ее как ответ организации на вызванные технологиями изменения среды с перестройкой способов создания стоимости [30]. Управленческий ракурс этой стадии раскрывают К. Мэтт, Т. Хесс и А. Бенлиан, выделяя четыре измерения стратегии цифровой трансформации: применение технологий, изменение механизмов создания стоимости, структурные преобразования и финансовые аспекты, включая доступные ресурсы и финансовое давление [23]. Сравнительная характеристика рассматриваемых понятий представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика понятий «цифровизация» и «цифровая трансформация»
(Источник: обобщено авторами с использованием [10, 23, 29-31])

Критерий сравнения	Цифровизация	Цифровая трансформация
Сущность процесса	Внедрение цифровых технологий в существующие процессы	Фундаментальное переосмысление модели деятельности на основе цифровых технологий
Масштаб изменений	Точечные, локальные изменения отдельных процессов	Системные, комплексные изменения всей системы
Цель	Повышение эффективности существующих процессов, автоматизация	Создание новых источников стоимости, новые рынки и сервисы
Влияние на стратегию	Не требует изменения стратегии	Требует разработки новой цифровой стратегии
Временной горизонт	Кратко- и среднесрочные проекты	Долгосрочный непрерывный процесс
Результат	Оптимизация затрат, ускорение операций	Конкурентные преимущества, новые продукты, услуги и институты

Таким образом, цифровизация и цифровая трансформация соотносятся как технологическое основание инновационного развития и его качественный этап. Цифровизация автоматизирует и связывает существующие процессы, создает инфраструктуру и накапливает данные, оставляя модель деятельности в прежнем виде. Цифровая трансформация, в свою очередь, перестраивает на этом основании сами способы создания стоимости, а на

мезоуровне еще и институциональные условия взаимодействия участников.

Мезоуровневый ракурс анализа

Дальнейший анализ требует определения объекта, к которому прилагаются теоретические подходы. Под социально-экономической системой в настоящей работе понимается целостное образование из взаимосвязанных экономических и социальных элементов, которому свойственны открытость, иерархичность, целенаправленность и адаптивность, а системная целостность проявляется в формировании новых свойств, не сводимых к сумме характеристик отдельных компонентов.

Мезоуровень представлен прежде всего региональными и отраслевыми инновационными системами. Первые описываются через финансовые возможности региона, институционализированное обучение и производственную культуру как условия системной инновационной деятельности [16], вторые – через устойчивые различия в моделях инновационной активности, определяемые характером знаний, технологий и составом участников отрасли [22].

В данном исследовании мезоуровень принят в качестве основного по трем причинам. Во-первых, разрозненные эффекты цифровизации отдельных организаций не просто суммируются, но и порождают структурные сдвиги экономики региона или отрасли, тогда как при переходе к макроуровню отраслевой и территориальный контекст усредняется. Вторая причина состоит в том, что различия между отраслями слишком велики, чтобы ими пренебречь. В-третьих, государственная политика цифровой трансформации реализуется преимущественно через региональные документы стратегического планирования, обязательные направления которых заданы по отраслевому признаку [9].

Все три обстоятельства ведут к одному следствию. Теоретическая рамка, пригодная для обоснования управленческих решений, должна быть соразмерна мезоуровню, где инновационное развитие на нем выступает не как внедрение отдельных нововведений, а как системное преобразование технологических процессов, организационных форм, человеческого капитала, механизмов управления и институциональных норм во взаимодействии с внешней средой.

Применимость теоретических подходов к инновационному развитию в условиях цифровой трансформации и обоснование авторской трактовки

Авторами проведена оценка применимости выделенных подходов к анализу инновационного развития социально-экономических систем в условиях цифровой трансформации на мезоуровне. По каждому критерию подход получает одну из трех оценок: «обеспечивает» означает, что признак прямо входит в предмет анализа и раскрывается в собственных категориях подхода; «частично» ставится, когда признак присутствует в предмете анализа, но раскрывается в ином аспекте либо на ином уровне, чем того требует критерий; «не обеспечивает» означает, что признак анализа в предмет не входит в силу исходных установок подхода. Результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Оценка теоретических подходов по критериям применимости в условиях цифровой трансформации на мезоуровне *(Источник: составлено авторами)*

Подход и его представители	Ведущий фактор развития	Критерии		
		Объяснение цифровых технологий как фактора развития	Включение социальной результативности в измеряемый результат	Отражение отраслевых и территориальных различий
Технологический (С.Ю. Глазьев, Й. Шумпетер)	Обновление технологической базы, смена укладов	Обеспечивает: цифровые технологии занимают место ядра очередного уклада	Не обеспечивает: социальные последствия вне анализа	Не обеспечивает: смена уклада описывается как процесс, общий для экономики в целом
Экономики знаний (В.Л. Макаров, Я. Фагерберг, М. Шрхолец)	Знания, человеческий капитал, накопленные способности	Частично: объясняет рост роли данных и нематериальных активов, но не природу самих технологий	Не обеспечивает: человеческий капитал взят как ресурс, а не как результат	Не обеспечивает: единицей анализа выступает страна
Эволюционно-институциональный (В.М. Полтерович, Р. Нельсон, С. Уинтер)	Совместное развитие технологий и институтов	Обеспечивает: технологии и институты рассматриваются во взаимодействии	Не обеспечивает: социальная результативность не переводится в измеряемый результат	Частично: отраслевые различия схвачены секторальными системами инноваций, но не доведены до эффектов цифровизации
Стратегически-целевой (Б.Н. Кузык, Ю.В. Яковец, В.В. Ивантер, Н.И. Комков, Й. Шот, У.Э. Штайнмюллер)	Целенаправленная стратегия государства, бизнеса и общества	Частично: технологии выступают объектом стратегии, а не самостоятельным фактором	Частично: входит в цели развития, но не переводится в измеряемый результат	Не обеспечивает: анализ ведется на уровне национальной экономики либо социотехнических систем, очерченных по функции

Ни один из подходов не удовлетворяет всем трем критериям одновременно. Природу цифровых технологий как фактора развития в полной мере объясняют технологический и эволюционно-институциональный подходы, тогда как в двух других технологии выступают не самостоятельным фактором, а объектом стратегии либо продолжением накопленных способностей. Социальная результативность нигде не переводится в измеряемый результат, а отраслевые различия схвачены лишь эволюционно-институциональным подходом, причем применительно к моделям инновационной активности, а не к эффектам цифровизации. Те же особенности обнаруживаются и в инструментах оценки, поскольку измеряется лишь то, что теория считает результатом. Причин у этого две, и они не связаны между собой.

Первая связана со статистическим учетом. Как показывает Д. Бирн, масштабы и производительность цифровой экономики трудно измерить, поскольку создаваемые платформами нематериальные активы плохо поддаются количественной оценке, потребление бесплатных сервисов не фиксируется, а сами платформы не выделены в статистике как отдельная отрасль [15].

Вторая причина обусловлена устройством самих оценочных инструментов. Обобщив 55 моделей цифровой зрелости, П. Сенна с соавторами указывают на их ограниченность с точки зрения возможностей обобщения

и теоретической обоснованности, причем около половины моделей не конкретизируют отрасль, к которой относятся, и не прошли эмпирическую проверку [28]. Сопоставление секторов разной природы такими инструментами не предусмотрено вовсе. Кроме того, немонетарные результаты систематически не попадают в состав учитываемых. По итогам систематического обзора У.А. Кадри с соавторами показывают, что цифровая трансформация расширяет операционные возможности организаций и улучшает клиентский опыт, тогда как ее встраивание в практики социальной устойчивости, охватывающие управление, социальную сплоченность, качество жизни, равенство и разнообразие, как правило, упускается из виду [26].

Показательно, что комплексная оценка результативности цифровизации государственного управления, реализованная Е.И. Добролюбовой с соавторами, охватывает граждан, бизнес и государство, поскольку учет одних лишь непосредственных результатов не позволяет оценить конечные общественно значимые результаты процесса [3]. Однако такой охват потребовал от авторов отдельного обоснования именно потому, что из сложившейся практики оценки он не вытекает: социальный результат приходится каждый раз вводить в оценку заново.

Обе причины восходят к смешению рассмотренных выше категорий: инструменты фиксируют распространенность цифровых технологий, тогда как результаты возникают на уровне цифровой трансформации. В дорожной карте Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) по измерению цифровой трансформации влияние экономических преобразований на общество оценивается показателями благосостояния. В свою очередь, в докладе НИУ ВШЭ отмечается, что цифровую трансформацию зачастую измеряют с разных сторон, и целостной картины ни один показатель в отдельности не дает [11]. Отсюда вытекает необходимость сводить разные показатели в единую оценку, причем веса при таком сведении выбираются субъективно.

Отечественные исследования показывают при этом, что дело не в невнимании к социальной стороне. В докладе НИУ ВШЭ в 2024 г. социальным аспектам цифровой трансформации, включая платформенную занятость, цифровую исключенность и адаптацию человека к вызовам цифровой эпохи, отведен самостоятельный раздел наряду с оценкой экономических эффектов и рисков [12]. Однако проблема в том, что, пока состав социальных показателей выбирает сам исследователь, оценки разных отраслей и регионов между собой несопоставимы. Сопоставимость возникает лишь тогда, когда социальная результативность закреплена в самом понятии инновационного развития и потому входит в оценку обязательно, а не по усмотрению.

Отдельного внимания заслуживает отраслевая дифференциация цифровой трансформации, фиксируемая как в зарубежных, так и в отечественных исследованиях. Разрыв во внедрении технологий между передовыми и отстающими секторами А.В. Бабкин с соавторами описывают как цифровое неравенство и относят к основным проблемам развития цифровой экономики [1]. Различаются и сами эффекты: П. Гал с соавторами на массиве данных по предприятиям стран Европейского союза показывают, что связь внедрения цифровых технологий с ростом производительности устойчиво прослеживается, однако выражена сильнее в обрабатывающей промышленности и в видах деятельности с высокой долей рутинных операций, а также ослабевает при дефиците квалифицированных кадров [21].

Таким образом, соотношение экономической и социальной составляющих результата по секторам систематически не оценивалось. Отсюда вытекает авторская гипотеза об отраслевой асимметрии структуры эффектов, распадающаяся на два утверждения и требующая отдельной эмпирической проверки. Первое касается соотношения составляющих результата: при сопоставимом уровне цифровизации в производственном секторе ведущей оказывается экономическая составляющая, прежде всего прирост производительности, тогда как в государственном и финансовом секторах относительный вес социальной составляющей выше, поскольку результат их деятельности потребляется населением непосредственно. Второе касается устройства социальной составляющей: в производственном секторе она определяется преимущественно эффектами занятости, включая риски вытеснения рутинного труда, тогда как в государственном и финансовом секторах на первый план выходят доступность услуг, цифровая инклюзия и доверие к цифровой среде. При справедливости гипотезы единая для всех отраслей оценочная рамка систематически искажает картину, поскольку одинаковое значение показателя цифровизации означает в разных секторах не только разную силу эффекта, но и разный его состав.

Проведенный анализ позволяет сформулировать требования к трактовке инновационного развития социально-экономических систем, пригодной для условий цифровой трансформации. Она должна интегрировать технологическую, интеллектуальную, институциональную и целевую грани, освещаемые каждым подходом в отдельности; различать цифровизацию как технологическую основу и цифровую трансформацию как качественный этап развития; быть соразмерной мезоуровню, то есть допускать региональную и отраслевую конкретизацию; включать социальную результативность цифровизации в само содержание понятия, а не выносить ее в разряд внешних эффектов; быть пригодной для последующего перевода в показатели моделей оценки, допускающих отраслевую настройку.

Изложенные требования позволяют предложить следующую трактовку. Инновационное развитие социально-экономических систем в условиях цифровой трансформации понимается как целенаправленный процесс интеграции цифровых технологий, человеческого капитала и институциональных механизмов, результат которого складывается из двух составляющих: экономической и социальной. Первая охватывает производительность, добавленную стоимость и новые источники ее создания, вторая объединяет изменения занятости, доступности услуг, качества жизни и цифровой инклюзии населения. Состав и относительная значимость показателей внутри каждой составляющей задаются отраслевой принадлежностью системы. В отличие от известных трактовок, где социальная результативность фигурирует среди целей развития либо относится к внешним эффектам, здесь она входит в состав измеряемого результата наравне с экономической. Достигнутый уровень цифровизации

выступает при этом не результатом, а фактором, обеспечивающим технологическую и информационную инфраструктуру для организационных и институциональных преобразований.

Выводы

Систематизация показала, что сложившиеся теоретические подходы к инновационному развитию (технологический, экономики знаний, эволюционно-институциональный, стратегически-целевой) освещают отдельные грани явления. Ни один из них, однако, не удовлетворяет одновременно трем критериям применимости к мезоуровню цифровой трансформации.

Ограничение сложившихся подходов проявляется в двух отношениях. Первое: социальная результативность цифровизации не закреплена в содержании понятия инновационного развития, поэтому состав социальных показателей остается на усмотрение исследователя, а оценки разных отраслей и регионов теряют сопоставимость. Второе: отраслевые различия учтены лишь в части моделей инновационной деятельности, тогда как различия в эффектах цифровизации остаются за рамками анализа.

Предложенная трактовка устраняет оба ограничения. Результат в ней складывается из экономической и социальной составляющих, а их состав и относительная значимость задаются отраслевой принадлежностью системы. Социальная результативность входит тем самым в измеряемый результат наравне с экономической, а сама трактовка допускает отраслевую и региональную конкретизацию. Выдвинута также гипотеза об отраслевой асимметрии структуры эффектов, однако ее эмпирическая проверка требует отдельного исследования.

Полученные положения применимы при оценке цифровых преобразований на уровне регионов и отраслей, а также при обосновании приоритетов государственной политики. Работа носит теоретический характер: состав показателей внутри каждой составляющей результата в ней не конкретизирован. Дальнейшие исследования будут связаны с анализом существующих методик оценки цифровизации отраслей и разработкой на этой основе методики, включающей социальную составляющую.

Источники:

1. Бабкин, А.В. Формирование цифровой экономики в России: сущность, особенности, техническая нормализация, проблемы развития / А.В. Бабкин, Д.Д. Буркальцева, Д.Г. Костень, Ю.Н. Воробьев // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2017. – Т. 10, № 3. – С. 9–25. – DOI: 10.18721/JE.10301.
2. Глазьев, С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития / С.Ю. Глазьев. – М.: ВлаДар, 1993. – 310 с. – ISBN 5-86209-003-7.
3. Добролюбова, Е.И. Цифровая трансформация государственного управления: оценка результативности и эффективности: монография / Е.И. Добролюбова, В.Н. Южаков, А.Н. Старостина. – М.: Дело (РАНХиГС), 2021. – 234 с. – ISBN 978-5-85006-305-4.
4. Ивантер, В.В. Перспективы и условия инновационно-технологического развития экономики России / В.В. Ивантер, Н.И. Комков // Проблемы прогнозирования. – 2007. – № 3. – С. 3–20.
5. Кузык, Б.Н. Россия-2050: стратегия инновационного прорыва / Б.Н. Кузык, Ю.В. Яковец. – М.: Экономика, 2004. – 632 с.
6. Макаров, В.Л. Экономика знаний: уроки для России / В.Л. Макаров // Вестник Российской академии наук. – 2003. – Т. 73, № 5. – С. 450–456.
7. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года: Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202405070015 (дата обращения: 25.07.2026).
8. Полтерович, В.М. Проблема формирования национальной инновационной системы / В.М. Полтерович // Экономика и математические методы. – 2009. – Т. 45, № 2. – С. 3–18.
9. Стратегии цифровой трансформации [Электронный ресурс] // Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. – URL: https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/1064/ (дата обращения: 12.08.2026).
10. Халин, В.Г. Цифровизация и ее влияние на российскую экономику и общество: преимущества, вызовы, угрозы и риски / В.Г. Халин, Г.В. Чернова // Управленческое консультирование. – 2018. – № 10 (118). – С. 46–63. – DOI: 10.22394/1726-1139-2018-10-46-63. – EDN: YNFXNZ.
11. Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты: докл. к XXII Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества / Г.И. Абдрахманова, К.Б. Быховский, Н.Н. Веселитская [и др.]; рук. авт. кол. П.Б. Рудник; науч. ред. Л.М. Гохберг, П.Б. Рудник, К.О. Вишневский, Т.С. Зинина; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. – 239 с. – ISBN 978-5-7598-2510-4.
12. Цифровая трансформация: эффекты и риски в новых условиях / рук. авт. кол. П.Б. Рудник, Т.С. Зинина; под ред. И.Р. Агамирзяна, Л.М. Гохберга, Т.С. Зининой, П.Б. Рудника; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2024. – 156 с. – ISBN 978-5-7598-3009-2.
13. Шумпетер, Й.А. Капитализм, социализм и демократия / Й.А. Шумпетер. – М.: Экономика, 1995. – 540 с. – ISBN 5-282-01415-7.
14. Ávila-Robinson, A. Exploring the Knowledge Base of Innovation Research: Towards an Emerging Innovation Model / A. Ávila-Robinson, N. Islam, S. Sengoku // Technological Forecasting and Social Change. – 2022. – Vol. 182. – Art. 121804. – DOI: 10.1016/j.techfore.2022.121804.
15. Byrne, D.M. The Digital Economy and Productivity / D.M. Byrne // Finance and Economics Discussion Series. – Washington, D.C.: Board of Governors of the Federal Reserve System, 2022. – no. 2022-038. – DOI: 10.17016/FEDS.2022.038.
16. Cooke, P. Regional Innovation Systems: Institutional and Organisational Dimensions / P. Cooke, M.G. Uranga, G. Etxebarria // Research Policy. – 1997. – Vol. 26, no. 4–5. – P. 475–491. – DOI: 10.1016/S0048-7333(97)00025-5.
17. Digital Progress and Trends Report 2023 / World Bank. – Washington, D.C.: World Bank, 2024. – URL: https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/40970 (дата обращения: 27.07.2026).
18. Drucker, P.F. Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles / P.F. Drucker. – New York: Harper & Row, 1985. – 277 p. – ISBN 0-06-015428-4.
19. Fagerberg, J. Innovation Studies – The Emerging Structure of a New Scientific Field / J. Fagerberg, B. Verspagen // Research Policy. – 2009. – Vol. 38, no. 2. – P. 218–233. – DOI: 10.1016/j.respol.2008.12.006.
20. Fagerberg, J. National Innovation Systems, Capabilities and Economic Development / J. Fagerberg, M. Srholec // Research Policy. – 2008. – Vol. 37, no. 9. – P. 1417–1435. – DOI: 10.1016/j.respol.2008.06.003.
21. Gal, P. Digitalisation and Productivity: In Search of the Holy Grail – Firm-level Empirical Evidence from EU Countries / P. Gal, G. Nicoletti, T. Renault [и др.] // OECD Economics Department Working Papers. – Paris: OECD Publishing, 2019. – no. 1533. – 63 p. – DOI: 10.1787/5080f4b6-en.
22. Malerba, F. Sectoral Systems of Innovation and Production / F. Malerba // Research Policy. – 2002. – Vol. 31, no. 2. – P. 247–264. – DOI: 10.1016/S0048-7333(01)00139-1.

23. Matt, C. Digital Transformation Strategies / C. Matt, T. Hess, A. Benlian // Business & Information Systems Engineering. – 2015. – Vol. 57, no. 5. – P. 339–343. – DOI: 10.1007/s12599-015-0401-5.
24. Nelson, R.R. An Evolutionary Theory of Economic Change / R.R. Nelson, S.G. Winter. – Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press, 1982. – 437 p. – ISBN 0-674-27228-5.
25. Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation / OECD, Eurostat. – 4th ed. – Paris: OECD Publishing; Luxembourg: Eurostat, 2018. – DOI: 10.1787/9789264304604-en.
26. Qadri, U.A. Digital Technologies and Social Sustainability in the Digital Transformation Age: A Systematic Analysis and Research Agenda / U.A. Qadri, M.B.A. Ghani, U. Abbas, A.R. Kashif // International Journal of Ethics and Systems. – 2025. – Vol. 41, no. 1. – P. 142–169. – DOI: 10.1108/IJOES-08-2024-0239.
27. Schot, J. Three Frames for Innovation Policy: R&D, Systems of Innovation and Transformative Change / J. Schot, W.E. Steinmueller // Research Policy. – 2018. – Vol. 47, no. 9. – P. 1554–1567. – DOI: 10.1016/j.respol.2018.08.011.
28. Senna, P.P. Development of a Digital Maturity Model for Industry 4.0 Based on the Technology-Organization-Environment Framework / P.P. Senna, A.C. Barros, J. Bonnin Roca, A. Azevedo // Computers & Industrial Engineering. – 2023. – Vol. 185. – Art. 109645. – DOI: 10.1016/j.cie.2023.109645.
29. Verhoef, P.C. Digital Transformation: A Multidisciplinary Reflection and Research Agenda / P.C. Verhoef, T. Broekhuizen, Y. Bart [и др.] // Journal of Business Research. – 2021. – Vol. 122. – P. 889–901. – DOI: 10.1016/j.jbusres.2019.09.022.
30. Vial, G. Understanding Digital Transformation: A Review and a Research Agenda / G. Vial // The Journal of Strategic Information Systems. – 2019. – Vol. 28, no. 2. – P. 118–144. – DOI: 10.1016/j.jsis.2019.01.003.
31. Westerman, G. Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation / G. Westerman, D. Bonnet, A. McAfee. – Boston: Harvard Business Review Press, 2014. – ISBN 978-1-62527-247-8.

М.В. Киварина – д.э.н., доцент, профессор кафедры цифровой экономики и управления, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, Россия, mariya.kivarina@novsu.ru,

M.V. Kivarina – doctor of economics, associate professor, professor of the department of digital economics and management, Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia;

А.Н. Макаревич – д.э.н., доцент, профессор кафедры цифровой экономики и управления, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, Россия, anna.makarevich@novsu.ru,

A.N. Makarevich – doctor of economics, associate professor, professor of the department of digital economics and management, Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia;

Л.С. Шеховцева – д.э.н., доцент, Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Калининград, Россия, shehovcev47@mail.ru,

L.S. Shekhovtseva – doctor of economic sciences, associate professor, Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad, Russia.

ОТ БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОСТИ К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ: ТРАНСФОРМАЦИЯ МОДЕЛЕЙ СОЦИАЛИЗАЦИИ РЕГИОНАЛЬНЫХ КОМПАНИЙ
FROM PHILANTHROPY TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT: TRANSFORMING THE SOCIALIZATION MODELS OF REGIONAL COMPANIES

Аннотация. В статье рассматривается трансформация моделей социализации регионального бизнеса от традиционной благотворительности к стратегиям устойчивого развития. Цель исследования – выявить структурные сдвиги в практике социальной ответственности компаний на региональном уровне и определить институциональные факторы, ускоряющие или тормозящие этот переход. Методологическую основу составляет систематизация и структурно-функциональный анализ теоретических источников, дополненный обобщением эмпирических данных о региональных практиках социальной ответственности. Установлено, что ключевым драйвером трансформации выступает институционализация требований к социальной ответственности через нормативные механизмы – региональные законы и национальные стандарты. Показано, что переход от разовых благотворительных акций к системным программам устойчивого развития сопровождается сменой логики: от «социальных расходов» к «социальным инвестициям», от имиджевых эффектов к репутационному капиталу, от адресной помощи к институциональным изменениям территории присутствия. Выявлена устойчивая тенденция: крупный бизнес демонстрирует более высокую степень системности в социализации, тогда как малый и средний бизнес сохраняет преимущественно адресный и локальный характер социальной активности. Результаты могут быть использованы при разработке региональной политики стимулирования социально ответственного поведения компаний и при оценке эффективности стандартов нефинансовой отчетности.

Abstract. This article examines the transformation of regional business socialization models, shifting from traditional philanthropy to sustainable development strategies. The study aims to identify structural shifts in corporate social responsibility (CSR) practices at the regional level and to determine the institutional factors that accelerate or hinder this transition. The methodological framework relies on the systematization and structural-functional analysis of theoretical sources, complemented by a synthesis of empirical data on regional CSR practices. The study establishes that the institutionalization of CSR requirements through regulatory mechanisms–such as regional laws and national standards–serves as the key driver of this transformation. It demonstrates that the shift from ad hoc charitable activities to systemic sustainable development programs entails a change in logic: moving from "social expenses" to "social investments," from image-building effects to reputational capital, and from targeted aid to institutional changes within the regions of operation. A consistent trend is identified: large businesses demonstrate a higher degree of systemic integration in their socialization efforts, whereas small and medium-sized enterprises maintain a predominantly targeted and localized approach to social engagement. These findings can inform the development of regional policies designed to encourage socially responsible corporate behavior and assist in evaluating the effectiveness of non-financial reporting standards.

Ключевые слова: регион, социализация бизнеса, корпоративная социальная ответственность, устойчивое развитие, региональный бизнес, благотворительность, ESG.

Keywords: region, business socialization, corporate social responsibility, sustainable development, regional business, philanthropy, ESG.

Введение

Социализация бизнеса представляет собой процесс интеграции коммерческой деятельности в систему социальных отношений территории, в рамках которого компания не только извлекает экономическую выгоду, но и принимает на себя обязательства по поддержанию общественного благосостояния [1, 2]. В российском контексте этот процесс имеет сравнительно короткую историю: если в развитых экономиках корпоративная социальная ответственность (КСО) давно стала «необходимым и обязательным условием осуществления бизнеса», то в России она начала формироваться лишь в постприватизационный период [3].

Однако за последние годы ландшафт социализации регионального бизнеса претерпевает существенные изменения. Если в 2000-е годы доминирующей формой социальной активности компаний была

благотворительность – адресная, зачастую разовая, ориентированная на поддержку конкретных учреждений или категорий граждан, – то к середине 2020-х годов всё более заметной становится ориентация на устойчивое развитие. Эта трансформация проявляется в смещении акцентов от «социальных расходов» к «социальным инвестициям», от имиджевых эффектов к долгосрочному репутационному капиталу, от локальных акций к системным программам, встроенным в стратегию компании.

Эта трансформация выражается в кардинальной смене управленческих парадигм:

– от безвозвратных социальных расходов к системным социальным инвестициям;

– от краткосрочных имиджевых эффектов к долгосрочному репутационному капиталу;

– от локальных точечных акций к комплексным программам, интегрированным в корпоративную стратегию и увязанным с приоритетами развития региона.

Институциональным катализатором этого сдвига выступает нормативная институционализация требований к социальной ответственности. В 2025-2026 годах в ряде российских регионов началось внедрение Стандарта общественного капитала бизнеса – документа, который задает единые критерии оценки вклада компаний в общественное благосостояние. Владимирская область стала первым субъектом, закрепившим модель ответственного ведения бизнеса на уровне регионального закона. Эти процессы создают новую институциональную рамку, в которой благотворительность перестает быть достаточной формой социализации.

Цель настоящей статьи – концептуализировать переход от благотворительных моделей социализации регионального бизнеса к моделям устойчивого развития и выявить факторы, определяющие скорость и глубину этой трансформации. Для достижения цели решаются следующие задачи: систематизация теоретических подходов к пониманию социализации бизнеса; выявление структурных различий между благотворительной и устойчивой моделями; анализ региональных практик институционализации социальной ответственности.

Основная часть.

Понятие «социализация бизнеса» имеет междисциплинарный характер. В социально-педагогическом и психологическом контексте социализация традиционно понимается как процесс усвоения индивидом ценностей, ролей и ожиданий, свойственных определенной культуре или социальной группе. При переносе этого понятия на бизнес-организации акцент смещается на адаптацию компании к социальной среде и формирование благоприятных отношений с ней через диалог и систематическую реализацию принципов КСО.

Существует несколько подходов к интерпретации социализации бизнеса. Маркетинговый подход рассматривать социализацию как результат эволюции рыночных ориентаций: от концепции традиционного маркетинга к общественно-ориентированному (социально-этическому) маркетингу. Бизнес выходит за границы узко производственной сферы и включается в решение социальных проблем, рассчитывая на рост лояльности потребителей и капитализацию бренда.

Коммуникативный подход акцентирует внимание на согласовании интересов через построение постоянного диалога. Социализация здесь предстает как система коммуникационных каналов и институтов взаимодействия (стейкхолдерский менеджмент), обеспечивающая компании «социальную лицензию на деятельность».

Управленческий (стратегический) подход считает социализацию высшей стадией зрелости корпоративного управления. Социальные и экологические цели перестают быть внешним дополнением и инкорпорируются в бизнес-модель, формируя «разделяемую (совмещенную) ценность» по М. Портеру и М. Креймеру [4] (таблица 1).

Таблица 1 – Теоретические подходы к интерпретации категории социализации бизнеса

Подход	Сущность концепции	Ключевые факторы	Основные представители / теоретические истоки
Маркетинговый	Управление потребительским потенциалом и формирование общественного спроса через решение социальных проблем	Общественно-ориентированный маркетинг, лояльность клиентов, бренд-капитал	Ф. Котлер, Н. Ли, Д. Аакер
Коммуникативный	Формирование каналов диалога со стейкхолдерами и достижение общественного согласия	Корпоративные коммуникации, PR, управление деловой репутацией, прозрачность	Э. Фримен, Дж. Пост, Л. Престон
Управленческий (стратегический)	Интеграция социальных и экологических целей в долгосрочную стратегию развития компании	Совмещенная ценность (Shared Value), ESG-трансформация, менеджмент рисков, КСО	М. Портер, М. Креймер, А. Кэрролл

Общим для всех подходов является признание того, что социализация не сводится к набору отдельных акций или мероприятий. Она представляет собой системный процесс, в котором социальные обязательства интегрируются в ключевые функции организации – от управления персоналом до взаимодействия с местными сообществами. Именно эта системность отличает устойчивую модель социализации от благотворительной (рисунок 1).

Как видно из рисунка 1, зрелая модель социализации бизнесовых структур основана на синергии социально-экономических интересов региона и долгосрочных корпоративных целей компании.

В научной литературе последних лет подчеркивается, что устойчивое развитие бизнеса неразрывно связано с социальным благополучием и устойчивым развитием общества. Социальная ответственность становится не внешним требованием, а внутренним ориентиром для оценки успешности компании. Исследователи отмечают, что крупный бизнес способен «ослабить остроту социальных проблем на территории присутствия», однако размер территории и глубина воздействия зависят от масштабов компании.

Трансформация моделей социализации регионального бизнеса может быть описана через несколько ключевых параметров, по которым благотворительная и устойчивая модели принципиально различаются.

1. ***Логика расходования средств.*** Выделенные средства рассматриваются как безвозвратные, их эффективность оценивается по факту оказания помощи, а не по долгосрочным социальным эффектам. Устойчивая модель работает в логике инвестиций: социальные программы планируются с горизонтом в несколько лет,

предполагают измеримые результаты и встроены в общую стратегию компании. Как отмечается в исследованиях, «концепция социального маркетинга представляет собой попытку интеграции в маркетинг общественно-ориентированного измерения как способности приспосабливаться к требованиям общества».

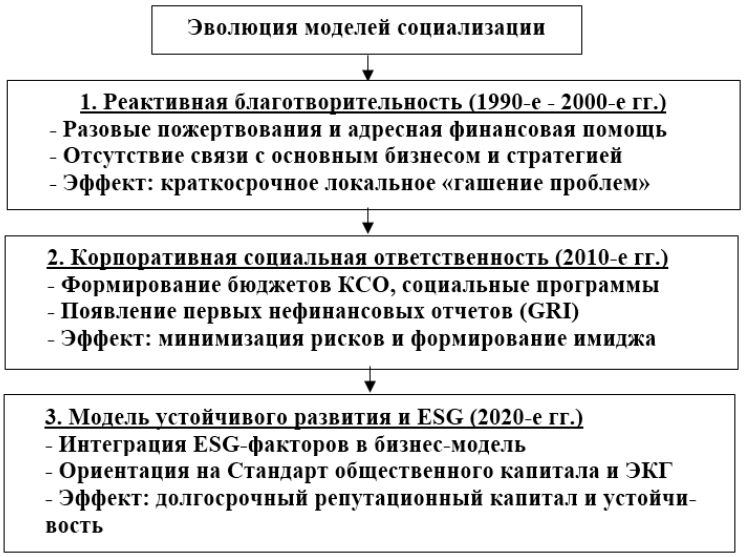


Рисунок 1 – Эволюция моделей социализации бизнеса в Российской Федерации

2. ***Степень системности.*** Благотворительные акции, как правило, носят адресный и эпизодический характер. Компания может откликнуться на конкретный запрос местной администрации или поддержать определенное учреждение. Устойчивая модель предполагает наличие формализованных программ, бюджетов, KPI и публичной отчетности. Именно системность отличает, по оценкам экспертов, крупный бизнес от малого: «Крупный бизнес, как правило, более системен: у него есть бюджеты, программы, KPI, публичная отчетность и долгосрочные проекты. Но важно подчеркнуть, что малый и средний бизнес тоже вовлечен, просто часто делает это тихо и адресно».

3. ***Объект воздействия.*** Благотворительность направлена на поддержку конкретных получателей помощи – учреждений, категорий граждан, отдельных инициатив. Устойчивая модель ориентирована на изменение институциональной среды территории: развитие человеческого капитала, улучшение экологической ситуации, формирование социальной инфраструктуры. В социальной сфере устойчивая социализация обеспечивает официальную занятость, положительный социокультурный имидж предпринимательства, вспомоществование гражданам «группы риска»; в экономической – полные налоговые отчисления, уменьшение экологически вредного производства, оптимизацию использования ресурсов.

4. ***Коммуникационная стратегия.*** Благотворительность часто используется как инструмент формирования позитивного имиджа через публичные акции и медийные поводы. Устойчивая модель рассматривает коммуникации как инструмент диалога с общественностью и управления репутацией, ориентированный на долгосрочные отношения, а не на краткосрочные информационные эффекты.

5. ***Оценка эффективности.*** Для благотворительности характерна слабая формализация оценки: критерии размыты, отчетность фрагментарна. Устойчивая модель предполагает измеримость. Стандарт общественного капитала бизнеса, в частности, оценивает компании по шести направлениям: экологическое, социальное, управленческое, экономическое, критерии участия в повышении благосостояния общества и деловая репутация. В 2026 году важную роль играет ЭКГ-рейтинг – индекс деловой репутации, оценивающий экологию, кадры и взаимодействие с государством.

Переход от благотворительности к устойчивому развитию не является автоматическим следствием эволюции корпоративной культуры. Он требует институциональных механизмов, которые задают критерии, создают стимулы и обеспечивают обратную связь.

Ключевые элементы российской системы институционализации КСО представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Архитектура институционализации социальной ответственности бизнеса в РФ

Уровень / инструмент	Нормативно-правовая база	Ключевое содержание и критерии	Практические последствия и стимулы
Региональное законодательство (опыт Владимирской области)	Закон Владимирской области от 09.03.2023 № 25-ОЗ «О развитии ответственного бизнеса»	Комплексная оценка работы бизнеса: уровень оплаты труда, социальные и экологические программы, уплата налогов.	Доступ к региональным мерам поддержки (налоговые вычеты, ускоренные процедурные регламенты).
Национальный Стандарт общественного капитала бизнеса	Постановление Правительства РФ от 22.12.2025 № 2110-Р	Оценка по 6 направлениям: экология, социальная сфера, управление, экономика, благосостояние общества, репутация.	Верификация на 3 года, включение в Федеральный реестр ответственного бизнеса.
ЭКГ-рейтинг («Экология – Кадры – Государство»)	Методика Полпреда Президента РФ в ЦФО и ФНС России	Оценка динамики экологического воздействия, уровня зарплат, социальных пакетов, налоговой дисциплины.	Предоставление преференций: аренда земли без торгов, инвестиционный вычет, ускоренное подключение к сетям.

Владимирская область стала первым субъектом, где модель ответственного ведения бизнеса закреплена на уровне регионального закона [5]. Бизнес рассматривается как участник развития территории, а оценка компании охватывает всю практику работы: отношение к сотрудникам, уровень оплаты труда, участие в социальных, образовательных, экологических и благотворительных проектах, вклад в регион, налоговую дисциплину. Этот подход позволяет говорить о социальной ответственности через проверяемые показатели, без общих деклараций [6].

Стандарт общественного капитала бизнеса, утвержденный постановлением Правительства РФ в декабре 2025 года, определяет единые подходы к составлению и раскрытию публичной нефинансовой отчетности. Документ закрепляет шесть ключевых направлений оценки и предусматривает добровольную верификацию с включением в реестр на трехлетний срок. К середине 2026 года стандарт внедряется в 39 субъектах Федерации, более 80 организаций прошли верификацию.

Институционализация социальной ответственности создает обратную связь: компании, соответствующие критериям, получают доступ к мерам государственной поддержки – ускоренное рассмотрение обращений, содействие во взаимодействии с ресурсоснабжающими организациями, возмещение затрат, инвестиционный налоговый вычет, аренда земли без торгов. Это превращает социализацию из «добровольного бремени» в инструмент повышения конкурентоспособности.

Внедрение стандарта охватывает широкую географию – от Краснодарского края до Сахалинской области, включая регионы с разным уровнем экономического развития и инвестиционной привлекательности. Это создает условия для сравнительного анализа: как институциональные механизмы работают в разных социально-экономических контекстах.

Трансформация моделей социализации происходит неравномерно не только между регионами, но и между сегментами бизнеса. Крупные компании, особенно с годовой выручкой от 10 млрд рублей, в наибольшей степени охвачены стандартизацией. Стандарт общественного капитала рекомендован для использования крупному бизнесу – как публичным, так и государственным компаниям. Их социальная активность приобретает системный характер: программы развития территорий, экологические инициативы, инвестиции в человеческий капитал становятся частью корпоративной стратегии. Малый и средний бизнес сохраняет преимущественно адресный характер социальной активности [7]. Как отмечают эксперты, у малого и среднего бизнеса социальная ответственность выражается не в больших проектах, а в постоянной поддержке местных сообществ [8]. В районах, где предприниматели фактически становятся центром притяжения и поддержки территории, социальная функция малого бизнеса может быть не менее значимой, чем у крупных компаний, но она остается слабо формализованной и редко отражается в нефинансовой отчетности.

Эта асимметрия создает проблему для оценки совокупного вклада бизнеса в социальное развитие региона. Если стандартизация ориентирована преимущественно на крупные компании, значительная часть социальных эффектов остается «невидимой» для институциональных механизмов. Исследователи также отмечают неравномерность развития российских регионов вследствие высокой концентрации крупных предприятий на одних территориях и их отсутствия на других.

Заключение

Трансформация моделей социализации регионального бизнеса от благотворительности к устойчивому развитию представляет собой не просто смену терминологии, а структурный сдвиг в логике взаимодействия бизнеса и территории. Благотворительность как доминирующая форма социальной активности уступает место системным программам, встроенным в стратегию компаний и ориентированным на измеримые долгосрочные эффекты.

Ключевым драйвером этой трансформации выступает институционализация требований к социальной ответственности. Региональное нормотворчество и национальный стандарт создают рамку, в которой социальная ответственность перестает быть вопросом доброй воли и становится фактором, влияющим на доступ к ресурсам и мерам поддержки. Это меняет мотивацию компаний: социализация становится не «социальным расходом», а инвестицией в репутационный капитал и устойчивость бизнеса.

Однако трансформация остается неравномерной. Крупный бизнес демонстрирует более высокую степень системности и охвата стандартизацией, тогда как малый и средний бизнес сохраняет преимущественно адресный и неформализованный характер социальной активности. Преодоление этой асимметрии – одно из направлений будущей политики, которое потребует разработки механизмов оценки и поддержки социальной активности малого и среднего бизнеса, учитывающих его специфику.

Дальнейшие исследования могут быть направлены на эмпирическую верификацию предложенной типологии моделей социализации на материале конкретных регионов, а также на оценку влияния Стандарта общественного капитала на поведение компаний в динамике.

Источники:

1. Селищева, Т.А. Региональная экономика / Т.А. Селищева. – Москва : Издательский Дом «Инфра-М», 2022. – 469 с. – (Высшее образование. Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-010677-9.
2. Макаревич, А.Н. Тенденции развития социализации предпринимательства в экономике России / А.Н. Макаревич // Фундаментальные исследования. – 2022. – № 10-2. – С. 218-223. – DOI 10.17513/fr.43369.
3. Киварина, М.В. Социальное партнерство: ключевые условия эффективности / М.В. Киварина // Вестник Новгородского филиала РАНХиГС. – 2015. – Т. 2, № 4-2(2). – С. 109-117.
4. Porter M.E., Kramer M.R. Creating Shared Value // Harvard Business Review. – 2011. – Vol. 89, No. 1/2. – P. 62-77.
5. Снегирева, Т. К. Социальные отчисления и развитие малого бизнеса во Владимирской области / Т. К. Снегирева // Вестник Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. Серия: Экономические науки. – 2014. – № 2. – С. 23-29.

6. Закон Владимирской области от 09.03.2023 № 25-ОЗ «О развитии ответственного бизнеса во Владимирской области» // Владимирские ведомости. 2023. 11 марта.
7. Воробьева, Л.А. Свобода развития малого и среднего бизнеса как направление социализации в регионе / Л. А. Воробьева // Наука и практика регионов. – 2018. – № 2(11). – С. 33-36.
8. Захарова, Д. Н. Социальное партнерство на предприятиях малого бизнеса: проблемные вопросы и перспективы / Д. Н. Захарова, В. Ю. Шалашникова // Новое поколение. – 2017. – № 14-2. – С. 218-223.

А.М. Кипкеева – к.э.н., доцент кафедры Информационные системы и технологии, Северо-Кавказская государственная академия, Черкесск, Карачаево-Черкесская Республика, Россия, asya-Ki@yandex.ru,

A.M. Kipkeeva – candidate of economic sciences, associate professor of the department of information systems and technologies, North Caucasus State Academy, Cherkessk, Karachay-Cherkess Republic, Russia;

К.А. Шидакова – обучающийся 2 курса, Северо-Кавказская государственная академия, Черкесск, Карачаево-Черкесская Республика, Россия, shidakovakemis@mail.ru,

K.A. Shidakova – 2nd-year student, North Caucasus State Academy, Cherkessk, Karachay-Cherkess Republic, Russia;

Л.Р. Кубанова – обучающийся 2 курса, Северо-Кавказская государственная академия, Черкесск, Карачаево-Черкесская Республика, Россия, kubanova.leila@mail.ru,

L.R. Kubanova – 2nd-year student, North Caucasus State Academy, Cherkessk, Karachay-Cherkess Republic, Russia;

Р.М. Хубиев – обучающийся 2 курса, Северо-Кавказская государственная академия, Черкесск, Карачаево-Черкесская Республика, Россия, rhubiev8@gmail.com,

R.M. Khubiev – 2nd-year student, North Caucasus State Academy, Cherkessk, Karachay-Cherkess Republic, Russia.

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ УЧЕТА ЗАКАЗОВ И РЕАЛИЗАЦИИ ТРИКОТАЖНОЙ ПРОДУКЦИИ

ASSESSMENT OF THE ECONOMIC EFFICIENCY OF AUTOMATING THE RECORD-KEEPING OF ORDERS AND THE SALE OF KNITWEAR PRODUCTS

Аннотация. Настоящая статья посвящена разработке Автоматизированной информационной системы (АИС) для учета заказов и реализации трикотажной продукции. АИС разработана на стеке, Python, Django, SQLite. Авторами выявлены ключевые проблемы предприятий, производящих трикотажную продукцию в регионе, проведен сравнительный анализ готовых коммерческих решений, к которым следует высокая стоимость. Дана оценка экономической эффективности информационной системы. Цель исследования – разработка автоматизированной системы учёта заказов и реализации продукции для предприятий, производящих трикотажные изделия. *Объект исследования* деятельность ООО «Фанема Фортекс» (Карачаево-Черкесская Республика, с. Учкекен), связанная с приёмом заказов, учётом сырья и готовой продукции, управлением производства, отгрузкой и формированием отчётности. *Предмет исследования* – процессы автоматизации учёта заказов и реализации трикотажной продукции, включая методы хранения, обработки и анализа данных, а также способы снижения трудозатрат и потерь от ошибок ручного учёта. В процессе исследования применялись *следующие методы*: анализ предметной области и сравнительный анализ существующих программных средств по стоимости программного обеспечения (ПО), функционалу и отраслевой специфике; функциональное моделирование бизнес-процессов в нотации IDEF0 для построения AS-IS и TO-BE с применением BPwin; логическое проектирование реляционной базы данных для построения ER-диаграммы. Объектно-ориентированное программирование на языке Python с использованием web-фреймворка Django и система управления базами данных (СУБД) SQLite; для оценки экономической эффективности разработанной АИС применялись экономико-математические методы исследования (метод прямой экономии затрат, методы срока окупаемости, затратные методы).

Absrtract. This article is devoted to the development of an Automated Information System (AIS) for tracking orders and selling knitwear products. The AIS was developed using the following technology stack: Python, Django, SQLite. The authors identified the key problems faced by enterprises producing knitwear in the region and conducted a comparative analysis of ready-made commercial solutions, which are characterized by high costs. An assessment of the economic efficiency of the information system is provided. The aim of the study is to develop an automated system for tracking orders and selling products for enterprises that produce knitwear. The object of the study is the activities of LLC «Fanema Fortex» (Karachay-Cherkess Republic, village of Uchkaken), which are related to order reception, accounting for raw materials and finished products, production management, shipment, and reporting. The subject of the study is the processes of automating order accounting and the sale of knitwear products, including methods for storing, processing, and analyzing data, as well as ways to reduce labor costs and losses due to errors in manual accounting. The following methods were used in the research process: domain analysis and comparative analysis of existing software tools in terms of software cost, functionality and industry specifics; functional modeling of business processes in IDEF0 notation for constructing AS-IS and TO-BE using BPwin; logical design of a relational database for constructing an ER diagram. Object-oriented programming in Python using the Django web framework and the SQLite database management system (DBMS); economic and mathematical research methods (direct cost savings method, payback period methods, cost-effective methods) were used to assess the economic efficiency of the developed AIS).

Ключевые слова: разработка автоматизированной информационной системы (АИС), учет производства и реализации трикотажных изделий, Python, Django, SQLite, оценка экономической эффективности.

Keywords: development of an automated information system (AIS), accounting for the production and sale of knitted goods, Python, Django, SQLite, assessment of economic efficiency.

Введение

Для условий Карачаево-Черкесской Республики (КЧР) производство трикотажной продукции имеет важное социально-экономическое значение, т.к. регион является одним из ведущих производителей России и занимает второе место по количеству зарегистрированных предприятий после Москвы. Сегодня в республике насчитывается более 700 предприятий легкой промышленности, из которых значительная часть сосредоточена в трикотажном сегменте. Несмотря на высокую концентрацию производства субъекты малого и среднего предпринимательства ведут учет произведенной, реализованной продукции ручным способом либо с применением возможностей MS Excel. Это приводит к значительным финансовым потерям и снижению уровня рентабельности в связи с дублированием данных, ошибкам в заказах, задержкам отгрузки.

Существующие на рынке коммерческие системы (1С:Швейное производство, ERP «АПРЕЛЬ», 1С:Управление небольшой фирмой 8) имеют высокую стоимость лицензий и внедрения (от 300 000 до 600 000 руб.), что делает их недоступными для малого бизнеса. Бесплатные ERP-системы с открытым кодом (Odoo, Openbravo) требуют квалифицированных IT-специалистов, дефицит которых в регионе также является серьёзной проблемой.

Таким образом, разработка собственной автоматизированной информационной системы, учитывающей отраслевую специфику (артикулы, цвета, размеры, партии, технологические карты) и не требующей значительных финансовых вложений, является актуальной и востребованной задачей.

Цель исследования – разработка автоматизированной системы учёта заказов и реализации продукции для предприятий, производящих трикотажные изделия.

Объект исследования деятельность ООО «Фанема Фортекс» (Карачаево-Черкесская Республика, с. Учкекен), связанная с приёмом заказов, учётом сырья и готовой продукции, управлением производства, отгрузкой и формированием отчётности.

Предмет исследования – процессы автоматизации учёта заказов и реализации трикотажной продукции, включая методы хранения, обработки и анализа данных, а также способы снижения трудозатрат и потерь от ошибок ручного учёта.

Материалами исследования послужили нормативные и законодательные акты Российской Федерации, научные труды отечественных и зарубежных авторов и собственные расчеты оценки эффективности АИС.

В процессе исследования применялись следующие методы:

1. Анализ предметной области и сравнительный анализ существующих программных средств по стоимости программного обеспечения (ПО), функционалу и отраслевой специфике;

2. Функциональное моделирование бизнес-процессов в нотации IDEF0 для построения AS-IS и TO-BE с применением BPwin;

3. Логическое проектирование реляционной базы данных для построения ER-диаграммы;

4. Объектно-ориентированное программирование на языке Python с использованием web-фреймворка Django и система управления базами данных (СУБД) SQLite;

5. Для оценки экономической эффективности разработанной АИС применялись экономико-математические методы исследования (метод прямой экономии затрат, методы срока окупаемости, затратные методы и т.д.).

Результаты обсуждений

Анализ существующих систем автоматизации предприятий, производящих трикотажную продукцию, показал, что сегодня в Карачаево-Черкессии нет простого и доступного в освоении ПО, учитывающего специфику трикотажной отрасли.

Несмотря на многочисленное количество информационных решений большинство из них имеют существенные ограничения (дорогая стоимость, необходимость сопровождения после приобретения и сложности в эксплуатации). Коммерческие решения такие ка к 1С: Швейное производство, ERP «АПРЕЛЬ» и другие требуют серьезных финансовых вложений от 300 000 до 600 000 рублей. Бесплатные ERP (Odoo, Openbravo) требуют высококвалифицированных IT-специалистов – дефицит в регионе, сопровождение через аутсорсинг обходится малому и среднему бизнесу в среднем от 150 000 до 400 000 рублей. Полный отказ от автоматизированного учета производства и реализации трикотажной продукции приводит к значительным финансовым потерям и снижению уровня рентабельности производства. Разработанная АИС состоит из восьми модулей:

1. Модуль справочники «Контрагенты», «Сырье» и «Готовая продукция» с указанием цветов, номеров артикулов и размерами.

2. Складской учет для подтверждения данных об остатках сырья, материалов с индикацией «ниже минимума» и остатков готовой продукции с указанием «в наличии» или «зарезервировано».

3. Модуль «Управления производством» разработан для создания заданий с выбором вариантов изделий и со сменой статусов «в очереди», «в работе» и «готово».

4. Модуль «Заказы клиентов» также разделен на статусы «новый», «собран», «отгружен», «оплачен» и «не оплачен». При смене статуса «собран» товар автоматически резервируется на складе готовой продукции, в случае отмены резерв снимается. Просроченные заказы имеют подсветку.

5. Учет платежей производится с указанием суммы, даты и способа платежа.

6. Модуль «Аналитика и отчетность» формирует сводные данные о выручке, количеству заказов, проведения ABC-анализа продаж, построения графиков. Все отчеты экспортируются в MS Excel.

7. Модуль «Роли и права доступа». Руководитель имеет полный доступ к АИС, для мастера цеха доступны модули «Управление производством», «Просмотр склада», менеджер имеет доступ к управлению заказами и платежами.

8. Резервное копирование.

Для анализа деятельности предприятия и разработки проектируемой информационной системы было выполнено функциональное моделирование бизнес-процессов с использованием методологии IDEF0 в программном средстве BPwin.

Построение моделей позволило формализовать существующие процессы предприятия, выявить недостатки текущей организации работы и разработать проектируемую модель функционирования предприятия после внедрения автоматизированной системы учета заказов и реализации продукции. Моделирование существующего состояния предприятия (AS-IS). На первом этапе была построена модель AS-IS, отражающая текущее состояние бизнес-процессов предприятия.

Контекстная диаграмма отражает текущее состояние деятельности по управлению заказами производственным процессом, реализацией готовой продукции, где механизмом для составления отчетности являются электронные таблицы MS Excel и персонал предприятия.

Вся деятельность организации рассматривается как единый процесс управления заказами, производством

и реализацией продукции. Входной информацией являются данные о поступлении сырья, данные для производственных заданий, заказы клиентов, данные о контрагентах, данные о продукции и платежные данные. Управление процессом осуществляется на основании нормативно-технической документации, внутренних регламентов предприятия и правил ведения учета.



Рисунок 1 – Контекстная диаграмма AS-IS

Для устранения существующих недостатков была построена диаграмма TO-BE для моделирования деятельности предприятия после внедрения (рисунок 2).

Спроектированная контекстная диаграмма TO-BE показывает, что разработанная АИС автоматизирует весь процесс учета производства и реализации трикотажной продукции.

Приведем примеры связей. Одна модель продукции может иметь множество вариантов (размер, цвет и т.д.). Также одна модель может иметь множество технологических карт, каждая из которых содержит нормы расхода материалов т.е. определяет производственный процесс конкретной модели трикотажного изделия. Одна модель также имеет множество производственных заданий, который отражает производственный план, позволяющий мониторить выполнение плана производства.

Спроектированная база данных (БД) служит основой для реализации функционирования модулей АИС. Каждый модуль производит автоматизацию определенные процессы.

Разработанная АИС для учета заказов и реализации трикотажной продукции включает в себя восемь модулей (справочники, складской учет, управление производством, заказы клиентов, учет платежей, аналитика и отчетность, резервное копирование данных и т.д.).

АИС также включает модуль руководители и права доступа, где руководителю организации предоставляется полный доступ ко всему функционалу системы. Каждый сотрудник имеет разграничение прав доступа к системе, к примеру мастер цеха осуществляет управление производством и просматривает остатки сырья, материалов и товаров на складе. Все модули осуществляют взаимодействие через единую базу данных что позволяет обеспечить целостность, безопасность данных и актуализировать данные.

Автоматизированная информационная система представляет собой законченное программное обеспечение (ПО) охватывающая практически все ключевые бизнес-процессы предприятий трикотажной отрасли от ведения справочников до формирования аналитической отчетности. Однако, для целей практической применимости автоматизированных информационных систем целесообразно дать оценку экономической эффективности, который необходимо начать с расчета плановой себестоимости (таблица 1).

Расчет плановой себестоимости разработки ИС производился с применением затратного метода. Прежде чем приступить к расчету плановой себестоимости необходимо понять, что из себя представляет себестоимость и затратный метод.

Итак, «плановая себестоимость представляет собой заранее запланированные затраты, которые предприятие ожидает понести в процессе производства товаров или оказания услуг.

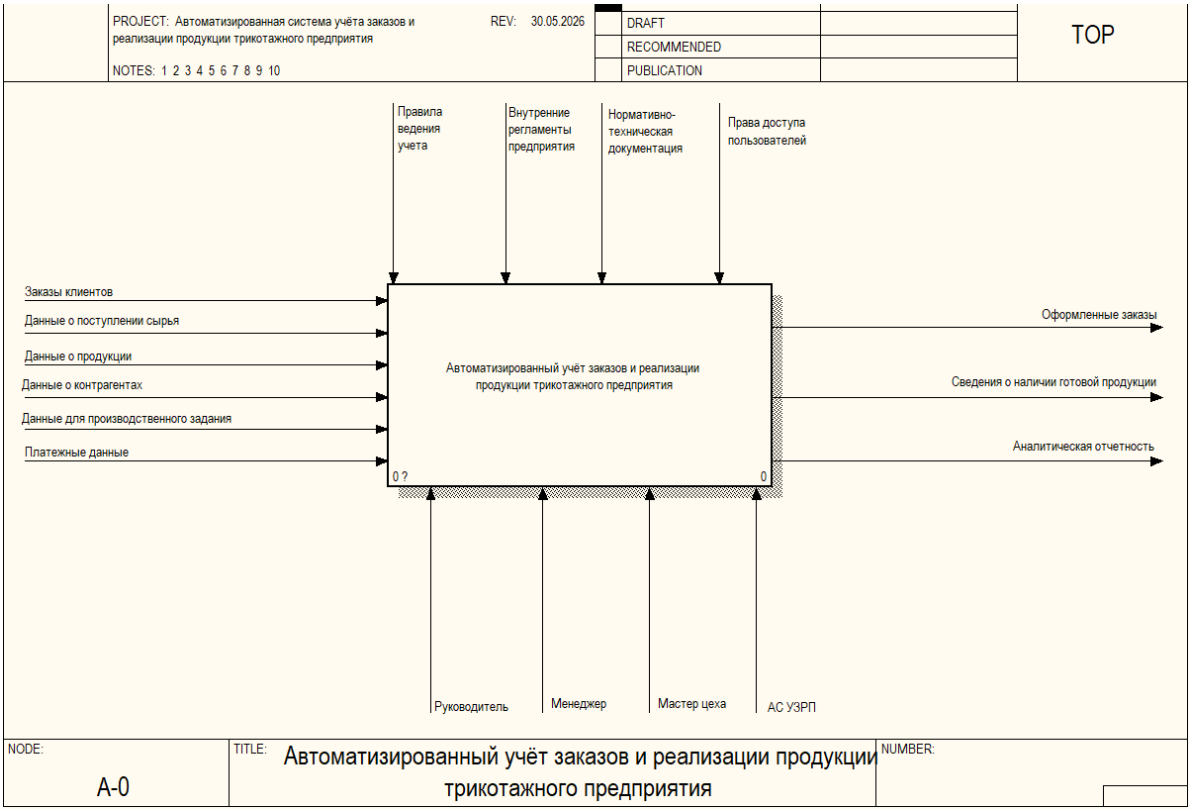


Рисунок 2 – Контекстная диаграмма TO-BE

Таблица 1 – Расчет плановой себестоимости разработки АИС (руб.)

№	Статья затрат	Сумма, руб.
1	Основная заработная плата разработчика	112 500
2	Дополнительная заработная плата (12%)	13 500
3	Страховые взносы (30%)	37 800
4	Амортизация оборудования (за 3 мес.)	3 000
5	Расходные материалы	2 000
6	Накладные расходы (20% от основной зарплаты)	22 500
Итого		**191 300**

Этот экономический термин охватывает все расходы, связанные с производственным процессом, включая сырьё, трудозатраты, накладные расходы и амортизацию» [1]. Расчет плановой себестоимости осуществляется на основе следующих статей: основная заработная и дополнительная плата разработчика ИС, страховые взносы, амортизация, расходные материалы и накладные расходы.

Структура себестоимости разработки ИС представлена на рисунке 3.

Данные на рисунке 3 показывают, что основная доля затрат около 59% приходится на основную заработную плату программиста разработчика. Данное явление обусловлено высокой трудоемкостью разработки АИС (более 450 чел.-час.). Страховые взносы и дополнительная заработная плата в сумме составляет 27%, накладные расходы около 12%. Исходя из проведенных расчетов можно сделать вывод, что АИС является экономически обоснованной т.к. основная часть расходов (более 85%) составляет заработная плата программиста-разработчика. Следует также отметить и тот факт, что сегодня для условий Карачаево-Черкессии средняя стоимость 1 часа работы начинающего программиста-разработчика составляет 250 руб.



Рисунок 3 – Структура себестоимости разработки АИС, руб.

Оценка экономической эффективности не может ограничиваться расчетом одного экономического показателя – плановой себестоимости разработки АИС, необходимо также произвести расчет годовой экономии, срока окупаемости и др. экономических показателей.

Экономический эффект от разработанной автоматизированной системы (АИС) учета заказов и продаж предприятий, производящих трикотажную продукцию целесообразно оценивать с прямой экономии трудовых и временных затрат сотрудников, а также снижения потерь от ошибок ручного учета, предотвращения расходов на приобретение готовых коммерческих решений.

Проведем расчет экономии времени сотрудников ООО «Фанема Фортекс» при проведении учета заказов и реализованной продукции. При ручном оформлении документов с применением возможностей MS Excel затраты времени в среднем составляют:

– менеджеров по продажам произведенной продукции (2 чел.) – по 1 часу, 2 часа;

– мастер производства (цеха) – 0.5 ч.;

– бухгалтер – 0.5 ч.

В целом 3 чел.-час. В месяце 21 рабочих дня т.е. 3 ×21 = 63 чел.-час.

Далее проведем расчет фонда оплаты труда (ФОТ) за один месяц.

$ФОТ_{месяц} = 63 \times 250 = 15750$ руб.

$ФОТ_{год} = 15750 \times 12 = 189000$ руб.

Годовой ФОТ определяется умножением ФОТ за один месяц на 12 (количество месяцев в году).

Далее целесообразно определить снижение потерь от ручного учета. Во время прохождения преддипломной практики в ООО «Фанема Фортекс» при беседе с сотрудниками предприятия (менеджеров, бухгалтера и мастера цеха) нами было выявлено, что ежемесячные суммарные потери в среднем составили 15000 рублей, которые включают в себя:

– штрафные санкции за просрочку отгрузки товара по вине ошибок резервирования;

– дополнительные издержки, связанные с исправлением ошибок при расчете себестоимости произведенной продукции;

– списание неликвидов, которые образовывались из-за неточностей в учете остатков готовой продукции.

Внедрение АИС учета заказов и реализации, произведенной продукции в ООО «Фанема Фортекс» позволит сократить потери данных и количество ошибок сотрудников на 50%.

$15000 \times 0.5 = 7500$ руб.

Расчеты показывают, что экономия от снижения ежемесячных потерь составит 7500 рублей.

$7500 \times 12 = 90000$ руб.

Экономия от снижения потерь за год составила 90000 рублей. Далее проведем расчет годовой экономии, формула которой имеет следующий вид:

$$Э_{год} = Э_{ФОТ} + Э^{год}_{потерь}, \quad (1)$$

где $Э_{год}$ годовая экономия, руб.;
$Э_{ФОТ}$ – экономия фонда оплаты труда, руб.;
$Э^{год}_{потерь} = 132300 + 90000 = 222300$ руб.

Проведенные расчеты показали, что себестоимость разработанной АИС составила 191300 руб. Эксплуатационные расходы составляют не более 3000 руб. в год. Исходя из этих данных произведем расчет чистого годового экономического эффекта, без учета эксплуатационных расходов.

$Э_{чист} = 222300 – 3000 = 219300$ руб.

Далее проведем расчет срока окупаемости, формула которой имеет следующий вид:

$$PP = \frac{IC}{CF}, \quad (2)$$

где PP – срок окупаемости;
IC – сумма инвестиций в проект;
CF – планируема ежегодная прибыль.

$PP = \frac{191300}{219300} \approx 0.87$ года ≈ 10.5 мес.

«Экономическое обоснование любого проекта подразумевает расчет показателей эффективности, к которым следует отнести дисконтированный срок окупаемости (DPP), простой срок окупаемости (PP)» [7, 8].

Одним из широко распространенных и наиболее простых методов оценки эффективности является расчет срока окупаемости. Его алгоритм зависит от равномерности распределения прогнозируемых доходов от инвестиций: если доход распределен по годам равномерно, то срок окупаемости рассчитывается делением единовременных затрат на величину годового дохода, обусловленного ими; если прибыль распределена неравно мерно, то срок окупаемости рассчитывается прямым подсчетом числа лет, в течение которых инвестиция будет погашена накопленным доходом» [2, 3].

Выводы

Проведенное исследование и расчеты подтверждают, что разработанная АИС для учета заказов и реализованной трикотажной продукции является экономически эффективной, о которой свидетельствуют полученные результаты:

– себестоимость разработки АИС в разы ниже типовых коммерческих решений (1С:Швейное производство и ERP «АПРЕЛЬ»), требующих вложений от 300 000 до 60 000 рублей без учета сопровождения;

– расчеты годовой экономии составили 222 300 руб.;

– простой срок окупаемости – менее 11 месяцев.

Проведенное исследование позволило сделать следующий вывод. Разработка автоматизированной информационной системы для учета заказов и реализованной продукции является актуальным и экономически обоснованным т.к. типовые коммерческие решения обходятся для предприятий малого бизнеса в Карачаево-Черкессии затратным.

Источники:

1. Анисифоров А.Б., Анисифорова Л.О. Методики оценки эффективности информационных систем и информационных технологий в бизнесе: учебное пособие / А.Б. Анисифоров, Л.О. Анисифорова. – Санкт-Петербург: Издательство Политехнического университета, 2014. – с. 97.
2. Кипкеева, А.М. Управление экономическими рисками: учебник для вузов / А.М. Кипкеева, О.И. Алиев. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 137 с.
3. Кипкеева, А.М. Управление экономическими рисками: учебник для СПО / А.М. Кипкеева, О.И. Алиев. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 137с.

И.А. Киршин – д.э.н., профессор Высшей школы бизнеса Института управления, экономики и финансов, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия, kia1125@mail.ru,

I.A. Kirshin – doctor of economics, professor at the Higher School of Business, Institute of Management, Economics and Finance, Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia;

А.Н. Куликов – заместитель генерального директора – технический директор ООО УК «ЭНЕРГОРАЗВИТИЕ», Казань, Россия, kulikovan@energo-razvitie.ru,

A.N. Kulikov – deputy general director – technical director of management company "ENERGORAZVITIE" LLC, Kazan, Russia.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВНЕДРЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОТЧЕТНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИИ ЭНЕРГЕТИКИ
METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF IMPLEMENTING ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR AUTOMATING REPORTING GENERATION AT ENERGY ENTERPRISE

Аннотация. Целью исследования выступает разработка методологии внедрения технологии искусственного интеллекта автоматизации формирования отчетности на предприятии энергетики на основе распознавания речи и больших языковых моделей; практическое обоснование организации проектирования и оценка временной и экономической эффективности процесса автоматизации. Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи: изучен действующий процесс оформления технических отчетов на предприятии (виды замеров, формы отчетов, временные затраты, типовые ошибки); проанализированы доступные технологии распознавания речи (облачные и локальные) в условиях полевых работ и специфической профессиональной лексики; разработана архитектура и алгоритм процесса автоматизации: от записи голоса до загрузки заполненного отчета в облачное хранилище; создан рабочий прототип кода (на языке Python); проведена оценка экономии времени, снижения ошибок и экономической эффективности. Объект исследования: бизнес-процессы предприятия энергетики по проведению инженерами выездных испытаний и измерений и последующему оформлению технической документации. Предмет исследования: методология внедрения системы голосового ввода и автоматического формирования отчетов на базе искусственного интеллекта, а также методы оценки ее эффективности. Практическая значимость исследования заключается в готовности разработанных алгоритмов и методологии к внедрению в деятельность предприятия энергетики. Обосновано расчетами сокращение времени бизнес-процесса выездных замеров инженера, снижение доли ошибочных отчетов и обеспечение доступности данных в режиме, близком к реальному времени. Предложенная методология и алгоритмы могут быть масштабированы на другие предприятия электроэнергетической отрасли.

Abstract. The purpose of the research is to develop a methodology for implementing artificial intelligence technology for automating reporting generation at an energy enterprise based on speech recognition and large language models; to provide a practical justification for organizing the design and to evaluate the time and cost effectiveness of the automation process. To achieve this goal, the following tasks were completed: the current process of preparing technical reports at the enterprise was studied (types of measurements, report forms, time costs, typical errors); available speech recognition technologies (cloud and local) were analyzed in field work conditions and for specific professional vocabulary; the architecture and algorithm for the automation process were developed: from voice recording to uploading the completed report to cloud storage; a working code prototype was created (in Python); an assessment of time savings, error reduction and cost effectiveness was carried out. The object of the study: business processes of an energy enterprise for conducting on-site tests and measurements by engineers and the subsequent preparation of technical documentation. The subject of the study: the methodology for implementing a voice input system and automatic report generation based on artificial intelligence, as well as methods for evaluating its effectiveness. The practical significance of the study lies in the readiness of the developed algorithms and methodology for implementation in the activities of an energy enterprise. Calculations substantiate the reduction in the time required for on-site engineer measurements, a reduction in the rate of erroneous reports, and near-real-time data availability. The proposed methodology and algorithms can be scaled to other enterprises in the electric power industry.

Ключевые слова: цифровая трансформация, энергетика, искусственный интеллект, распознавание речи, автоматизация формирования отчетности, обработка естественного языка.

Keywords: digital transformation, energy, artificial intelligence, speech recognition, automation of reporting, natural language processing.

Введение

Современные условия глобального технологического перехода, динамичного развития технологий искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения (ML) обусловили внедрение инноваций в бизнес-процессы и управление ими на промышленных предприятиях, трансформировав методы сбора, структурирования, анализа, передачи и хранения данных. Интеллектуальный инструментарий позволил оптимизировать бизнес-процессы и распределение ресурсов предприятия, повысить качество управления цепочкой поставок и принятия решений. В настоящее время тема внедрения алгоритмов, программно-технических комплексов, приложений и методов обработки и структурирования данных на основе ИИ активно освещается в научных исследованиях и прикладных разработках.

К фундаментальным технологиям ИИ, внедряемым в бизнес-процессах автоматизации «полевой» отчетности промышленных предприятий, относят сервисы автоматической транскрибации (Speech-to-Text, STT) и технологии обработки естественного языка (Natural Language Processing, NLP). Предметная область NLP определяется задачами структурировании данных в процессе взаимодействия человека и нейросетей. Данная технология семантического анализа и структурирования текста позволяет понимать, интерпретировать и генерировать речь человека [1].

В 2025 г. в России был инициирован национальный проект «Экономика данных», стратегической целью которого выступает перевод отечественной экономики, социальной сферы и государственного управления на новую методологию управления производством на базе интеллектуального анализа данных. Тем самым в России цифровая трансформация определяется в качестве стратегической цели развития страны.

Одной из общепризнанной относительно малозатратной в реализации технологии цифровой трансформации, фокусирующейся на сборе, обработке и представлении данных в универсальном формате является технология автоматизации формирования технических отчетов на основе распознавания речи. Значительный исследовательский и прикладной интерес к этой технологии обусловлен использованием методологического подхода «Small transformation» масштаба и динамики применения ИИ для решения стратегических задач. Методология «Small t» предполагает изначальное «пилотное» внедрение технологий ИИ в малых масштабах с постепенным наращиванием интеллектуальных трансформаций. Такое управленческое решение известно, как риск-ориентированный подход создания ценности [2]. Исследователи эмпирически доказали, что большинство успешных компаний на старте инвестируют в задачи, гарантирующие быструю отдачу, одновременно определяя возможности, обеспечивающие минимизацию рисков более каиталоемких и потенциально более маржинальных проектов.

Этого методологического подхода придерживаются многие исследователи, отмечающие приоритет выбора масштаба проведения интеллектуальных трансформаций. Они подчеркивают важность концентрации усилий на выборе доменов, имеющих высокую значимость для бизнеса с позиции генерации потенциальной ценности и реализуемости [3].

Автоматизация «полевой» отчетности трансформирует речевые заметки инженера в структурированные документы, исключая ручной ввод, снижая риск ошибок и ускоряя документооборот [4]. Применение искусственного интеллекта для автоматизации формирования технических отчетов при выездных замерах в энергетике на основе распознавания речи представляет собой комплексное программно-техническое решение, реализуемое на основе проверенной методологии, использовании технологических компонентов и практических аспектов внедрения. Данные технологии ИИ позволяют повышать ключевые показатели эффективности бизнес-процессов промышленных предприятий [5].

Рассмотрим реальный проект внедрения подобной автоматизации на базе предприятия ООО «СВСЭСС», одним из направлений деятельности которого являются пусконаладочные работы, а также испытания и измерения электротехнического оборудования. Сотрудники электротехнической лаборатории выполняют различные замеры до ввода в эксплуатацию энергетического оборудования. Ежедневно специалисты выезжают на объекты и выполняют множество испытаний и измерений. Результаты этой работы оформляются в виде технических отчетов, протоколов испытаний, актов осмотра. Текущая производительность труда специалистов при отсутствии автоматизации этого процесса невысока. Инженер записывает показания в журнал, затем по возвращении на базу переносит данные вручную в компьютер. На обработку данных одного выезда уходит от двух до четырех часов в зависимости от объема измерений. При этом по оценке самих специалистов, ошибки при копировании данных неизбежны: 13-15% отчетов содержат опечатки, пропуски или неверные параметры измерений.

Сегодня инженер может диктовать результаты замеров в микрофон смартфона или планшета, а ИИ-система – мгновенно преобразовывать аудиофайл в текст и заполнять соответствующие поля шаблона отчета. Обязательным элементом методологии является принцип «человек в контуре». ИИ не принимает окончательных решений и не подписывает акты. Система выступает в роли «интеллектуального ассистента», который заполняет шаблон отчета, но финальная проверка данных и электронная подпись остаются за квалифицированным инженером. Это нивелирует юридические и регуляторные риски, связанные с ответственностью за принятые ИИ решения.

В настоящее время в научной литературе и прикладных разработках тема речевых технологий в промышленности представлена достаточно широко. Так, Р. Арора с соавторами доказал эффективность адаптированных STT решений на производстве [6]. Н.С. Бурунов описал ИИ-методы для экспертизы проектной документации [7]. В России известны кейсы компании «Центра речевых технологий», по созданию корпоративных текстовых и голосовых ботов, автоматизирующих обработку справочной информации для пассажиров ОАО «РЖД». «Группа компаний ЦРТ реализовала проект по внедрению голосового ввода в ООО «Вега-ГАЗ» – одной из ведущих российских компаний, которая интегрирует системы автоматики на объекты топливно-энергетического комплекса страны. Проект базируется на платформе Voice2X, которая является фундаментом для интеграции голосового ввода в любые бизнес-процессы. AI-решение экономит более 20% времени операторов, которые ранее заносили данные вручную» [8]. В медицине данная технология позволяет записывать результаты ультразвукового исследования в карту пациента.

Однако, практически отсутствуют работы, где такой подход системно применялся бы на предприятиях энергетики. Недостаточно внимания уделено методике оценки экономии не только в часах, но и в снижении косвенных затрат (простои, повторные выезды). Таким образом, новизна данного исследования заключается во вкладе в развитие методологии цифровизации бизнес-процессов в энергетике. Проведенный анализ также показал, что для ООО «СВСЭСС», нет готовых коробочных решений из числа ИИ-агентов. Необходимо разработать

собственную методологию внедрения, учитывающую технические ограничения, требования к сохранности данных и реальную экономическую эффективность.

Методология исследования

Разработанная нами методологическая база строится на интеграции нескольких научных направлений и методологических подходов (рисунок 1) и (таблица 1). В представленном исследовании был произведен сравнительный анализ ключевых сервисов Yandex Cloud (Yandex AI Studio, SpeechKit, Object Storage, Yandex Диск) с их зарубежными аналогами от Amazon Web Services (AWS), Google Cloud Platform (GCP) и Microsoft Azure. Фокус анализа был сосредоточен на двух критически важных для российских предприятий критериях:

- гарантиях безопасности и защиты данных (включая соответствие Федеральному закону «О персональных данных» от 27.07.2006 № 152-ФЗ);
- гибкости интеграции с существующими системами.

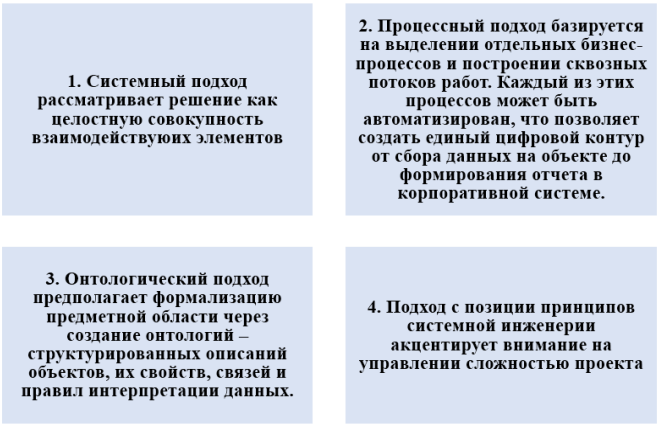


Рисунок 1 – Основные методологические подходы цифровизации бизнес-процессов в энергетике
(Источник: разработано авторами)

Таблица 1 – Элементы основных методологических подходов применения ИИ для автоматизации формирования отчетности

№	Элементы методологических подходов
1.	Аппаратные средства системного подхода: микрофоны с активным шумоподавлением, защищенные мобильные устройства (смартфоны, планшеты), способные функционировать в условиях промышленных объектов с повышенной запыленностью, влажностью и электромагнитными помехами. Программное обеспечение: системы ASR/STT, модели NLP, ETL-инструменты для извлечения и трансформации данных, модули интеграции с корпоративными информационными системами. Бизнес-процессы: регламенты заполнения отчетов, утвержденные шаблоны документов, процедуры контроля качества, механизмы валидации данных и согласования результатов. Внешние интерфейсы: интеграция с корпоративными информационными системами, базами данных нормативно-справочной информации, автоматизированными системами управления технологическими процессами.
2.	Выездные замеры в электроэнергетике включают следующие ключевые бизнес- процессы: - фиксация параметров оборудования, - проверка изоляции и сопротивления заземления, - анализ вибраций и акустических характеристик, - визуальный осмотр и фотофиксация дефектов, - оформление результатов и формирование рекомендаций.
3.	Для энергетической отрасли онтологический подход включает: - классификацию оборудования: трансформаторы, выключатели, разъединители, измерительные трансформаторы, кабельные линии, воздушные линии электропередачи; - типы измерений: электрические (сопротивление изоляции, переходное сопротивление контактов), тепловые (температура масла, обмоток), механические (вибрация, люфты), химические (анализ масла); - нормативные значения: допустимые диапазоны параметров согласно ГОСТ и внутренним стандартам предприятия.
4.	Применение принципов системной инженерии реализуется через: - модульную архитектуру (разделение на подсистемы), - управление конфигурациями и версиями, - управление рисками, - управление коммуникациями между заинтересованными сторонами.

Источник: составлено авторами

Yandex AI Studio представляет собой комплексную платформу для создания, обучения и управления процессами на базе ИИ. Это единая среда для работы с большими языковыми моделями (LLM), инструментами для создания агентов (Agent Atelier), корпоративного поиска (AI Search) и управления процессами (Yandex Workflows). Платформа интегрирована с другими сервисами Yandex Cloud, такими как SpeechKit и Vision OCR.

Сервис Yandex SpeechKit предназначен для работы с речью посредством преобразования аудио записи в текст (распознавание речи), а также озвучивать текст (синтез речи). По сути, это набор инструментов для разработчиков, встраивающих голосовые функции в свои приложения, сервисы или устройства с возможностью постобработки текста с помощью YandexGPT. Для задач, связанных с русским языком, SpeechKit считается одним из лидеров по качеству синтеза.

Облачное хранилище Yandex Object Storage применяется для хранения любых объемов данных в виде объектов (файлов): изображений, видео, документов и т. д. Оно обеспечивает надежный и масштабируемый доступ к файлам с высокой защитой данных, поддерживает интеграцию через интерфейс общения программ между

собой (API), позволяет настраивать права доступа, организовывать данные в контейнеры, работать с версиями файлов, настраивать правила жизненного цикла объектов, например, автоматическое перемещение редко используемых данных в более дешевое хранилище или их удаление спустя заданный срок, а также раздавать контент через сеть серверов для ускорения загрузки в разных регионах.

Яндекс Диск представляет собой персональное и корпоративное облачное хранилище для файлов, интегрированное в экосистему Яндекс 360. Предлагает синхронизацию между устройствами, общие папки, встроенный редактор документов и безлимитную автозагрузку файлов с мобильных устройств.

Yandex Cloud полностью соответствует нормам закона 152-ФЗ. Инфраструктура расположена в дата-центрах на территории Российской Федерации. Яндекс предоставляет необходимые документы, включая аттестат соответствия требований безопасности, и выступает оператором обработки персональных данных по поручению клиента.

Результаты

Переход ООО «СВСЭСС» к цифровой автоматизации бизнес-процессов требует формирования целостной экосистемы. Разработанная концепция внедрения ИИ базируется на специфике работы электросетевого комплекса, полевых условиях труда инженеров электротехнической лаборатории и жестких требованиях к безопасности данных.

Для обоснования экономической и операционной целесообразности внедрения ИИ был проведен сравнительный анализ текущего состояния бизнес-процессов и целевой модели с использованием технологий распознавания речи и автоматического формирования документов. Результаты анализа представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Сравнение бизнес-процессов в ООО «СВСЭСС» до и после внедрения ИИ

Параметр	Текущее состояние	После внедрения ИИ	Оценка экономии времени/эффект
Действие сотрудника	Инженер выполняет замеры на объекте и записывает данные на бумажном носителе. Затем по возвращении на базу осуществляет ручной ввод данных в шаблон технического отчета на компьютере.	Инженер выполняет замеры и проговаривает их вслух, указывая, к какому объекту и техническому отчету они относятся. Речь автоматически преобразуется в текст, данные отправляются на сервер и заполняют нужный отчет.	2-4 часа в день (в зависимости от объема замеров): исключается ручной ввод данных и время на исправление ошибок.
Инструменты	Ручные измерительные приборы, бумага, ручка, компьютер с офисным ПО (например, Microsoft Excel или Word).	Измерительные приборы, смартфон или планшет с микрофоном, ПО для распознавания речи, сервер с ИИ-системой для обработки данных и заполнения отчетов.	Цифровизация полевого инструментария.
Время на обработку данных	Значительное: включает ручной ввод, исправления ошибок, проверку корректности заполнения. На 10 замеров уходит 30-60 минут.	Минимальное: данные поступают в систему сразу после проговаривания. Отчет заполняется автоматически. На 10 замеров тратится 5-10 минут (только время на проговаривание).	25-55 минут на каждые 10 замеров за счет исключения ручного ввода и проверок.
Ошибки	Возможны опечатки, пропуски, искажения данных при ручном вводе. На их поиск и исправление уходит до 30% времени обработки данных.	Сведены к минимуму. ИИ точно распознает речь и корректно размещает данные в нужных полях отчета. Система проверяет логичность значений (выявляет аномальные замеры).	До 30% рабочего времени (ранее тратилось на поиск и исправление ошибок).
Контроль качества	Ручной. Инженер проверяет заполненный отчет. Временные затраты составляют 15-30 минут на документ.	Автоматический. ИИ проверяет данные на соответствие шаблону и логике, подсвечивает возможные ошибки для быстрой коррекции. Проверка выполняется за секунды.	15-30 минут на каждый отчет за счет автоматической проверки данных.
Доступность данных	Данные появляются в системе только после возвращения инженера на базу. Задержка составляет от нескольких часов до суток.	Данные поступают практически в режиме реального времени после замера.	От нескольких часов до суток. Доступность данных в режиме реального времени.

Источник: составлено авторами

Внедрение ИИ-решения позволяет сократить временные затраты на рутинные операции, минимизировать влияние человеческого фактора и обеспечить менеджмент предприятия актуальной информацией практически в режиме реального времени.

В рамках данного проекта была детально проработана архитектура внедрения ИИ в процесс сбора и формирования технических отчетов. Перед началом разработки и запуска автоматизированного процесса необходимо выполнить ряд подготовительных мероприятий, включающих настройку инфраструктуры и подготовку шаблонов.

1. Регистрация и настройка необходимых сервисов

Для функционирования системы требуется развернуть и настроить следующие компоненты экосистемы:

− Аккаунт в Yandex Cloud, являющимся базовой средой для доступа ко всем компонентам облачной экосистемы;

− Yandex AI Studio как основная платформа для создания, настройки и управления ИИ-процессами;

− Yandex SpeechKit как сервис распознавания речи (STT), доступ к которому осуществляется через программный интерфейс;

− Облачное хранилище Yandex Object Storage или Яндекс Диск для надежного хранения шаблонов документов и сгенерированных отчетов.

2. Подготовка шаблона документа DOCX

Формирование отчетности базируется на использовании заранее подготовленных шаблонов. Создается документ-шаблон в формате docx, в котором поля для заполнения обозначаются специальными текстовыми маркерами. Примеры маркеров:

{Наименование_объекта}

{Тип_технического_отчёта}

{Параметры_измерения}

Подготовленный шаблон загружается в облачное хранилище (Yandex Object Storage) для обеспечения программного доступа со стороны ИИ-системы.

Архитектура базируется исключительно на российских нейросетевых и облачных сервисах, что обеспечивает информационную безопасность и независимость от зарубежных поставщиков ИИ-решений.

Реализация бизнес-логики автоматизации формирования технических отчетов при выездных замерах инженера в ООО «СВСЭСС» на основе распознавания речи осуществляется в визуальном конструкторе Yandex AI Studio Workflows. Процесс разбивается на шесть последовательных логических этапов (рисунок 2).

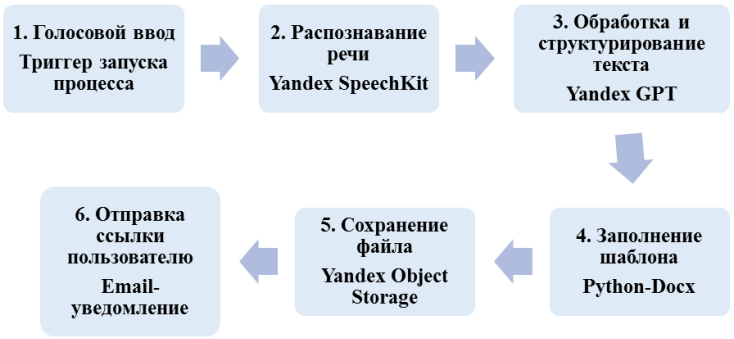


Рисунок 2 – Структурно-логическая схема процесса в визуальном конструкторе Yandex AI Studio Workflows
(Источник: разработано авторами)

Переход от ручного ввода к голосовому с последующей ИИ-обработкой на базе Yandex SpeechKit и YandexGPT позволяет достичь значительной экономии времени (до 4 часов ежедневно на одного специалиста).

Использование визуального конструктора Yandex AI Studio Workflows и облачной инфраструктуры Yandex Cloud обеспечивает масштабируемость решения, высокую скорость развертывания и минимизирует затраты на поддержку кодовой базы. Внедрение предложенной архитектуры гарантирует повышение качества технической отчетности за счет встроенной функции проверки данных при помощи ИИ и обеспечивает бизнес мгновенным доступом к полевым данным.

Сравнение временных характеристик бизнес-процессов ручного и автоматизированного ввода данных показывает существенную экономию времени (таблица 3).

Таблица 3 – Сравнение временных характеристик бизнес-процесса формирования технических отчетов при выездных замерах инженера

Ручной процесс	Автоматизированный процесс
Запись данных в журнал на объекте: 30-45 минут	Голосовой ввод на объекте: 15-20 минут
Перенос данных в компьютер: 60-120 минут	Автоматическая обработка и формирование драфта отчета: 5-10 минут
Форматирование и оформление отчета: 30-60 минут	Проверка и утверждение инженером: 10-15 минут
Проверка и корректировка ошибок: 15-30 минут	
Итого: 135-255 минут (2,25-4,25 часа)	Итого: 30-45 минут (0,5-0,75 часа)

Источник: составлено авторами

В качестве ключевых преимуществ перехода к автоматизации формирования технических отчетов при выездных замерах инженера на предприятии ООО «СВСЭСС» на основе распознавания речи следует отметить:

1. Экономия времени составляет 105-210 минут (1,75-3,5 часа) на один выезд, что соответствует сокращению трудозатрат на 78-82%.
2. Снижение доли ошибочных отчетов с 13-15% до 2-3% за счет устранения «человеческого фактора»: опечатки, потеря записей из блокнота, неразборчивый почерк, неверные единицы измерения.
3. Повышение безопасности процесса. «Свободные руки» позволяют инженеру не отвлекаться на записи в журнале или работу с планшетом, что критически важно при работе на опасных производственных объектах с высоковольтным оборудованием.
4. Повышение оперативности доступа к данным. Отчетность становится доступной в корпоративной информационной системе сразу после завершения замеров, что ускоряет принятие управленческих решений.
5. Повышение степени доверия между сотрудниками – участниками бизнес-процесса, что позволяет работникам сосредоточиться на квалифицированных задачах, а не на рутинных операциях.
6. Снижение текучести кадров. Работа становится более интересной, творческой, управляемой и технологичной, что особенно важно для высококвалифицированного персонала.

Оценка экономического эффекта автоматизации на предприятии ООО «СВСЭСС» производилась исходя из объема работ трех инженеров по наладке и испытаниям, каждый из которых ежедневно выполняет замеры на объектах. Ежедневная продолжительность записи (на одного инженера) составляет шесть часов при 245 рабочих днях в году. Для работы системы требуется CAPEX в сумме 140 000 ₽ на приобретение трех смартфонов и планшетов среднего ценового сегмента. Ежегодные операционные расходы (OPEX) включают затраты на мобильную связь, облачное хранение, распознавание речи и обработку текста и составляют около 200 000 ₽.

Совокупный экономический эффект в год складывается из экономии фонда оплаты труда трех инженеров (экономии рабочего времени одного инженера в день в объеме 3 часов). При средней стоимости часа работы инженера в 644 ₽ прямой экономический эффект от внедрения системы составляет более 1,42 млн ₽ в год за счет

высвобождения времени инженеров для выполнения более сложных задач. И это без учета экономического эффекта от снижения затрат на исправление ошибок и минимизацию числа повторных выездов инженеров на объект, который можно будет учесть при накоплении экспериментальных данных.

Расчеты показывают, что при применении традиционного подхода с использованием стоимости совокупного инвестированного капитала и прогнозном горизонте проекта в три года NPV составит более двух млн ₽, что подтверждает экономическую эффективность проекта.

Заключение

Автоматизация рутинных и трудоемких бизнес-процессов с помощью обработки речи и хранения структурированных данных на удаленных серверах становится ключевой задачей менеджмента промышленных предприятий. Практическое внедрение методологии такой автоматизации на примере ООО «СВСЭСС» показало высокую экономическую эффективность и сокращение времени на формирование отчетов.

Данное решение не просто автоматизирует не требующие высокой квалификации операции, но трансформирует ежедневную операционную деятельность инженеров на местах и означает СМАРТ-перестройку производственной культуры предприятия. Специалисты получают возможность сосредоточиться на квалифицированных задачах: анализе состояния оборудования, выявлении дефектов, принятии технических решений, вместо траты времени на механическое переписывание данных. Переход от бумажной, подверженной ошибкам модели бизнес-процесса к эволюционной саморазвивающейся системе позволяет кратно повысить производительность труда, снизить себестоимость работ и обеспечить практически мгновенную доступность полевых данных для руководства.

Разработанная методология может быть масштабирована и адаптирована для других предприятий энергетической отрасли, а также смежных отраслей (нефтегазовая промышленность, водоснабжение, транспорт), где требуется проведение регулярных выездных измерений и оформление технической документации.

Дальнейшее развитие данного направления видится в интеграции с технологиями компьютерного зрения для автоматического считывания показаний приборов, дополненной реальности для визуализации инструкций и схем непосредственно на объекте, а также предиктивной аналитики для прогнозирования отказов оборудования на основе накопленных данных замеров.

Для успешной реализации проекта и масштабирования ИИ на другие бизнес-процессы предприятия (охрана труда, планирование загрузки техники, предиктивный ремонт) рекомендуется создать на предприятии Центр компетенций по ИИ, внедрить программу обучения ключевых сотрудников (включая блоки по промпт-инжинирингу, работе в полевых условиях и информационной безопасности), разработать систему KPI-бонусов для инженеров за экономию времени и снижение числа ошибок, требующих ручного вмешательства. Также настроить офлайн-буферизацию аудио в мобильном приложении с резервным использованием локальной модели для объектов без покрытия сети. В части разработки нормативной документации подготовить и утвердить пакет локальных нормативных актов, включая «Положение о работе с ИИ-системами» (закрепляющее матрицу ответственности и статус ИИ как ассистента), «Регламент обработки и хранения данных» (обеспечивающий жизненный цикл данных в рамках 152-ФЗ с автоудалением оригинального аудио через 14 дней) и «Инструкцию по обеспечению безопасности ИИ-решений».

В условиях развития цифровой трансформации энергетики и следования требованиям технологического суверенитета, реализация пилотного проекта на базе отечественной экосистемы Yandex Cloud является релевантной стратегической мерой. Реализация предложенной методологии обеспечит предприятию статус технологического лидера, сформировав устойчивый фундамент для развития и масштабирования бизнеса на перспективу.

Источники:

1. Emily M. Bender. Linguistic Fundamentals for Natural Language Processing: 100 Essentials from Morphology and Syntax. Synthesis Lectures on Human Language Technologies. Morgan & Claypool Publishers, 2013.
2. Webster M., Westerman G. Generate value from GenAI with “Small t” transformations. MIT Sloan Management Review. January, 2025. Available at: https://sloanreview.mit.edu/article/ generate-value-from-gen-ai-with-small-t-transformations/ (accessed on 21.05.2026).
3. Lamarre E., Smaje K., Zemmel R. Choose the right transformation “bite size”. Available at: https://www.mckinsey. com/capabilities/tech-and-ai/our-insights/choose-the-right transformation-bite-size (accessed on 14.06.2026).
4. Swaroop G.K. Empowering the Front Line: How AI and Voicebots Are Transforming Utility Field Service. Available at: https://www.ibm.com/ think/insights/ai-powered-field-utility-service?regionCode=us&languageCode=en&cm-history=us-en (accessed on 10.06.2026).
5. Бирюкова Е.А. Интеграция технологий искусственного интеллекта в бизнес в современных российских условиях // Вестник ЧелГУ. 2025. №11 (505). Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/integratsiya-tehnologiy-iskusstvennogo-intellekta-v-biznes-v-sovremennyh-rossiyskih-usloviyah (дата обращения: 02.06.2026).
6. Rakshit Arora, Marcus Heron, and Abhishek Nagar. 2024. Application of Speech to Text Solutions for Manufacturing Environment with Industry Specific Lexicon. In2024The8thInternational Conference onAdvancesinArti ficial Intelligence (ICAAI 2024), October 17–19, 2024, London, United Kingdom. ACM, NewYork, NY, USA, 8 pages. https://doi.org/10.1145/3704137.3704179
7. Buronov N.S. (2021). Prospects for development of BIM technologies in Uzbekistan. Academicia: An International Multidisciplinary Research Journal, 11(12), 804–808.
8. Голосовой ввод, разработанный ЦРТ, оптимизировал более 20% времени специалистов ООО «Вега-ГАЗ». Available at: https://www.speechpro.ru/media/news/golosovoj-vvod-razrabotannyj-crt-optimiziroval-bolee-20-vremeni-specialistov-ooo-vega-gaz (дата обращения: 07.06.2026).

Д.А. Козлов – к.э.н., директор Института экономики и туризма, Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, Владимир, Россия, kozlov_da@rambler.ru,

D.A. Kozlov – candidate of economic sciences, director of the Institute of Economics and Tourism, Vladimir State University named after Alexander Grigoryevich and Nikolai Grigoryevich Stoletov, Vladimir, Russia.

АНАЛИЗ УРОВНЯ СБАЛАНСИРОВАННОСТИ РАЗВИТИЯ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОКРУГОВ
ANALYSIS OF THE BALANCED DEVELOPMENT LEVEL OF RUSSIA'S FEDERAL DISTRICTS

Аннотация. Целью статьи является апробация авторской методики энтропийной оценки сбалансированности территориального развития на агрегированном уровне четырех федеральных округов Российской Федерации – Центрального, Северо-Западного, Уральского и Приволжского – за период 2019-2024 гг. Методика опирается на синтез структурной и функциональной энтропии Шеннона, рассчитываемой по распределению композитных уровней развития и вкладов экономической, социальной и экологической подсистем территории в валовой региональный продукт, и дополнена проверкой пороговых ограничений экономической безопасности. Исходные показатели агрегированы до окружного уровня на основе официальных статистических данных по 46 субъектам Российской Федерации, входящим в состав четырех округов. Установлено, что нормированная структурная энтропия Центрального, Северо-Западного и Уральского округов на протяжении всего периода превышает 0,90, тогда как у Приволжского округа устойчиво не достигает 0,75 вследствие хронического отставания по показателям экономической подсистемы. Функциональная энтропия оказалась существенно более волатильной величиной и в отдельные годы опускалась ниже 0,37. Проверка пороговых ограничений показала, что видимая структурная сбалансированность округов сочетается с систематическим нарушением нормативов инвестиционной активности, износа основных фондов и территориально дифференцированных экологических нормативов, вследствие чего ни один округ ни в один год анализируемого периода не может быть признан сбалансированным по совокупности критериев. Сделан вывод о необходимости совместного применения энтропийных и пороговых критериев при диагностике сбалансированности территориального развития.

Abstract. The aim of the article is to test the author's entropy-based methodology for assessing the balance of territorial development at the aggregated level of four federal districts of the Russian Federation – Central, Northwestern, Ural and Volga – over the period 2019-2024. The methodology relies on a synthesis of structural and functional Shannon entropy, calculated from the distribution of composite development levels and contributions of the economic, social and ecological subsystems to gross regional product, supplemented by a check of economic-security threshold constraints. Primary indicators were aggregated to the district level on the basis of official statistics for the 46 constituent entities forming the four districts. It is established that the normalized structural entropy of the Central, Northwestern and Ural districts exceeds 0.90 throughout the whole period, whereas that of the Volga district persistently falls short of 0.75 owing to a chronic lag in economic-subsystem indicators. Functional entropy proved a substantially more volatile value, falling below 0.37 in certain years. The threshold check showed that apparent structural balance coexists with systematic violation of investment-activity, fixed-asset depreciation and territorially differentiated ecological norms, so that no district can be recognised as balanced by the full set of criteria in any single year of the period studied. It is concluded that entropy-based and threshold criteria must be applied jointly when diagnosing the balance of territorial development.

Ключевые слова: структурная регион, пространственная сбалансированность, энтропия, межрегиональное неравенство.

Keywords: structural region, spatial balance, entropy, interregional inequality.

Актуальность исследования

Пространственная неоднородность остается одной из устойчивых характеристик социально-экономической системы Российской Федерации. Отметим, что значительная часть исследований по данной тематике посвящена измерению межрегионального неравенства как категории. При этом в качестве инструментария используются коэффициенты вариации, децильные соотношения или индексы концентрации [9, 11]. Однако следует разграничивать абсолютные уровни развития территорий и их внутреннюю сбалансированность. Необходимо учитывать данное различие и применять инструментарий, которые бы учитывал пропорциональность развития составляющих социально-экономических систем на региональном уровне.

В современной литературе отсутствует единый подход к трактовке содержания категории сбалансированности развития региона. Существует несколько подходов. Так, отдельные исследователи связывают данную категорию с достижением определенных пропорций между отраслями, другие с соотношением темпов изменения отдельных составляющих территориальных систем или с их устойчивостью к внешним шокам [8]. Подобное разнообразие подходов к определению категории порождает и значительное число методических подходов к ее оценке, как с применением индексов, так и на основе анализа отдельных диспропорций развития [6-7],

Выделим также группу подходов, основанных на энтропийоном подходе. Так применение индекса Тейла показало, что различия между федеральными округами объясняют лишь часть совокупной межрегиональной дифференциации Российской Федерации, тогда как более 80% вариации формируется различиями регионов внутри самих округов [9]. Данный результат имеет прямое значение для настоящего исследования: он указывает на то, что переход к окружному уровню агрегирования, используемый ниже, огрубляет внутриокружную неоднородность, но сохраняет содержательность при сопоставлении округов между собой как относительно однородных, хотя и внутренне неоднородных, макрорегиональных единиц. Аналогичные выводы о нарастающем характере пространственной дифференциации, в том числе измеряемой энтропийными индикаторами неравенства, получены на муниципальном уровне Кемеровской области [10] и в отношении полимасштабного анализа пространственного неравенства России в целом [13], а исторический анализ регионального развития по индексу Тейла свидетельствует о разнонаправленной, но в целом сохраняющейся значительной межрегиональной дифференциации [11].

Отдельное направление образуют работы, посвященные методикам построения композитных индексов сбалансированного либо человекоцентричного регионального развития. На примере Алтайского края предложена методика расчета индексов экономического, социального и экологического развития с последующей интегральной оценкой сбалансированности и выявлением диспропорций региональной политики [7]. Отметим, что в разрезе регионов Приволжского федерального округа был разработан композитный индекс человекоцентричности региональной экономики [12]. Разработка подобного специализированного инструментария подтверждает актуальность данного направления.

Настоящая статья восполняет пробел отсутствия инструментария оценки, апробируя на данных 2019-2024 гг. методику, синтезирующую структурную и функциональную энтропию Шеннона с проверкой пороговых ограничений экономической безопасности [4; 5], применительно к четырем федеральным округам Российской Федерации.

Целью исследования является оценка уровня и динамики сбалансированности развития Центрального, Северо-Западного, Уральского и Приволжского федеральных округов за 2019-2024 гг. на основе агрегированных до окружного уровня статистических данных с применением энтропийного и порогового инструментария.

Методы и методика исследования

Информационную базу исследования составили данные официальной статистики, опубликованные в сборнике «Регионы России. Социально-экономические показатели» [14], по 46 субъектам Российской Федерации, образующим Центральный, Северо-Западный, Уральский и Приволжский федеральные округа. В отличие от регионального уровня анализа, применяемого в большинстве работ по данной тематике, объектом оценки в настоящей статье выступает округ как агрегированная единица; исходные показатели по входящим в округ регионам приводились к окружному значению одним из двух способов в зависимости от экономического содержания показателя: объемные (экстенсивные) показатели – суммированием по регионам округа, показатели интенсивного типа (душевые, процентные, средние величины) – простым (невзвешенным) средним по регионам округа. Отсутствие в открытых данных статистики численности населения регионов в разрезе исследуемого периода не позволило применить взвешивание по численности населения, что составляет ограничение принятого способа агрегирования и оговаривается ниже отдельно.

Для каждого из трех подсистем территории – экономической, социальной и экологической – выделены непересекающиеся наборы структурных показателей, характеризующих уровень развития подсистемы, и функциональных показателей, характеризующих ее вклад в формирование результата хозяйственной деятельности территории. Состав показателей в основном воспроизводит обоснованную ранее систему [4, 5]: для экономической подсистемы – пять структурных (душевой валовой региональный продукт, стоимость основных фондов, степень их износа, душевые инвестиции в основной капитал, оборот организаций) и восемь функциональных показателей (объемы отгруженной продукции по укрупненным видам деятельности, строительство, розничная и оптовая торговля); для социальной подсистемы – восемь структурных показателей (ожидаемая продолжительность жизни, естественный прирост, занятость, доходы населения, доля населения с доходами ниже прожиточного минимума, жилищная обеспеченность, обеспеченность врачами, охват дошкольным образованием) и один функциональный (фактическое конечное потребление домашних хозяйств); для экологической подсистемы – семь структурных показателей (лесной фонд, выбросы и их улавливание, водопользование, сброс сточных вод, лесистость, запас древесины) и один функциональный показатель, вычисляемый как доля уловленных и обезвреженных загрязняющих веществ в объеме валовых выбросов ввиду отсутствия в открытой статистике сопоставимых региональных данных о природоохранных расходах.

Исходные данные стандартизируются с учетом направленности показателей. Последующая агрегация проводится на основе формулы арифметической средней. Полученные значения по трем составляющим приводятся к долевому виду. Далее к каждому распределению применяется формула К. Шеннона.

Энтропийная оценка дополняется проверкой минимальных пороговых ограничений по критическим показателям каждой подсистемы, обоснование которых опирается на систему индикаторов экономической безопасности [4] и ее региональную адаптацию [5]: для экономической подсистемы – непревышение 50%-го уровня износа основных фондов и не менее 25% доли инвестиций в основной капитал в валовом региональном продукте (вторая величина исчислена как отношение душевых инвестиций к душевому валовому региональному продукту); для социальной подсистемы - непревышение 7%-й доли населения с доходами ниже прожиточного минимума и обеспеченность жильем не менее 18 кв. м на человека; для экологической подсистемы – непревышение окружными значениями выбросов и сброса загрязненных сточных вод медианного уровня по совокупности четырех сравниваемых округов. Последнее является адаптацией порогового условия, изначально сформулированного относительно медианы показателя внутри округа для отдельного региона [5]: при переходе на окружной уровень анализа роль сравниваемой совокупности естественным образом переходит от регионов внутри округа к самим округам.

Результаты исследования

Ход расчета иллюстрируется на примере структурных показателей экономической подсистемы за 2024 г. (таблица 1). После агрегирования регионов округа фактические значения показателей приводятся к единой шкале [0; 1] по правилу минимаксной нормировки, применяемой раздельно по каждому году к совокупности четырех округов.

Таблица 1 – Нормировка структурных показателей экономической подсистемы округов, 2024 г.

Показатель	ЦФО факт / норм.	СЗФО факт / норм.	УФО факт / норм.	ПФО факт / норм.
ВРП/душу, тыс. руб.	785,5 / 0,100	1107,2 / 0,460	1589,7 / 1,000	696,7 / 0,000
Осн. фонды, млрд руб.	174293 / 1,000	61775 / 0,000	69915 / 0,072	67210 / 0,048
Износ ОФ, %	51,1 / 0,533	46,7 / 1,000	54,8 / 0,141	56,1 / 0,000
Инвестиции/душу, тыс. руб.	169,9 / 0,015	260,1 / 0,469	365,2 / 1,000	167,0 / 0,000
Оборот организаций, млрд руб.	148,1 / 1,000	45,5 / 0,107	33,2 / 0,000	38,4 / 0,045
X_E (среднее по строке)	0,529	0,407	0,443	0,019

Источник: рассчитано автором по данным [14]

Аналогичным образом вычислены композитные структурные (X) и функциональные (Y) значения экономической (E), социальной (S) и экологической (C) подсистем округов за каждый год периода (таблица 2), на основе которых далее получены их долевые распределения и нормированная энтропия (таблицы 3 и 4).

Таблица 2 – Композитные структурные (X) и функциональные (Y) значения подсистем федеральных округов, 2019-2024 гг.

Год	Округ	X_E	X_S	X_C	Y_E	Y_S	Y_C
2019	ЦФО	0,589	0,570	0,173	0,896	1,000	0,180
2019	СЗФО	0,405	0,744	0,731	0,032	0,082	1,000
2019	УФО	0,414	0,406	0,658	0,163	0,000	0,151
2019	ПФО	0,023	0,325	0,350	0,362	0,308	0,000
2020	ЦФО	0,612	0,622	0,194	0,889	1,000	1,000
2020	СЗФО	0,458	0,690	0,621	0,037	0,094	0,781
2020	УФО	0,427	0,433	0,703	0,174	0,000	0,659
2020	ПФО	0,025	0,270	0,364	0,332	0,303	0,000
2021	ЦФО	0,608	0,598	0,183	0,888	1,000	1,000
2021	СЗФО	0,485	0,718	0,662	0,063	0,108	0,318
2021	УФО	0,429	0,446	0,702	0,177	0,000	0,579
2021	ПФО	0,017	0,334	0,368	0,332	0,288	0,000
2022	ЦФО	0,565	0,586	0,286	0,882	1,000	1,000
2022	СЗФО	0,430	0,687	0,650	0,065	0,106	0,088
2022	УФО	0,445	0,345	0,650	0,184	0,000	0,136
2022	ПФО	0,013	0,357	0,371	0,352	0,316	0,000
2023	ЦФО	0,551	0,513	0,162	0,875	1,000	1,000
2023	СЗФО	0,393	0,623	0,654	0,061	0,116	0,557
2023	УФО	0,453	0,450	0,699	0,166	0,000	0,592
2023	ПФО	0,014	0,345	0,364	0,356	0,319	0,000
2024	ЦФО	0,529	0,510	0,223	0,875	1,000	0,968
2024	СЗФО	0,407	0,630	0,591	0,057	0,116	0,000
2024	УФО	0,443	0,457	0,698	0,163	0,000	1,000
2024	ПФО	0,019	0,356	0,336	0,371	0,319	0,572

Источник: рассчитано автором по данным [14]

Из таблицы 2 видно, что композитное структурное значение экономической подсистемы Приволжского округа (X_E) не превышает 0,03 ни в один год периода – почти на порядок ниже соответствующих значений трех других округов, – тогда как по социальной (X_S) и экологической (X_C) подсистемам его значения сопоставимы с остальными округами.

Таблица 3 – Нормированная структурная энтропия федеральных округов, 2019-2024 гг.

Год	ЦФО	СЗФО	УФО	ПФО
2019	0,901	0,969	0,975	0,740
2020	0,907	0,987	0,974	0,743
2021	0,903	0,988	0,975	0,718
2022	0,959	0,982	0,969	0,701
2023	0,902	0,979	0,979	0,706
2024	0,944	0,985	0,979	0,725
Среднее	0,919	0,982	0,975	0,722

Источник: рассчитано автором по данным [14]

Приволжский округ образует устойчивое исключение: его структурная энтропия варьирует в диапазоне 0,70-0,74 и ни разу за шесть лет не приближается к отметке 0,90. Причина данного разрыва раскрывается композитными значениями подсистем: если по социальной и экологической подсистемам Приволжский округ сопоставим с остальными тремя, то по экономической подсистеме его композитное структурное значение X_E не превышает 0,03 практически во все годы периода – округ систематически занимает последнее место по душевому валовому региональному продукту, душевым инвестициям и обороту организаций среди четырех сравниваемых округов, что и формирует выраженный структурный перекос между подсистемами.

Таблица 4 – Нормированная функциональная энтропия Ĥфунк федеральных округов, 2019-2024 гг.

Год	ЦФО	СЗФО	УФО	ПФО
2019	0,843	0,355	0,630	0,628
2020	0,999	0,454	0,467	0,630
2021	0,999	0,800	0,495	0,629
2022	0,998	0,982	0,621	0,630
2023	0,998	0,643	0,479	0,630
2024	0,999	0,577	0,369	0,970
Среднее	0,973	0,635	0,510	0,686

Источник: рассчитано автором по данным [14]

Функциональная энтропия демонстрирует принципиально иную, существенно более волатильную динамику. Центральный округ, аккумулирующий за счет г. Москвы и Московской области непропорционально высокую долю оборота организаций и розничной торговли, начинает период со значения 0,843, но уже с 2020 г. закрепляется вблизи теоретического максимума (0,998-0,999) – за счет того, что после 2019 г. вклады экономической и социальной подсистем округа в долевом распределении сближаются с окружным вкладом функционального экологического показателя (доли уловленных загрязнений).

Северо-Западный округ демонстрирует волатильность экологического функционального показателя при относительно небольшой массе подсистем округа. Уральский округ на всем периоде характеризуется

последовательным снижением функциональной энтропии. Это обусловлено нарастающим доминированием экономической функциональной подсистемы округа. Приволжский округ демонстрирует наиболее стабильную функциональную энтропию, вызванным существенным изменением доли улавливаемых загрязнений в структуре функциональных показателей округа.

Совместное представление структурной и функциональной энтропии в виде точек двумерной энтропийной матрицы (рисунок 1) демонстрирует распределение округов.

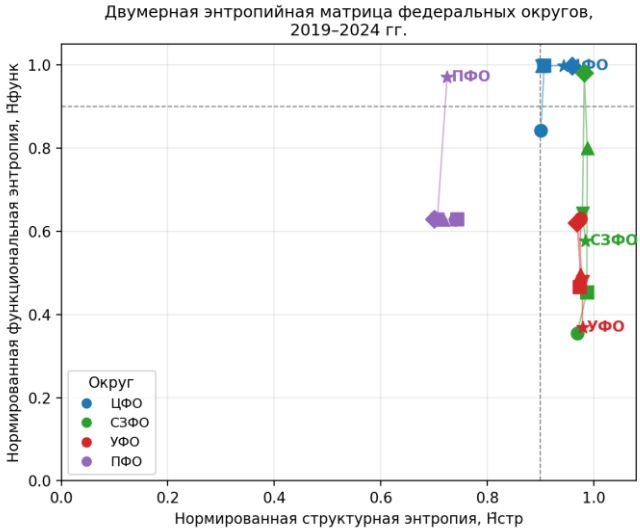


Рисунок 1 – Двумерная энтропийная матрица федеральных округов, 2019-2024 гг.
(Источник: составлено автором на основе [14])

Высокие значения нормированной энтропии сами по себе не гарантируют отсутствия критических диспропорций: методика предусматривает самостоятельную проверку пороговых ограничений, не сводимую к энтропийным показателям. Результаты такой проверки, обобщенные в виде числа лет из шести анализируемых, в течение которых округ нарушал соответствующее пороговое условие, представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Число лет (из 6) нарушения пороговых ограничений федеральными округами, 2019-2024 гг.

Округ	Износ ОФ > 50%	Инвест./ВРП < 25%	Бедность > 7%	Жилье < 18 кв.м	Выбросы > медианы	Сброс > медианы
ЦФО	5	6	5	0	0	5
СЗФО	1	6	6	0	0	6
УФО	6	5	6	0	6	0
ПФО	6	6	6	0	6	1

Источник: рассчитано автором по данным [14]

Проверка пороговых ограничений выявляет картину, во многом противоположную энтропийной. Норматив обеспеченности инвестициями (доля инвестиций в основной капитал в валовом региональном продукте не ниже 25%) нарушается всеми четырьмя округами практически на всем периоде – от пяти до шести лет из шести, включая Центральный и Северо-Западный округа, демонстрирующие наиболее высокую структурную и, за отдельными исключениями, функциональную энтропию.

Наиболее близко к комплексной сбалансированности в отдельные годы подходит Центральный округ, сочетающий высокую структурную энтропию (0,90-0,96) с близкой к максимуму функциональной энтропией начиная с 2020 г., однако он же систематически нарушает пороговые условия по инвестициям, износу основных фондов, доле бедного населения и сбросу сточных вод. Приволжский округ, характеризующийся наиболее низкой и устойчивой структурной энтропией, одновременно нарушает наибольшее число пороговых условий из всех четырех округов. Это подтверждает исходный методологический тезис о том, что энтропийная оценка и проверка пороговых ограничений измеряют содержательно различные аспекты сбалансированности и не могут подменять друг друга: формально высокая пропорциональность между подсистемами территории («высокая энтропия») может достигаться при одновременном нахождении отдельных подсистем в критическом с точки зрения экономической безопасности состоянии.

Полученные результаты согласуются с более общим выводом о том, что различия между федеральными округами объясняют относительно небольшую долю совокупной межрегиональной дифференциации Российской Федерации [9]: устойчивая структурная сбалансированность трех из четырех округов при выраженной волатильности функциональной составляющей показывает, что окружной уровень анализа сглаживает часть диспропорций, отчетливо проявляющихся на уровне отдельных субъектов [10, 13], но не устраняет их полностью – что подтверждается результатами пороговой проверки. Обособленное положение Приволжского округа по структурной энтропии содержательно перекликается с задачей построения композитных индексов регионального развития применительно именно к этому округу, поставленной в недавних методических работах [12], и указывает на востребованность дальнейшей детализации анализа до регионального уровня в рамках предложенной методики.

Ограничения проведенного исследования связаны, во-первых, с применением невзвешенного агрегирования регионов до окружного уровня ввиду отсутствия сопоставимых открытых данных о численности населения регионов за весь период; во-вторых, с вынужденной заменой отдельных показателей 2024 г. значениями 2023 г. ввиду лага публикации итоговой статистики; в-третьих, с малым числом сравниваемых объектов (четыре округа), при котором минимаксная нормировка обладает повышенной чувствительностью к крайним значениям по сравнению с применением того же инструментария на совокупности 46 регионов. Совокупность данных ограничений задает направления дальнейших исследований: применение весов по численности населения при наличии полных статистических рядов, распространение методики на все восемь федеральных округов Российской Федерации и построение динамических траекторий отдельных регионов внутри выявленных структурно несбалансированных округов.

Источники:

1. Shannon, C. E. A Mathematical Theory of Communication // The Bell System Technical Journal. – 1948. – Vol. 27, No. 3. – P. 379–423.
2. Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide / OECD, Joint Research Centre – European Commission. – Paris: OECD Publishing, 2008. – 162 p.
3. Гранберг, А. Г. Основы региональной экономики / А. Г. Гранберг. – М.: Изд. дом ГУ ВШЭ, 2003. – 496 с.
4. Сенчагов, В. К. Экономическая безопасность как основа обеспечения национальной безопасности России // Вопросы экономики. – 2001. – № 8. – С. 64–71.
5. Татаркин, А. И. Социально-демографическая безопасность регионов России. Текущее состояние и проблемы диагностики / А. И. Татаркин, А. А. Куклин, А. В. Черепанова // Экономика региона. – 2008. – № 3. – С. 153–161.
6. Бурик, Н. А. Методы оценки энтропии и анализа отраслевого развития экономики // Экономика и управление. – 2024. – Т. 30, № 4. – С. 418–424. – DOI 10.35854/1998-1627-2024-4-418-424.
7. Девятайкин, А. П. Сбалансированное развитие региона: разработка методики и оценка (на примере Алтайского края) // Экономика Профессия Бизнес. – 2025. – № 3. – С. 58–63. – DOI 10.14258/epb202538.
8. Вертакова, Ю. В. Сбалансированное развитие региона: обзор по методологии scoping review / Ю. В. Вертакова, И. С. Логинов // π-Economy. – 2024. – Т. 17, № 2. – С. 44–66. – DOI 10.18721/JE.17203.
9. Гагарина, Г. Ю. Оценка межрегионального неравенства в Российской Федерации и его декомпозиция с применением индекса Тейла / Г. Ю. Гагарина, Р. О. Болотов // Федерализм. – 2021. – Т. 26, № 4 (104). – С. 20–34. – DOI 10.21686/2073-1051-2021-4-20-34.
10. Куманеева, М. К. Пространственная социально-экономическая дифференциация: проблемы регулирования внутрирегиональных диспропорций / М. К. Куманеева, Е. В. Слесаренко, О. Б. Шевелева // Экономика, предпринимательство и право. – 2020. – Т. 10, № 4. – С. 965–986. – DOI 10.18334/epp.10.4.100857.
11. Морошкина, М. В. Пространственное развитие России: региональные диспропорции // Регионология. – 2018. – Т. 26, № 4. – С. 638–657. – DOI 10.15507/2413-1407.105.026.201804.638-657.
12. Хмелева, Г. А. Композитный индекс человекоцентричности региональной экономики: разработка методики и апробация на регионах ПФО / Г. А. Хмелева, Г. И. Беляева // Вестник Пермского университета. Серия «Экономика». – 2025. – Т. 20, № 4. – С. 527–548. – DOI 10.17072/1994-9960-2025-4-527-548.
13. Нефедова, Т. Г. Полимасштабный подход к выявлению пространственного неравенства в России как стимула и тормоза развития / Т. Г. Нефедова, А. И. Трейвиш, А. В. Шелудков // Известия РАН. Серия географическая. – 2022. – Т. 86, № 3. – С. 289–309.
14. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2025: Стат. сб. / Росстат. – М., 2025. – 1081 с.

С.О. Королев – стажер кафедры экономики и управления в сфере услуг Санкт-Петербургского государственного экономического университета, Санкт-Петербург, Россия, info@energiapiter.ru,

S.O. Korolev – intern, department of economics and management in the service sector, St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg, Russia.

РЫНОК УСЛУГ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ В РОССИИ: СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБСЛУЖИВАНИЯ
WATER SUPPLY AND WASTEWATER SERVICES MARKET IN RUSSIA: SOCIAL AND ECONOMIC EFFICIENCY AND QUALITY OF SERVICE

Аннотация. Объектом исследования является рынок услуг водоснабжения и водоотведения в Российской Федерации. Раскрыты основные вызовы развития рынка услуг, влияющие на качество предоставляемых услуг населению, обозначена одна из важнейших проблем функционирования системы водоснабжения и водоотведения – отсутствие необходимого объема финансирования на обновление и переоснащение коммунальных сетей. В статье представлено исследование динамики изменения стоимости основных фондов сферы водоснабжения и водоотведения за счет ввода в эксплуатацию новых коммунальных объектов. Для решения данной проблемы предложены механизмы координации деятельности на основе выявления дополнительных источников финансирования. Особое внимание в статье уделяется вопросам необходимости дальнейшего развития инструмента государственно-частного партнерства в рамках обеспечения инвестиционной привлекательности данной сферы.

Abstract. The subject of this study is the market for water supply and sanitation services in the Russian Federation. The article outlines the key challenges facing the development of this service market−factors that impact the quality of services provided to the public−and identifies a critical issue in the operation of water supply and sanitation systems: the lack of sufficient funding for the renewal and modernization of utility networks. Additionally, the study analyzes trends in the value of fixed assets within the water supply and sanitation sector resulting from the commissioning of new utility facilities. To address this issue, mechanisms for coordinating activities based on identifying additional sources of funding have been proposed. The article places particular emphasis on the need to further develop public-private partnership instruments to ensure the investment attractiveness of this sector.

Ключевые слова: услуги населению, ЖКХ, водоснабжение и водоотведение, инфраструктура.

Keywords: public services, housing and communal services, water supply and sanitation, infrastructure.

Введение

Инфраструктура объектов водопроводно-канализационного хозяйства (водозаборы, очистные сооружения, насосные станции, сети водоснабжения, сети канализации, канализационные насосные станции, канализационные очистные сооружения) в России отличается высокой степенью износа, что негативно влияет на

аварийность, потери ресурса (воды) и качество предоставляемых услуг населению, что выражается в увеличении времени на аварийно-восстановительные работы, снижении бесперебойности подачи ресурсов и водоотведения. Решение вопроса модернизации и развития инфраструктуры в России требует реализации капиталоемких инвестиционных проектов и привлечения частных акторов в сферу. При активном развитии рынка ГЧП и системы мер поддержки частных инвесторов сфера остается недофинансированной, что требует от регулятора фокуса на проблемах операционной и инвестиционной стадии инвестиционных проектов, рисках различного характера для частного инвестора и обеспечения высокого качества институциональной среды ГЧП.

Материалы и методы

В рамках исследования были использованы аналитические материалы Центра стратегических разработок РФ, Перечень поручений по реализации Послания Президента Федеральному Собранию, материалы ВЭБ.РФ, Национального Центра ГЧП, информационно-аналитической платформы «Росинфра», институтов развития РФ, Министерства экономического развития РФ, профессиональных участников рынка, хаба The Global Infrastructure, опубликованные на официальных сайтах.

Результаты и их обсуждение

Темпы урбанизации во всем Мире требуют весомых объемов капиталовложений для обеспечения инфраструктурой и требуемым объемом высокого качества услугами население. Согласно прогнозам GI Hub дефицит финансирования инфраструктурного развития в Мире вырастет до 13 трлн. долл. США к 2040 г. [12]. Наибольший дополнительный объем инвестиций в 2026 г. требует автодорожное строительство – свыше 300 млрд долл. США, при этом системы водоснабжения и водоотведения (далее – ВиВ) требуют дополнительных 26,8 млрд долл. США (см. ниже рисунок 1), для России по состоянию на 2026 г. в сфере ВиВ показатель оценен в 49 млн долл. США [13].



Рисунок 1 – Суммы дефицита финансирования инфраструктурного развития в Мире, 2026 г., млрд долл. США [14]

При невысоком вкладе в ВВП России, сфера ВиВ обеспечивает услугами свыше 90% городского населения и свыше 60% – сельского, водопроводом и канализацией обеспечено свыше 80% жилищного фонда России (2024 г.), что делает рынок социально значимым. При этом на протяжении периода 2014-2024 гг. росла протяженность сетей, требующих замену: по результатам 2024 г. не менее 46% систем ВиВ требует модернизации [10], что напрямую влияет на уровень качества предоставляемых услуг и требует дополнительных инвестиций. Также большой износ канализационных очистных сооружений не позволяет обеспечить нормативную очистку сточных вод что приводит к значительному ущербу окружающей среде. За период 2019-2024 гг. рынок услуг ВиВ рос не выше темпов индекса потребительских цен, что связано с такими атрибутами рынка как социальная значимость и соответствующая система тарифообразования в рамках принципа «инфляция минус». Традиционно сфера отличается низкими показателями рентабельности, подавляющее большинство организации убыточны. В сфере ВиВ в 2024 г. по направлению водоснабжения убытки достигли 18 млрд руб., по направлению водоотведения – 18 млрд руб., себестоимость услуг в сфере ВиВ растет быстрее тарифов. Менее 20% организаций в сфере ВиВ по результатам 2024 г. показали положительную чистую прибыль [14]. Также немаловажным аспектом является неудовлетворительная платежная дисциплина и, как следствие, дебиторская задолженность - в отдельных регионах задолженность населения составляет более 40% от фактически потребляемых услуг, задолженность бюджетных организаций оценивается в сотни миллионов рублей [1]. В 2025 г. Минстрой России оценивал общую задолженность по тепло- и водоснабжению в сумму свыше 400 млрд руб. [7]. Дополнительными факторами, негативно влияющими на финансовый результат организаций сферы ВиВ, являются увеличение налоговой нагрузки, ограничения в части роста тарифов, несоразмерность установленных тарифов существующей реальной инфляции, постоянная «задержка» бюджетного финансирования, так как тарифы принимаются по результатам прошедшего года на следующий регулируемый период.

Таким образом, операционной прибыли ресурсоснабжающих организаций в сфере ВиВ недостаточно для обеспечения высокого качества предоставляемых услуг, так как услуги напрямую зависят не только от текущей операционной деятельности, но и требуют инвестиций в модернизацию существующей инфраструктуры и развитие новой. Особенности регулирования сферы и риски различного характера требуют от регулятора дополнительных

мер поддержки частных инвесторов на каждом этапе жизненного цикла проекта для масштабной модернизации сферы и перехода на качественно новый уровень предоставления услуг населению в сфере ВиВ.

Исследователи и участники рынка указывают на ряд ограничений развития рынка услуг ВиВ:

- низкие показатели отдачи на вложенный капитал;
- убыточность организаций в сфере;
- высокая степень износа основных средств;
- отсутствие достоверной информации о техническом состоянии объектов ВиВ;
- отсутствие долгосрочных планов развития инфраструктуры территорий;
- низкая информационная открытость;
- отсутствие механизма переоценки основных фондов для возможности увеличения амортизации и снижения налоговой базы;
- отсутствие достоверной информации о правовом статусе объектов ВиВ [7, 6].

Инвестиции в основной капитал в сфере ВиВ демонстрируют рост последние годы (см. ниже рисунок 2), однако достигнутых параметров недостаточно с учетом унаследованного износа основных фондов, аварийности работы и потерями воды.

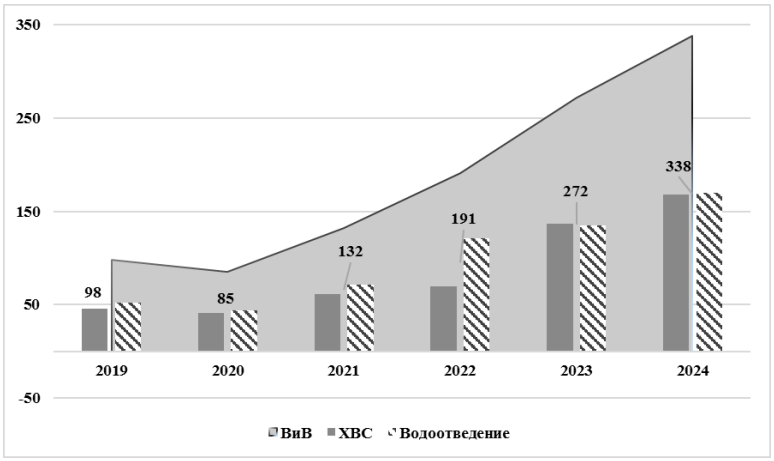


Рисунок 2 – Изменение стоимости основных фондов сферы ВиВ за счет ввода в эксплуатацию, млрд руб.

Инвестиционная активность на рынке государственно-частного партнёрства (далее – ГЧП, см. ниже рисунок 3) в сфере ЖКХ демонстрирует стабильность – сумма накопленных инвестиций составляет 1,3 трлн руб., при этом свыше 600 млрд накопленных инвестиций аккумулированы в сфере ВиВ с долей частного капитала свыше 60% [3]. Во многом привлекательность участия в проектах в сфере ЖКХ объясняется принятыми мерами стимулирования модернизации объектов ЖКХ с использованием механизмов ГЧП.

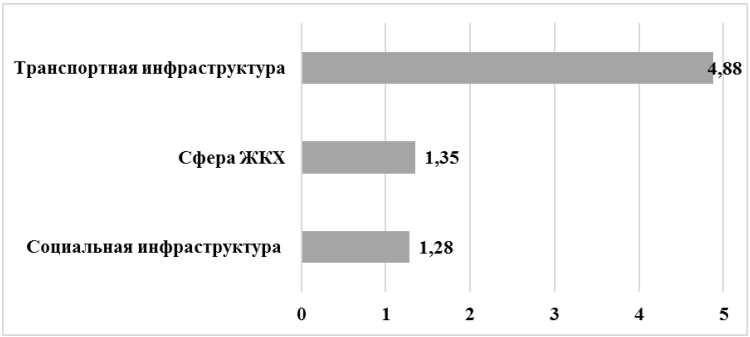


Рисунок 3 – Общий объем накопленных инвестиций рынка ГЧП в России, трлн руб., декабрь 2025 г. [3]

Послание Президента Федеральному Собранию отражает проекты модернизации и строительства объектов коммунальной инфраструктуры общей суммой свыше 4,5 трлн. руб. со сроками реализации до 2030 г. с применением инструментов ГЧП и долей частных инвестиций свыше 50% [5]. Ключевыми задачами программы модернизации сферы являются переход отрасли на самоокупаемость, привлечение частных инвестиций, сокращение просроченной дебиторской задолженности ресурсоснабжающих организаций, снижение среднего времени аварийно-восстановительных работ на сетях и повышение качества предоставляемых услуг населению [4]. Национальный проект «Инфраструктура для жизни» (далее – национальный проект) включает проекты, направленные на модернизацию свыше 18 тыс. объектов ЖКХ и 140 тыс. км. инженерных сетей [4]. Блок национального проекта «Модернизация коммунальной инфраструктуры» согласно закону о федеральном бюджете предполагает финансирование в размере 226 млрд руб. в период 2026-2028 гг. [8] Работа Министерства экономического развития Российской Федерации направлена на обеспечение высокого качества системы оценки проектов с применением инструментов ГЧП, для более эффективного использования бюджетных средств [2].

Текущие тенденции и законодательные инициативы указывают на то, что государство рассматривает ГЧП и концессии как ключевой механизм для модернизации и развития коммунальной инфраструктуры и повышения качества предоставляемых населению услуг. В рамках стимулирования инвестиционных процессов в сфере ЖКХ с использованием механизмов ГЧП со стороны регулятора в 2025 г. разработаны и приняты законодательные инициативы, расширяющие преимущественные права действующих концессионеров и обеспечивающие дополнительные основания для согласования антимонопольным органом изменений в концессионных соглашениях в отношении изменения сметной стоимости работ, а также роста процентных ставок. Кадастровые работы и регистрация прав собственности концедента были добавлены в список расходов, которые могут быть возмещены платой концедента. Определена необходимость разработать и согласовать инвестиционную программу сторонами соглашения в течение 12 месяцев после заключения концессионного соглашения, предусмотрено преимущественное право на заключение концессионного соглашения в отношении входящих в состав объекта действующего концессионного соглашения объектов ВиВ [9, 11]. Такие меры нивелируют часть рисков правового характера для частного инвестора на инвестиционной фазе реализации проекта и делают взаимодействие более предсказуемым в долгосрочной перспективе.

Также определены тенденции усиления контроля расходования бюджетных средств в рамках реализации ГЧП-проектов с привлечением контрольно-надзорных органов и Счетной палаты, а также типологизации КС и соглашений о ГЧП в случае бюджетного софинансирования, что усложняет процесс привлечения банковского финансирования, увеличивает риски для финансирующих организаций и инвесторов, так как не позволяет учитывать особенности отдельных проектов и делает инструмент менее гибким. Таким образом, при тенденции формирования преференциальных режимов для частного инвестора в сфере ВиВ, меры общесистемного характера ограничивают возможности применения инструментов ГЧП в сфере ВиВ.

Заключение

Развитие сферы ВиВ указывает на интенсификацию инвестиционных процессов в сфере и высоком интересе со стороны частных инвесторов. Тем не менее, объемы инвестиций остаются недостаточными для модернизации и развития инфраструктуры и повышения качества предоставляемых услуг населению. Несмотря на постоянную актуализацию мер поддержки инфраструктурных проектов в рамках ГЧП как ключевого инструмента привлечения частных инвестиций, сфера ВиВ остается под воздействием ряда сдерживающих факторов:

- трек на типологизацию соглашений;
- трек на усиление контроля проектов со стороны регулятора и бюрократизацию;
- изменчивость и противоречивость нормативно-правовых актов различного уровня;
- высокие коммерческие риски по причине недостатков существующих методов ценового регулирования, характерной высокой дебиторской задолженности;
- рост финансовых рисков и недостаточная ёмкость рынка инструментов долгосрочного финансирования;
- ограниченные возможности учитывать инвестиционную и амортизационную составляющую в налогооблагаемой прибыли, что нередко обеспечивает убытки;
- низкое качество институциональной среды проектов ГЧП.

Автором предлагается ряд направлений в рамках повышения качества услуг, предоставляемых населению, в сфере ВиВ:

- разработка мер нивелирования рисков операционной стадии проекта для частного инвестора в части прямого сбора платежей за предоставляемые услуги;
- обеспечение прозрачности системы тарифного регулирования для формирования базиса оценки финансовых результатов и рисков в рамках участия в инфраструктурных проектах;
- учет инфляции составляющих ценообразования стоимости поставляемых услуг в тарифобразовании;
- совершенствование законодательства на федеральном и региональном уровне с учетом специфики сферы ВиВ как специфичной социально значимой сферы;
- развитие инструментов льготного долгосрочного финансирования.
- развитие институциональной среды рынка ГЧП;
- внедрение системы стратегического долгосрочного планирования территорий и обеспеченности инженерной инфраструктурой, в том числе на уровне муниципалитетов.
- разработка и внедрение новых методов восстановления и капитального ремонта основных фондов;
- разработка стандартов переоценки основных фондов систем ВиВ.

Источники:

1. Анкудинов Е. С., Фихтнер О. А. Государственно-частное партнерство в сфере жилищно-коммунального хозяйства // Beneficium. 2017. №2 (24). [электронный ресурс] URL: https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvenno-chastnoe-partnerstvo-v-sfere-zhilischno-kommunalnogo-hozyaystva.
2. Министерство экономического развития Российской Федерации. Развитие государственно-частного партнерства в Российской федерации. [электронный ресурс] URL: http://council.gov.ru/media/files/mfCt2I4L41AIqzp0kx2igre30iGb4vHj.pdf.
3. Министерство экономического развития Российской Федерации: в 2025 году объем инвестиций в проекты ГЧП и концессий достигнет 500 млрд рублей. [электронный ресурс] URL: https://www.economy.gov.ru/material/news/minekonomrazvitiya_v_2025_godu_obem_investiciy_v_proekty_gchp_i_koncessiy_dostignet_500_mlrd_rubley.html.
4. Правительство России. Марат Хуснуллин: более 1,3 тыс. объектов ЖКХ построили и обновили по нацпроекту «Инфраструктура для жизни». [электронный ресурс] URL: http://government.ru/news/58072/.
5. Президент России. Перечень поручений по реализации Послания Президента Федеральному Собранию // Президент России. [электронный ресурс] URL: http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/73759.
6. Рейтинг городов по уровню развития государственно-частного партнёрства. Оценка эффективности привлечения частных

инвестиций в инфраструктуру в городах России. 2024. ВЭБ.РФ. Национальный центр ГЧП – Январь 2025.. [электронный ресурс] // URL: https://pppcenter.ru/upload/iblock/4c3/4c317672f7e7d4fb206ce2ce594708b9.pdf.
7. Техэксперт. Минстрой оценил в 415 млрд рублей просроченную задолженность за теплоснабжение и водоснабжение в РФ. [электронный ресурс] URL: https://info.cntd.ru/news/read/minstroi-ocenil-v-415-mlrd-rublei-prosrocennuiu-zadolzennost-za-teplosnabzenie-i-vodosnabzenie-v-rf.
8. Федеральный закон от 28.11.2025 г. № 426-ФЗ «О федеральном бюджете на 2026 год и на плановый период 2027 и 2028 годов». [электронный ресурс] URL: http://kremlin.ru/acts/bank/52657.
9. Федеральный закон от 15.12.2025 г. N 464-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "О концессионных соглашениях" и статью 2 Федерального закона "О внесении изменений в Федеральный закон "О концессионных соглашениях". [электронный ресурс] URL: https://base.garant.ru/413268561/.
10. Центр стратегических разработок. Водоснабжение и водоотведение в России Тренды. Барьеры. Перспективы. Январь 2026. [электронный ресурс] URL: https://www.csr.ru/upload/iblock/57f/ypj7c5a089w30satdoy0tb2s397nrm37.pdf.
11. КЕРТ. Тенденции рынка ГЧП в 2025 году. [электронный ресурс] URL: https://kept.ru/news/tendentsii-rynka-gchp-v-2025-godu/?utm_source=google.com&utm_medium=organic&utm_campaign=google.com&utm_referrer=google.com.
12. Global Infrastructure Hub. [электронный ресурс] URL: https://outlook.gihub.org/.
13. Global Infrastructure Hub. [электронный ресурс] URL: https://outlook.gihub.org/countries/Russia.
14. GI Hub. INFRASTRUCTURE MONITOR 2023. Global trends in private investment in infrastructure. [электронный ресурс] URL: https://cdn.gihub.org/umbraco/media/5462/gihub_infrastructuremonitor_2023-02.pdf.

Д.В. Кочеткова – аспирант, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия, d.kochetkova@gsom.spbu.ru,

D.V. Kochetkova – graduate student, St. Petersburg state university of economics, St. Petersburg, Russia.

ТАКСОНОМИЯ СТРАТЕГИЙ ESG-ТРАНСФОРМАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ: ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ КОНСТРУКЦИЯ И ЭМПИРИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА
A TAXONOMY OF ESG TRANSFORMATION STRATEGIES IN INDUSTRIAL ENTERPRISES: THEORETICAL CONSTRUCT AND EMPIRICAL TEST

Аннотация. В статье построена и эмпирически проверена таксономия типов стратегий ESG-трансформации промышленных предприятий. Теоретическая часть опирается на неоинституциональный подход, теорию заинтересованных сторон, концепцию динамических способностей и модель организационной культуры Э. Шейна, дополненную измерением региональной институциональной среды. Эмпирическая часть построена на сопоставлении двух независимых измерительных контуров, а именно индекса ESG AI Web, рассчитанного по результатам автоматизированного анализа открытых источников (30 индикаторов компонентов E, S и G), и рейтинга ЭКГ ответственного бизнеса. Исходный массив – 262 промышленных предприятия Северо-Западного федерального округа, пересекающаяся выборка – 97. Установлена статистическая независимость контуров (ро Спирмена 0,011) и на этой основе построена типология семантических разрывов. Кластеризация методом k-средних (k = 4) выделяет инерционный, реактивный, активный и проактивный профили; показано, что агрегированный балл структурно слеп, поскольку реактивный и активный профили при близких средних значениях (17,97 и 18,59) различаются глубиной институционализации практик (1,97 против 2,56). Принадлежность к профилю определяет режим информационного доступа, а не отрасль или размер предприятия.

Abstract. The paper constructs and empirically tests a taxonomy of ESG transformation strategy types in industrial enterprises. The theoretical part draws on neo-institutionalism, stakeholder theory, the dynamic capabilities view and Schein's organizational culture model extended with a regional institutional environment dimension. The empirical part compares two independent measurement contours: the ESG AI Web index computed by AI screening of open sources (30 E, S and G indicators) and the EKG responsible business rating. The base sample covers 262 industrial enterprises of the Northwestern Federal District of Russia; the overlapping sample is 97 firms. The contours prove statistically independent (Spearman rho = 0.011), which grounds a typology of decoupling cases. K-means clustering (k = 4) identifies inertial, reactive, active and proactive profiles; the aggregate score is shown to be structurally blind, since the reactive and active profiles, close in mean scores (17.97 vs 18.59), differ in the depth of institutionalization (1.97 vs 2.56). Profile membership is determined by the information-access regime rather than by industry or firm size.

Ключевые слова: устойчивое развитие; ESG-трансформация; таксономия стратегий; зрелость управления устойчивым развитием; двухконтурная модель оценки; семантический разрыв; ESG AI Web; рейтинг ЭКГ; кластерный анализ; Северо-Западный федеральный округ.

Keywords: sustainable development; ESG transformation; strategy taxonomy; sustainability management maturity; two-contour assessment model; decoupling; ESG AI Web; EKG rating; cluster analysis; Northwestern Federal District.

Финансирование: Исследование выполнено в рамках подготовки диссертационного исследования; внешнего финансирования не имело.

Благодарности: Автор выражает признательность научному руководителю, профессору Е. А. Ткаченко, за обсуждение результатов исследования, а также руководителям предприятий Северо-Западного федерального округа, предоставившим материалы для подтверждения сведений.

Введение

Климатическое регулирование в России за последние пять лет стремительно теряет добровольный характер. Указ Президента РФ от 04.11.2020 № 666 задал ориентир сокращения выбросов парниковых газов до 70 процентов от уровня 1990 года к 2030 году [1]; Указ от 06.08.2025 № 547 ужесточил планку, определив коридор 65-67 процентов к 2035 году [2]. Федеральный закон № 296-ФЗ ввел учет углеродных единиц и отчетные обязанности для регулируемых организаций [3]. Вслед за этим складывалась инфраструктура устойчивого финансирования с критериями проектов устойчивого развития [4] и методическими рекомендациями по подготовке отчетности об устойчивом развитии [5]. Практическое следствие для промышленности оказалось простым. Верифицированные нефинансовые данные превращаются из элемента корпоративной коммуникации в условие доступа к льготному капиталу, а их отсутствие повышает и стоимость заимствований, и риск выпасть из цепочек поставок. Интерес инвесторов к технологиям устойчивого развития при этом сохраняется. По данным опросов венчурных фондов, «зеленая» тематика не вышла из их повестки и после 2022 года [6], а зеленое финансирование выступает одним из факторов ESG-трансформации промышленности [7].

Промышленность Северо-Западного федерального округа (СЗФО) сталкивается с этими требованиями в особой конфигурации. В округе сосредоточено множество моногородов, здесь же расположены хрупкие

экосистемы Арктики и Балтики, где экологические и социальные результаты предприятий напрямую связаны с жизнеспособностью территорий [8]. Одновременно значительная часть активов вовлечена в государственный оборонный заказ, что объективно сужает публичное раскрытие независимо от фактического положения дел. Картину дополняет охват оценочных инструментов. На федеральные и международные рейтинговые системы приходится менее 5 процентов промышленных предприятий округа [9, 10], и региональное предприятие для них почти невидимо. Вопрос о том, несет ли фрагментарное публичное ESG-раскрытие такого предприятия информацию о фактическом положении дел, до недавнего времени не получал количественной проверки.

Исследования корпоративных стратегий устойчивости развивались двумя основными руслами. Стадийные модели описывают, как фирма последовательно проходит путь от эпизодических реакций к встраиванию принципов устойчивости в бизнес-модель [11, 12]. Они одномерны и опираются на декларируемые сведения, то есть фиксируют наличие практик, но не позволяют отличить декларацию от реального управленческого действия. Критика рейтинговых методологий накопилась главным образом вокруг расхождения оценок между агентствами, от базовой работы Ф. Берга, Й. Кёлбела и Р. Ригобона [13] и анализа обязательного раскрытия Д. Кристенсена, Л. Хейла и К. Лойца [14] до российских исследований расхождений [15, 16]. Дефект иного рода почти не изучен. Внутри одной и той же методики агрегированный балл не различает качественно разных профилей поведения предприятия. Третий пробел – региональный: рейтинги не доходят до непубличных предприятий, отчетность которых по определению фрагментарна.

Цель статьи – сконструировать таксономию типов стратегий ESG-трансформации промышленных предприятий и проверить ее эмпирически, сопоставив теоретическую модель с измерениями в двух независимых контурах. Задачи вытекают из цели и состоят в том, чтобы задать теоретическую спецификацию типологии и причинного механизма переходов между ее типами, представить типологию в виде оценочной модели, выделить стратегические профили с диагностикой устойчивости решений и проверить факторы принадлежности предприятия к профилю. Дальнейшее изложение построено так. Раздел 1 содержит теоретическую конструкцию, раздел 2 – данные и методы, раздел 3 – результаты эмпирической проверки, раздел 4 – их обсуждение в контексте литературы.

Научная новизна полученных результатов состоит в трех положениях. Первое касается устройства таксономии. Четыре типа – не ячейки классификатора, а точки непрерывного спектра: предприятие смещается по нему под действием внешнего давления, а то, в какой точке его увидит наблюдатель, зависит от открытости информации. Гипотеза о естественном «созревании» менеджмента как двигателе переходов измерениями не подтвердилась.

Второе положение касается агрегированного балла: он «структурно слеп». Сводная оценка не показывает, как именно сложилось раскрытие, и за одинаковым баллом могут стоять качественно разные профили. Вместо одного числа предлагается пара координат – «широта» и «глубина».

Третье положение переводит разговор о разрыве между публичным образом предприятия и его фактическими характеристиками на язык чисел: замер выполнен на выборке непубличных предприятий одного российского региона. Ранее данный вопрос рассматривался в литературе в общих чертах и не получал эмпирического измерения.

1. Теоретические основания построения таксономии

Под ESG-трансформацией в данной работе понимается целенаправленная перестройка бизнес-модели, системы управления и операционной деятельности предприятия, в ходе которой экологические, социальные и управленческие принципы встраиваются в текущие бизнес-процессы, а не надстраиваются над ними в качестве формального требования. Статус категории определим сразу. Стратегия ESG-трансформации не относится к функциональным стратегиям, она задается на уровне корпоративной стратегии и требует решений высшего руководства, поскольку затрагивает все контуры деятельности одновременно. Реализуется трансформация через три механизма: вынужденную адаптацию к административному принуждению, оптимизацию издержек за счет ресурсосбережения и упреждающий пересмотр бизнес-модели ради долгосрочной стоимости. Первый исходит из принуждения, второй – из экономической выгоды, третий – из стратегических амбиций. Это не стадии, а сосуществующие источники изменений, и их соотношение определяет, какому типу стратегии предприятие следует фактически.

Выбор типа не произволен. Его определяет соотношение трех групп внешнего воздействия. Государство действует через нормативные требования и стандарты, квоты, механизмы расширенной ответственности производителя, экономические стимулы и ограничительные меры, планы низкоуглеродного развития. Рынок действует через требования финансовых институтов, для которых ESG-раскрытие все чаще становится условием финансирования, через давление цепочек создания стоимости и формирующийся рынок «зеленой» продукции. Третья группа – социальные коммуникации: запрос локальных сообществ, работа НКО и медиа, ценностные ориентации работников.

В условиях СЗФО все три группы получают отчетливую региональную окраску. Высокая концентрация моногородов превращает социальную лицензию на деятельность из репутационного атрибута в условие жизнеспособности территории. Оборонный сектор задает особый режим информационного доступа, подавляющий раскрытие независимо от практик. Уязвимость арктических и балтийских экосистем повышает цену экологических инцидентов [8]. К этим обстоятельствам работа возвращается в разделе 3: они объясняют, в частности, почему в рассматриваемой выборке социальный компонент раскрытия развит сильнее экологического.

Учет описанных обстоятельств дает четыре типа стратегий (таблица 1, рисунок 1).

Таблица 1 – Таксономия типов стратегий ESG-трансформации промышленных предприятий

Тип стратегии	Ключевые характеристики	Факторы перехода	Основные риски
Инерционная	Минимальное соответствие нормам; устойчивое развитие воспринимается как издержки	Административное принуждение отсутствует либо формально	Потеря рынков, репутационные кризисы
Реактивная	Реакция на проблемы по мере их возникновения; упор на операционной эффективности	Регуляторное давление, социальная лицензия	Запаздывание, «зеленый камуфляж»
Активная	Устойчивое развитие встроено в систему управления; наилучшие доступные технологии; системная отчетность	Доступ к «зеленому» финансированию, ожидания заинтересованных сторон, требования глобальных цепочек создания стоимости	Высокая капиталоемкость, организационное сопротивление
Проактивная	Устойчивое развитие — ядро бизнес-модели; замкнутый производственный цикл	Долгосрочная стоимость, привлечение квалифицированных кадров, совместное действие всех трех групп факторов	Инновационные риски, неопределенность спроса

Источник: составлено автором



Рисунок 1 – Формирование типов стратегий ESG-трансформации под действием трех групп внешних факторов *(Источник: составлено автором)*

Причинный механизм переходов – последовательное наложение ограничений и стимулов. Пока регулирование формально, а социальные запросы не артикулированы, предприятие остается в инерционной зоне, где устойчивое развитие воспринимается исключительно как издержки. Все меняется с первым ощутимым ударом извне: новым нормативом, штрафом или скачком цен на ресурсы. Стратегии из такой реакции, впрочем, еще не следует – компания отвечает вынужденно и вразнобой, а опережающие действия имитирует.

Активная позиция начинается там, где включается рынок. Главный рычаг – «зеленое» финансирование: по оценкам автора, оно удешевляет заемный капитал для предприятий СЗФО на 1,5-2,5 процентного пункта. Глобальные цепочки поставок давят не слабее, причем их требования жестче локальных норм. На этом этапе ESG-показатели впервые попадают в КПЭ руководства.

Проактивная стратегия складывается там, где сходятся все три группы факторов. Компании нужна социальная лицензия (в моногородах – вопрос выживания), и одновременно она нацелена на долгое лидерство. Устойчивость здесь уже не надстройка, а фундамент бизнес-модели.

Ориентиры по срокам перехода автор предлагает такие: инерционный тип сменяется реактивным за 0-6 месяцев, реактивный активным – за 6-18, активный проактивным – за 18-36 месяцев.

Таксономия, таким образом, описывает континуум, а не набор изолированных классов, и картину осложняют два обстоятельства. Первое – корпоративная иерархия: стратегию дочернему обществу нередко задает головная компания, и формально инерционный завод может оказаться частью проактивной стратегии холдинга. Второе – режим информационного доступа: два предприятия с идентичными практиками попадают в разные типы в зависимости от того, открыта ли их деятельность внешнему наблюдению. В разделе 3 будет показано, что это обстоятельство работает не как дефект измерения, а как содержательный фактор принадлежности к профилю.

Конструкция нуждается в теоретических опорах. С позиций неоинституционализма [17, 18] сходство поведения предприятий объясняется принудительным, миметическим и нормативным изоморфизмом, причем в реальности российских корпоративных групп факторы, внешние для отдельного завода, превращаются во внутренние факторы развития для материнской компании. Теория заинтересованных сторон [19] обосновывает роль социальных коммуникаций; применительно к моногородам используется понятие экзистенциальной социальной лицензии на деятельность, то есть такой, которую нельзя компенсировать благотворительными пожертвованиями. Концепция динамических способностей [20] описывает, как предприятие переходит от реактивного ответа к перестройке собственной бизнес-модели. Модель организационной культуры Э. Шейна [21] адаптирована здесь для задач диагностики ESG-зрелости. Уровни артефактов и провозглашаемых ценностей сопоставляются с уровнем базовых представлений, а расхождение между ними вводится в модель как измеряемая величина, семантический разрыв. По сравнению с исходной трехуровневой схемой введено сквозное измерение, которого у Э. Шейна нет, – региональная институциональная среда, выступающая условием, изменяющим силу всех уровней. Теория сигналов [22] и модель «рынка лимонов» [23] задают рамку интерпретации рейтингов как дорогостоящего сигнального механизма. У такого подхода, впрочем, есть граница применимости – ниже мы ее покажем. Для непубличных предприятий закрытых секторов сигнал либо отсутствует, либо систематически смещен.

2. Данные и методы

Эмпирическая база – данные СПАРК-Интерфакс по 262 промышленным предприятиям СЗФО [24], преимущественно машиностроительного и судостроительного комплекса. Выбор отраслей не случаен: крупный государственный оборонный заказ в сочетании с ограничениями на раскрытие делает традиционные рейтинговые инструменты заведомо неполными. Индекс ESG AI Web рассчитан для 111 компаний, рейтинг ЭКГ оказался доступен для 112; сопоставить обе системы удалось на пересекающейся выборке из 97 предприятий.

До изложения результатов – две оговорки. Первая про нулевые значения. Ни отсутствие компании в системе ЭКГ, ни нулевой балл ESG AI Web не означают, что практик нет: открытые источники просто не содержали сведений, достаточных для начисления баллов. Вторая про селективность. Охват фактического контура – меньше половины базы, поэтому выводы характеризуют представленную в системах подвыборку и напрямую на всю совокупность не переносятся.

Первый контур – публично-институциональный. Показатель ESG AI Web рассчитан по авторской методике, апробированной в предыдущих публикациях [9, 25]. Полная схема описывает 45 областей наблюдения в разрезе компонентов E, S и G; эмпирика задействует тридцать из них – семь экологических индикаторов, семнадцать социальных и шесть управленческих. Оценка каждого – от 0 до 3, сумма приводится к шкале 0-100. Сбор данных шел с января по март 2024 г. Сайты компаний, нефинансовые отчеты и публикации обрабатывали скрипты на Python, написанные автором. Неструктурированные тексты классифицировались тематическим моделированием и анализом тональности, что дало возможность сопоставить заявленные приоритеты компаний с фактическим информационным фоном. Машинное обучение здесь – инструмент массового отбора: оно подсвечивает эксперту аномалии, но решения принимает человек. Оговорка не ритуальная: результат зависит от качества обучающей выборки, а генеративные модели способны уверенно выдавать недостоверные сведения.

Второй контур – фактический; его источник – рейтинг ЭКГ ответственного бизнеса [26]. Оцениваются три блока: экологический дает до 25 баллов, персонал – до 70, взаимодействие с государством – до 75, потолок 170 баллов. Общий показатель и компоненты приведены к шкале 0-100м – иначе контуры не сопоставить. На языке Э. Шейна первый контур измеряет артефакты и провозглашаемые ценности, второй подступает к базовым представлениям. Расхождение между ними – не ошибка измерения, а содержательная характеристика предприятия.

Эмпирическая проверка таксономии шла в два этапа. На первом проведена кластеризация методом k-средних при числе групп k = 4 в совместном пространстве двух нормированных интегральных координат. Число групп задано не геометрией данных, а теоретической моделью четырех стратегий: проверялась именно она. Диагностика включала силуэтный коэффициент [27] для k от 2 до 6, критерии Калинского-Харабаса и Дэвиса-Болдина, сопоставление с иерархической кластеризацией методом Уорда через скорректированный индекс Рэнда [28], проверку устойчивости к случайной инициализации серией повторных запусков и бутстреп-оценку неопределенности центроидов и внешних корреляций. Различия между группами оценивались критерием Краскела-Уоллиса с поправкой на множественность сравнений (метод Бенджамини-Хохберга) [29].

Второй этап – повторная типологизация, уже только по 30 количественным показателям индекса ESG AI Web. Для каждого предприятия рассчитаны восемь обобщающих характеристик: широта ESG-профиля (доля индикаторов из 30, по которым есть содержательная информация), глубина положительных свидетельств (средний балл среди ненулевых индикаторов), доля свидетельств с баллом 2-3 и доля с баллом 3, нормированные значения блоков E, S и G, а также сбалансированность E-S-G. Компактность представления проверена методом главных компонент.

Количественную часть дополняет качественный этап – подтверждение сведений по внутренним документам на предприятиях машиностроительного и судостроительного комплекса. Официальные запросы с приложением меморандума о конфиденциальности направлялись на имя генерального директора либо директора по устойчивому развитию. В них перечислялись категории материалов, необходимых для подтверждения заявленных практик, – от положений об этических комитетах и протоколов заседаний советов директоров с ESG-повесткой до служебных записок о распределении бюджетов на экологические мероприятия. Было направлено 42 запроса, получено 28 ответов; доля откликов составила 66,7 %, что является высоким показателем для исследований подобного рода. В то же время необходимо учитывать, что выводы основаны исключительно на данных ответивших респондентов, что создаёт риск ошибки неотзыва: предприятия, не предоставившие ответы, могут систематически отличаться от ответивших по ряду характеристик. Данное ограничение следует иметь в виду при интерпретации результатов. Полученные материалы кодировались по трем уровням организационной культуры Э. Шейна, дополненным блоком о региональной институциональной среде, и сверялись с показателями двух измерительных контуров. Названия предприятий и внутренние документы в статье не публикуются.

3. Результаты

3.1. Фрагментарность публичной институционализации

Распределение ESG AI Web по выборке из 111 предприятий резко неоднородно. Среднее значение по шкале 0-100 равно 13,89 при медиане 11,11; стандартное отклонение составляет 14,04, разброс простирается от 0 до 96,67. Коэффициент асимметрии 3,09 указывает на сильное правостороннее смещение распределения. У 14 предприятий (12,6 процента) показатель равен нулю, еще 74,8 процента выборки сосредоточено в интервале свыше 0 до 25 баллов. Медианное предприятие получает ненулевые оценки лишь по пяти индикаторам из тридцати. Публичная сторона ESG-развития у большинства промышленных предприятий округа, следовательно, фрагментарна, а не системна.

Компонентная структура асимметрична не меньше. Социальный компонент в среднем дает 18,92 балла из 100, управленческий – 9,56, экологический – 5,41; медианы экологического и управленческого блоков нулевые.

Зарубежные методики рисуют иную картину: там главный акцент на климатическом компоненте.

В моногородах социальный блок – уже не репутационная витрина, а фактический индикатор социальной лицензии на деятельность. Показатель тесно связан с размером предприятия: корреляция с совокупными активами 0,342, связь остается значимой и с учетом множественных сравнений. Держится она главным образом на социальном компоненте.

Между территориями различия статистически незначимы (p = 0,424). На уровне подотраслей неоднородность видна: экологический компонент H = 19,43 (p = 0,013), социальный H = 15,70 (p = 0,047).

3.2. Статистическая независимость контуров и типы семантических разрывов

Главный результат получен при проверке связи двух контуров – и связь эта нулевая. Публичное раскрытие не предсказывает фактический профиль предприятия: Спирмен 0,011, Пирсон 0,026, Кендалл 0,010, ни одна оценка не значима. По одноименным компонентам та же картина – 0,058 для пары E – экологический блок, 0,081 для S – блок персонала, 0,002 для G – блок взаимодействия с государством. В один квартиль по обоим рейтингам попадают лишь 24,7 % предприятий, а процентильные позиции расходятся в среднем на 33 пункта.

Внешние связи двух систем тоже разные, и это лучшее доказательство, что перед нами два самостоятельных инструмента, а не две версии одного. Бутстреп-анализ показывает: ESG AI Web привязан почти исключительно к масштабу компании (ρ = 0,378 с совокупными активами против 0,119 у ЭКГ). ЭКГ устойчиво коррелирует с финансовой эффективностью и риском: ρ = 0,416 с рентабельностью активов (против −0,036 у ESG AI Web), 0,291 с рентабельностью собственного капитала (против −0,110) и −0,583 с индексом финансового риска по Альтману – у публичного индекса связь с ним неотличима от нуля. Одна система не опровергает другую. Речь о двух самостоятельных проявлениях ESG-развития, и механизмы у них разные.

Распределение предприятий по совместным квартилям двух контуров дало типологию семантических разрывов. Согласованные лидеры – 28,9 % выборки, высокое раскрытие при слабом фактическом профиле – 27,8 %, скрытые лидеры и инерционные предприятия – по 21,6 %. Крайние типы хорошо видны на конкретных примерах.

По условиям меморандума о конфиденциальности компании обозначены как Компания А и Компания Б. У Компании А развитый сайт, есть разделы об устойчивом развитии и публичная отчетность о социальных программах. Автоматизированный анализ открытых источников дает 29 баллов из 45, а экспертная оценка по внутренним документам – всего 15. При этом бюджет управления экологической безопасностью урезан на 30 % в пользу приоритетных производственных программ, выделенного менеджера по экологии нет, специализированного комитета по устойчивому развитию при совете директоров тоже, а экологические показатели в мотивацию руководства не встроены.

Это ложноположительная ошибка, «зеленый камуфляж», механизм которого подробно описан в литературе [30]. Зеркальный случай – Компания Б: минимальное присутствие в открытых источниках (6 баллов из 45) сочетается с подтвержденными практиками (28 баллов из 45), среди которых сертифицированная система экологического менеджмента ISO 14001, программа модернизации очистных сооружений, действующая система мониторинга выбросов, выделенный отдел экологии и реальные экологические КПЭ.

3.3. Четыре стратегических профиля

Кластеризация в совместном пространстве двух контуров выделила четыре группы предприятий, содержательно соответствующие типам теоретической таксономии (таблица 2, рисунок 2).

Таблица 2 – Центроиды кластеров в совместном пространстве ESG AI Web и рейтинга ЭКГ (n = 97)

Стратегический профиль	N	Доля, %	ESG AI Web, среднее	ЭКГ, среднее
Инерционный	16	16,5	12,01	37,43
Реактивный	56	57,7	12,84	46,16
Проактивный	22	22,7	17,93	53,77
Активный	3	3,1	78,89	45,49

Источник: рассчитано автором

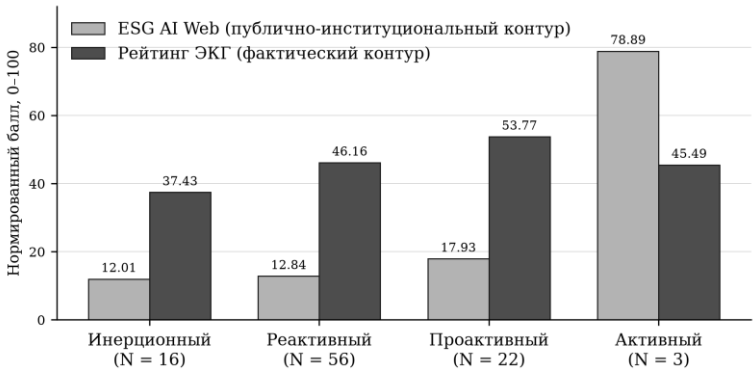


Рисунок 2 – Средние значения двух контуров оценки по стратегическим профилям (n = 97)
(Источник: составлено автором)

Доминирует реактивный профиль, 56 предприятий из 97, или 57,7 процента. Относительно низкая публичная институционализация при среднем фактическом профиле соответствует ситуации, когда предприятие реализует обязательные или операционно обусловленные практики, но не оформляет их как развитую публичную

систему. Инерционный профиль (16,5 процента) отличается одновременно наименьшими значениями обоих контуров. Проактивный профиль (22,7 процента) имеет максимальное значение ЭКГ среди групп при повышенном ESG AI Web. Отдельно стоит группа из трех предприятий – 3,1 % выборки. Публичная институционализация у них исключительно высока: ESG AI Web равен 78,89 при фактическом профиле на уровне среднего по выборке. В сумме более 70 % предприятий попадают в реактивную либо инерционную зону.

Профили различимы статистически. В индексе ESG AI Web значимые межгрупповые различия есть по всем компонентам – E, S и G. В рейтинге ЭКГ группы сильнее всего расходятся по блоку персонала (H = 57,58) и блоку взаимодействия с государством (H = 38,69); оба результата переживают поправку на множественность сравнений. Экологический блок дифференцирует группы слабее.

Расхождения видны и в финансах. Средняя рентабельность активов: 0,135 в проактивной группе, 0,092 в реактивной, 0,015 в инерционной. Средние значения Z-счета – 9,23, 21,86 и 32,94 соответственно.

Диагностика решения приводится полностью – включая данные, которые выделения четырех групп не подтверждают. Метод k-средних устойчив к случайной инициализации: средний скорректированный индекс Рэнда по повторным запускам 0,999. Согласие с иерархической кластеризацией по методу Уорда умеренное – скорректированный индекс Рэнда 0,508. Силуэтный коэффициент при k = 4 принимает значение 0,388, тогда как максимум по выборке, 0,699, достигается при k = 2: геометрически пространство признаков допускает более экономное деление. Это обстоятельство автор не скрывает. Решение о четырех группах – ориентированная на теорию проверка модели четырех типов, а не утверждение об оптимальной геометрии данных. При расширении выборки до 500-1000 предприятий сохранение профилей и устойчивость центроид подлежат отдельной проверке.

3.4. Широта и глубина раскрытия

Пробная кластеризация по двум интегральным рейтингам выявила предел суммарного балла: агрегированная оценка сжимает внутреннюю структуру практик. Типологизация поэтому повторена только по 30 показателям ESG AI Web, в координатах восьми структурных характеристик (таблица 3, рисунок 3).

Таблица 3 – Структурные характеристики кластеров ESG AI Web (n = 97)

Профиль	N	ESG AI Web	Широта, %	Глубина	Доля баллов 2–3, %	Доля баллов 3, %
Инерционный	51	10,13	14,5	2,07	100,0	7,4
Реактивный	17	17,97	27,3	1,97	80,7	15,8
Активный	26	18,59	22,2	2,56	98,8	56,9
Проактивный	3	78,89	86,7	2,71	98,6	72,7

Источник: рассчитано автором

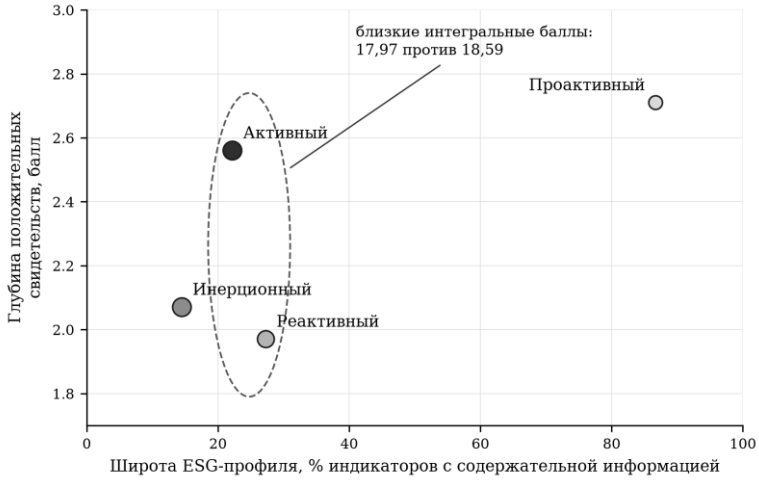


Рисунок 3 – Стратегические профили в структурных координатах «широта – глубина» раскрытия
(Источник: составлено автором)

Главная находка структурной типологизации – контраст реактивного и активного профилей: средние интегральные оценки у них практически совпадают, 17,97 и 18,59 балла, а устройство раскрытия разное.

Реактивный профиль шире по охвату – 27,3 %, но мелок: глубина 1,97, доля максимальных оценок (3 балла) всего 15,8 %. Практики заявлены по многим направлениям, однако в основном на поверхностном уровне.

Активный профиль уже по охвату (22,2 %), зато глубже: 2,56 при доле максимальных оценок 56,9 %. Заявленное здесь в основном действительно внедрено.

Итог: общий балл не отличает широкое, но поверхностное раскрытие от узкого, но глубоко проработанного. Это свойство сводной оценки и названо в работе структурной слепотой.

Проактивные предприятия показывают одновременно высокую широту (86,7 %) и глубину (2,71); такой профиль ближе всего к теоретической модели системного подхода. Но три наблюдения – слишком малая база, чтобы считать тип массовым и устойчивым.

Названия профилей на разных этапах анализа слегка расходятся, и это требует пояснения. В двумерном решении три предприятия с очень высоким уровнем раскрытия отнесены к активному профилю: публичная институционализация у них заметно опережает реальные практики, а фактический уровень средний по выборке. В

структурном решении, где учитываются только параметры раскрытия, та же группа названа проактивной – по широте и глубине она максимальна.

Противоречия здесь нет: профиль зависит от того, какие признаки положены в основу классификации. Это лишний довод против единственной сводной оценки. Итоговая таксономия поэтому строится на структурных координатах «широта–глубина» и дополняется данными второго, фактического контура.

Различия видны и на уровне отдельных показателей. После поправки на множественность сравнений значимые различия между группами выявлены по 27 показателям из 30. Метод главных компонент подтверждает компактность структурного представления: первая главная компонента объясняет 53,9 процента дисперсии и связана с широтой и сбалансированностью E-S-G, первые две совместно – 75,4 процента, причем вторая отражает глубину и силу свидетельств. Прикладное следствие напрямую связано с распределением мер региональной поддержки. Привязка мер поддержки к единственному агрегированному баллу означала бы субсидирование обширного, но поверхностного раскрытия в один ряд с действительно встроенными практиками, доля которых в выборке равна 27,8 процента.

3.5. Факторы, определяющие профиль

Проверка причинных связей выполнена сопоставлением факторов, выделенных теоретической моделью, с фактическими профилями предприятий (таблица 4) и дополнена анализом внутренних документов 28 предприятий, ответивших на запрос.

Таблица 4 – Факторы, определяющие стратегические профили промышленных предприятий

Фактор	Проактивный	Активный	Реактивный	Инерционный
Государственное давление	++	+	+	+
Рыночные факторы	++	++	–	–
Социальные коммуникации	++	+	+	–
Размер предприятия	Крупное	Крупное / среднее	Среднее	Малое / среднее
Форма собственности	Смешанная (госкорпорации)	Частная / смешанная	Различная	Частная
Участие в гособоронзаказе	Высокое	Среднее	Высокое	Низкое
Режим информационного доступа	Открытый	Открытый (стандарты материнской компании)	Ограниченный	Раскрытие фактически отсутствует

Источник: составлено автором

Результат проверки оказался содержательно богаче исходной гипотезы и уточнил ее. Профиль предприятия зависит не от отраслевой принадлежности и не от масштаба бизнеса как таковых; решающую роль играют режим информационного доступа и конфигурация внешнего давления. Участие в государственном оборонном заказе само по себе инерционной стратегии не порождает. Оно действует через ограничения на раскрытие, снижая уровень публичной ESG-институционализации при сохранении реальных практик, которые опираются на государственное давление и требования федеральных программ. Отсюда положение предприятий с высокой долей оборонного заказа – реактивный профиль либо профиль скрытого лидера. Инерционная стратегия складывается иначе: не срабатывает ни одна из трех групп внешнего воздействия, а само предприятие – малый или средний частный бизнес с низкой маржинальностью, для которого ESG-повестка выведена за рамки стратегии нехваткой ресурсов. Активный профиль характерен для структур международных и крупных российских корпораций, где глобальные стандарты материнской компании обязывают к жесткой публичной отчетности независимо от локальной конъюнктуры. Проактивный профиль формируется у крупных предприятий с государственным участием при совместном действии всех трех групп факторов, включая давление локальных сообществ в моногородах.

4. Обсуждение

Полученные данные уточняют три направления исследований. Стадийные модели [11, 12] подтверждаются в части существования упорядоченного континуума, однако механизм перехода между стадиями, судя по измерениям, определяется не внутренней логикой «созревания» менеджмента, а конфигурацией внешнего давления и режимом информационного доступа. Критика рейтингов, сосредоточенная на расхождении оценок между агентствами [13-16], дополняется дефектом иного рода. Даже внутри одной методики агрегированный балл не различает качественно разные режимы институционализации. Переход от агрегированных оценок к структурным характеристикам раскрытия (ширине охвата, глубине проработки и силе подтверждений) позволяет фиксировать различия, теряющиеся на уровне сводного балла. Данный результат согласуется с обоснованным в литературе положением о необходимости отбирать наиболее существенные (материальные) показатели [31].

Исследование позволяет конкретизировать условия применимости теории сигналов. В закрытых отраслях и среди непубличных компаний дорогостоящий сигнал о качестве управления либо не подается, либо систематически искажается. Из-за этого «скрытые лидеры» (их 21,6 % в выборке) остаются вне зоны видимости количественных методов, а случаи «зеленого камуфляжа», наоборот, получают завышенные оценки. Различить ошибки двух родов (недооценку добросовестного предприятия и переоценку имитации) способен только смешанный подход: независимый фактический контур плюс экспертная проверка.

Перечислим ограничения работы. Пересекающаяся выборка – 97 предприятий: общую структуру она выявляет, но редкие и крайние профили оценивает ненадежно. Кластерные решения показывают, что данные описываются меньшим числом групп проще: силуэтный коэффициент 0,699 при двух группах против 0,388 при четырех. Деление на четыре профиля поэтому – проверка теоретической модели, а не оптимальное описание геометрии данных.

Фактический контур покрывает не все стороны деятельности, а нули в показателях раскрытия не означают отсутствия практик. Детальная верификация шла на предприятиях машиностроительного и судостроительного комплекса, поэтому переносить выводы на металлургию или целлюлозно-бумажную отрасль нужно осторожно – там потребуется отдельная проверка.

Дальнейшие планы: расширить выборку до 500-1000 предприятий, распространить методику на другие отрасли и собрать региональную платформу ESG-рейтинга, учитывающую специфику арктических экосистем, Балтики и моногородов.

Заключение

Таксономия стратегий ESG-трансформации промышленных предприятий получила обоснование по трем линиям – теоретической, методологической и практической.

Теоретически четыре типа (инерционный, реактивный, активный и проактивный) образуют не жесткую рубрикацию, а континуум. Тип сменяется под последовательным действием внешних ограничений и стимулов; общие рамки процесса задает региональная институциональная среда.

Методологически типология опирается на два контура оценки. Расхождение между публичным образом предприятия и его фактическими практиками трактуется не как ошибка, а как предмет измерения – семантический разрыв. Профили с одинаковым сводным баллом различают структурные координаты «широта–глубина»: они показывают характер раскрытия. Эмпирически четыре профиля выделены на выборке из 97 предприятий с полной диагностикой устойчивости решений, содержательно различаются по 27 показателям из 30 и сопряжены с различимыми финансовыми характеристиками; принадлежность к профилю определяет режим информационного доступа, а не отрасль или размер предприятия.

Практический смысл результатов в том, что двухконтурная модель и структурная типологизация годятся как критерий привязки региональных мер поддержки к подтвержденным ESG-практикам: это заслон субсидированию имитационного раскрытия, доля которого в выборке составила 27,8 процента. Рейтинговым агентствам вывод указывает на необходимость дополнять суммарный балл структурными характеристиками раскрытия. Органам власти СЗФО методика дает инструмент мониторинга ESG-трансформации, не зависящий от объема добровольной отчетности компаний.

Источники:

1. Указ Президента РФ от 04.11.2020 № 666 «О сокращении выбросов парниковых газов». – URL: http://publication.pravo.gov.ru (дата обращения: 15.09.2026).
2. Указ Президента РФ от 06.08.2025 № 547 «О сокращении выбросов парниковых газов». – URL: http://publication.pravo.gov.ru (дата обращения: 15.09.2026).
3. Федеральный закон от 02.07.2021 № 296-ФЗ «Об ограничении выбросов парниковых газов». – URL: http://publication.pravo.gov.ru (дата обращения: 15.09.2026).
4. Постановление Правительства РФ от 21.09.2021 № 1587 «Об утверждении критериев проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации и требований к системе независимой верификации соответствия проектов установленным критериям». – URL: http://publication.pravo.gov.ru (дата обращения: 15.09.2026).
5. Приказ Минэкономразвития России от 01.11.2023 № 764 «Об утверждении методических рекомендаций по подготовке отчетности об устойчивом развитии». – URL: https://www.economy.gov.ru (дата обращения: 15.09.2026).
6. Рогова Е., Фефелов Д., Кочеткова Д. Интересны ли венчурным инвесторам технологии устойчивого развития? // Экономическая политика. – 2025. – Т. 20, № 4. – С. 52–81.
7. Кочеткова Д. В. Зеленое финансирование как драйвер ESG-трансформации промышленных предприятий: сравнительный анализ стратегий банков Китая и России (2021–2025 гг.) // Инновации и инвестиции. – 2026. – № 7. – С. 537–539.
8. Указ Президента РФ от 05.03.2020 № 164 «Об Основах государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года». – URL: http://publication.pravo.gov.ru (дата обращения: 15.09.2026).
9. Кочеткова Д. В., Сторчевой М. А., Щелканов А. А. Взаимосвязь ESG-рейтингов и инвестиционной привлекательности промышленных компаний Северо-Западного региона России: анализ на основе совместного рейтинга ВШМ СПбГУ и «Ведомости Северо-Запад» // Экономика России-2025: время стабильного роста: сб. материалов науч.-практ. конф. – СПб., 2025. – С. 106–113.
10. Рейтинг устойчивого развития российских компаний 2023: аналитический отчет / РАЭКС-Аналитика. – М., 2023. – 120 с.
11. Maon F., Lindgreen A., Swaen V. Designing and Implementing Corporate Social Responsibility: An Integrative Framework Grounded in Theory and Practice // Journal of Business Ethics. – 2009. – Vol. 87, Suppl. 1. – P. 73–89.
12. Eccles R. G., Ioannou I., Serafeim G. The Impact of Corporate Sustainability on Organizational Processes and Performance // Management Science. – 2014. – Vol. 60, No. 11. – P. 2835–2857.
13. Berg F., Kölbel J. F., Rigobon R. Aggregate Confusion: The Divergence of ESG Ratings // Review of Finance. – 2022. – Vol. 26, No. 6. – P. 1315–1344.
14. Christensen D. M., Hail L., Leuz C. Mandatory CSR and Sustainability Reporting: Economic Analysis and Literature Review // Review of Accounting Studies. – 2021. – Vol. 26, No. 3. – P. 1176–1248.
15. Мурач А. А., Сторчевой М. А., Гаете Сепульведа М. А. Расхождение рейтингов ESG: международный и российский опыт // Экономическая политика. – 2024. – Т. 19, № 4. – С. 84–121.
16. Носко П. А. Анализ методологий присвоения ESG-рейтингов на российском рынке: вопросы прозрачности и конвергенции // Современная мировая экономика. – 2024. – Т. 2, № 2 (6).
17. North D. C. Institutions, Institutional Change and Economic Performance. – Cambridge: Cambridge University Press, 1990. – 159 p.
18. DiMaggio P. J., Powell W. W. The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields // American Sociological Review. – 1983. – Vol. 48, No. 2. – P. 147–160.
19. Freeman R. E. Strategic Management: A Stakeholder Approach. – Cambridge: Cambridge University Press, 2010. – 304 p.
20. Teece D. J. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance // Strategic Management Journal. – 2007. – Vol. 28, No. 13. – P. 1319–1350.
21. Schein E. H. Organizational Culture and Leadership. – 5th ed. – San Francisco: Jossey-Bass, 2017. – 496 p.
22. Spence M. Job Market Signaling // Quarterly Journal of Economics. – 1973. – Vol. 87, No. 3. – P. 355–374.
23. Akerlof G. A. The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism // Quarterly Journal of Economics. – 1970. – Vol. 84, No. 3. – P. 488–500.

24. СПАРК-Интерфакс. База данных российских компаний [Электронный ресурс]. – URL: https://spark-interfax.ru (дата обращения: 15.09.2026).
25. Сторчевой М., Рогова Е., Кочеткова Д. Методика оценки качества корпоративного управления в рейтинге ESG для региональных компаний // Корпоративные финансы. – 2025. – Т. 19, № 4. – С. 105–125.
26. ЭКГ-рейтинг ответственного бизнеса [Электронный ресурс]. – URL: https://экг-рейтинг.рф (дата обращения: 15.09.2026).
27. Rousseeuw P. J. Silhouettes: a Graphical Aid to the Interpretation and Validation of Cluster Analysis // Journal of Computational and Applied Mathematics. – 1987. – Vol. 20. – P. 53–65.
28. Hubert L., Arabie P. Comparing Partitions // Journal of Classification. – 1985. – Vol. 2, No. 1. – P. 193–218.
29. Benjamini Y., Hochberg Y. Controlling the False Discovery Rate: A Practical and Powerful Approach to Multiple Testing // Journal of the Royal Statistical Society: Series B. – 1995. – Vol. 57, No. 1. – P. 289–300.
30. Delmas M. A., Burbano V. C. The Drivers of Greenwashing // California Management Review. – 2011. – Vol. 54, No. 1. – P. 64–87.
31. Khan M., Serafeim G., Yoon A. Corporate Sustainability: First Evidence on Materiality // The Accounting Review. – 2016. – Vol. 91, No. 6. – P. 1697–1724.

С.Д. Красноусов – к.ю.н., доцент, заведующий региональным центром финансовой грамотности, КГАУ ДПО «Красноярский краевой институт развития образования», Красноярск, Россия; заведующий сектором «Красноярский региональный методический центр» в «Федеральном методическом центре по финансовой грамотности системы общего и среднего профессионального образования» НИУ «Высшая школа экономики», Москва, Россия, krasnousov@kipk.ru,

S.D. Krasnousov – candidate of law sciences, associate professor, head of the regional center for financial literacy at the Krasnoyarsk Krai Institute of Education Development, Krasnoyarsk, Russia; head of the department "Krasnoyarsk Regional Methodological Center" at the "Federal Methodological Center for Financial Literacy in the System of General and Secondary Professional Education," National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia.

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ИНДЕКС ПОИСКОВОГО СПРОСА НА ФИНАНСОВУЮ ГРАМОТНОСТЬ: МЕТОДИКА И РЕЗУЛЬТАТЫ АПРОБАЦИИ

REGIONAL SEARCH DEMAND INDEX FOR FINANCIAL LITERACY: METHODOLOGY AND PILOT TESTING RESULTS

Аннотация. Цель работы заключается во включении в научный оборот данных сервиса «Яндекс.Вордстат» как источника для региональных исследований в сфере финансовой грамотности и эмпирической апробации авторского «Регионального индекса поискового спроса на финансовую грамотность» (РИПС) на четырех уровнях: страны СНГ (за исключением РФ), Россия, макрорегионы РФ и субъекты макрорегиона «Сибирь». РИПС рассчитан на основе агрегированных поисковых запросов по теме «финансовая грамотность» за период с 23 июля по 23 августа 2026 г. (свыше 100 тыс. поисковых запросов за рассматриваемый период). При обработке данных использованы кластерный анализ и пространственное картографирование. Автор предлагает рассчитывать индекс с использованием следующей формулы: РИПС = F_D / F_A, где F_D – сумма частот запросов, отнесённых к детской категории, а F_A – к взрослой. Если индекс больше 1, значит, детских запросов больше; если меньше – взрослых; равен 1 – баланс. Предлагаемая формула применима для сравнительного анализа регионов и включения в регрессионные модели. Апробация индекса на данных подтвердила его валидность. Апробированная методика может служить оперативным инструментом для органов власти при внесении изменений в региональные программы финансовой грамотности и формировании финансовой культуры населения; динамика РИПС может быть использована при принятии решений.

Abstract. The aim of this work is to incorporate data from the «Yandex.Wordstat» service into scientific circulation as a source for regional research in the field of financial literacy and to empirically test the author's «Regional Search Demand Index for Financial Literacy» (RSDI) at four levels: CIS countries (excluding the Russian Federation), Russia, macro regions of the Russian Federation, and constituent entities of the macro region «Siberia». The RSDI is calculated based on aggregated search queries on the topic of «financial literacy» for the period from July 23 to August 23, 2026 (over 100,000 search queries during the period under consideration). Cluster analysis and spatial mapping were employed for data processing. The author proposes calculating the Index using the following formula: RSDI = F_D / F_A, where F_D is the aggregate frequency of queries classified as child related, and F_A is the aggregate frequency of queries classified as adult related. An index value greater than 1 indicates a predominance of child-oriented queries; a value less than 1 indicates a predominance of adult oriented queries; and a value equal to 1 signifies a balance between the two. The proposed formula is applicable for comparative regional analysis and can be incorporated into regression models. Validation of the Index using the data confirmed its validity. The validated methodology can serve as an operational tool for public authorities when adjusting regional financial literacy programs and shaping the financial culture of the population; furthermore, RSDI dynamics can be used to inform decision making.

Ключевые слова: индекс, поисковый спрос, региональный, Россия, Сибирь, СНГ, финансовая грамотность, «Яндекс.Вордстат».
Keywords: index, search demand, regional, Russia, Siberia, CIS, financial literacy, Yandex.Wordstat.

Введение

С развитием цифровых инструментов анализа данных традиционные способы оценки общественных настроений всё чаще дополняются оперативными данными, которые отражают реальное поведение людей в интернете [4, 8]. Одним из таких источников выступает сервис «Яндекс.Вордстат», собирающий обезличенную статистику поисковых запросов с возможностью фильтрации по географии и времени. Его ценность для исследователей заключается не только в открытости и регулярном обновлении, но и в высокой пространственной детализации вплоть до уровня субъектов РФ и отдельных городов [1, 10, 6]. При этом важно, что поисковые запросы фиксируют не то, что люди говорят в опросах, а то, что они действительно ищут, то есть реальный, а не декларируемый интерес [10, 8].

Цель настоящей работы состоит в том, чтобы, во-первых, показать применимость данных «Яндекс.Вордстат» для региональных исследований [1, 5, 12], а во-вторых, апробировать уникальный авторский «Региональный индекс поискового спроса на финансовую грамотность» (далее – РИПС, индекс) на нескольких уровнях: вся РФ в целом, страны постсоветского пространства (без учёта России), макрорегионы РФ и, наконец, отдельный макрорегион «Сибирь» с разбивкой по входящим в него субъектам. Методологически подобные индексы уже применялись в исследованиях на основе цифровых следов, например, при оценке уровня благополучия регионов по данным социальных сетей [9, 11, 16] или при прогнозировании макроэкономических показателей [14, 2, 15]. Предметом анализа выбрана тема «финансовая грамотность», которая в последние годы стала одной из ключевых в образовательной политике и медийной повестке. Логично предположить, что частота соответствующих запросов отражает степень общественного внимания к этой проблеме [14].

Вместе с тем важно определить ограничения предлагаемого индекса. Поисковый запрос отражает скорее проявленный интерес, нежели уровень фактических знаний или компетенций. Кроме того, агрегированная статистика не позволяет разделить аудиторию по возрасту, образованию или мотивации запроса, что затрудняет интерпретацию данных. Тем не менее именно быстрота обновления и географическая привязка данных «Яндекс.Вордстат» дают региональным органам власти инструмент для оперативного мониторинга динамики общественного запроса.

Предложенная методика, основанная на поисковой статистике, может стать практическим инструментом для региональных органов власти [3]. С её помощью можно оперативно отслеживать изменения в интересе населения к теме финансовой грамотности и при необходимости корректировать региональные программы [1], опираясь не на опросы, а на фактические поведенческие данные о том, что именно волнует людей в текущий момент [7, 8].

Материалы и методы

В основу исследования легли данные сервиса «Яндекс.Вордстат», который позволяет оценивать абсолютные объёмы поисковых запросов и распределять их по географическому принципу. Для понимания региональной специфики использовался «аффинити-индекс»: он показывает, насколько доля конкретного запроса в том или ином регионе выше или ниже, чем в среднем по всему поиску «Яндекса». Это помогает выделить зоны с аномально высоким или низким интересом к теме.

Сбор информации проводился с 23 июля по 23 августа 2026 года. Этот временной промежуток выбран не случайно: он не содержит крупных праздников и сезонных пиков активности, включая периоды сезонных колебаний, таких как начало учебного года или предновогодние праздники. Соответственно, полученный срез можно считать достаточно стабильным и репрезентативным для оценки фонового интереса аудитории.

География исследования выстроена по иерархическому принципу и охватывает четыре уровня. Сначала идут обобщённые данные по РФ, затем – разбивка по макрорегионам РФ *[Макрорегионы в сервисе «Яндекс.Вордстат» отличаются от принятых обозначений, связанных обычно с федеральными округами. В работе используется группировка, принятая в сервисе: «Дальний Восток», «Поволжье», «Республика Крым», «Северный Кавказ», «Северо-Запад», «Сибирь», «Урал», «Центр», «Юг»]*. Отдельный пласт составили 11 стран и территорий постсоветского пространства *[Абхазия, Азербайджан, Армения, Беларусь, Казахстан, Кыргызстан, Молдова, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан, Южная Осетия]*. Для углублённого анализа внутрирегиональных различий был выделен макрорегион «Сибирь» [*Макрорегион «Сибирь» в сервисе «Яндекс.Вордстат» отличается от принятого состава. В работе используется группировка, принятая в сервисе, где к макрорегиону «Сибирь» относятся Алтайский и Красноярский края; Иркутская, Кемеровская, Новосибирская, Омская, Томская области; Республики Алтай, Тыва и Хакасия]*.

Чтобы сравнить регионы с разной численностью населения, одних абсолютных цифр было недостаточно. Поэтому все значения пересчитывались на тысячу интернет-пользователей, исходя из данных о проникновении сети, предоставленных «Mediascope» [13].

Ключевым инструментом оценки стал РИПС. Мы сопоставили две группы данных: с одной стороны, частоту «детских» запросов (мультфильмы, дошкольное образование, начальные классы), а с другой – «взрослых» (курсы, повышение квалификации, работа с населением). Если индекс превышал единицу, это означало, что в информационном поле региона финансовая грамотность прочно ассоциируется с детской аудиторией. Значения ниже единицы указывали на доминирование взрослой повестки. Для удобства визуализации на картах использовался нормированный показатель от -1 до +1, где «+» – это абсолютное преобладание детской тематики, а 0 – идеальный баланс. Все прочие запросы, не попавшие под эти маркеры (например, «финансовая грамотность 2026» или «рабочая программа»), мы считаем нейтральными и в расчёт РИПС не включаем, хотя для вспомогательных показателей общую частоту всё же фиксируем.

Результаты и обсуждение

Мы предлагаем рассчитывать индекс с использованием следующей формулы: РИПС = F_D / F_A, где F_D – сумма частот запросов, отнесённых к детской категории, а F_A – к взрослой. Если индекс больше 1, значит, детских запросов больше; если меньше – взрослых; равен 1 – баланс. Такая простая формула удобна для сравнения регионов и включения в регрессионные модели.

Чтобы отнести запросы к той или иной категории, мы выгружаем для каждого региона все поисковые фразы, содержащие ядро «финансовая грамотность» (и его вариации), вместе с абсолютными частотами (данные берём из регионального разреза «Яндекс.Вордстат»). Само ядро мы исключаем из расчёта – оно не позволяет понять, кто именно ищет. А все уточняющие запросы мы классифицируем по формальным лексическим маркерам.

Чтобы проверить методику, мы провели пилотную классификацию по всей стране (без разбивки по регионам), используя базовый перечень детских маркеров (дошкольное и начальное звено). Получилось: F_D = 25 650, F_A = 20 200, общее число уточняющих запросов (F_{total}) – 211 000. Индекс составил 1,27 – это означает, что в среднем по стране детские запросы примерно в 1,27 раза превышают взрослые, что говорит об умеренной, но заметной диспропорции в школьную сторону.

При этом если расширить детскую категорию за счёт запросов для 5-11 классов и рабочих программ, то F_D увеличивается до 37 500, а РИПС – до 1,86, что уже выглядит как сильное смещение. Этот пример хорошо показывает, насколько важен выбор маркеров: от него напрямую зависят итоговые цифры, поэтому в окончательном исследовании мы должны строго зафиксировать, какие именно маркеры используются. Для межрегиональных и страновых сопоставлений мы в дальнейшем применяли именно расширенный набор – он даёт более чувствительную оценку диспропорции и позволяет выявить различия там, где базовый перечень их нивелирует.

Конечно, у метода есть свои ограничения. Например, «Яндекс.Вордстат» не различает, кто именно вводит

запрос: исследователь, учитель, готовящий урок, или человек, действительно столкнувшийся с финансовой проблемой. Не исключено, что один и тот же пользователь может искать и «детские», и «взрослые» материалы. Кроме того, частоты могут захватывать информационные запросы, не связанные с реальной потребностью. Указанные погрешности следует учитывать при интерпретации.

Для практического применения мы предлагаем следующую шкалу.

Если РИПС < 0,5 – «ярко выраженный взрослый интерес»: люди активно ищут курсы, защиту от мошенников, консультации по кредитам. В таком регионе целесообразно усилить реализацию практических программ для взрослых.

При 0,5 ≤ РИПС ≤ 1,5 – «дисбаланс умеренный»: возможно применение адресных мер, чтобы привлечь взрослую аудиторию, но уже есть некоторая база интереса.

Если РИПС > 1,5 – «ярко выраженный детский интерес»: финансовая грамотность воспринимается обществом преимущественно как школьный предмет. Для таких регионов, по нашему мнению, следует активнее продвигать отдельные просветительские кампании для взрослых через СМИ, соцсети, центры «Мои документы» и другие доступные каналы.

Чтобы убедиться, что наша методика работает не только внутри России, и выяснить, не является ли «ярко выраженный детский интерес» сугубо российским феноменом, мы решили применить РИПС к странам СНГ (без учёта РФ) и к крупным макрорегионам России. Для сопоставимости мы использовали расширенный набор маркеров (с включением 5-11 классов и рабочих программ), что даёт более контрастные оценки.

Выгрузка по СНГ дала такие цифры: $F_D = 1\,038$, $F_A = 189$. Индекс получился 5,49 – это значит, что в странах ближнего зарубежья детские запросы превышают взрослые уже в 5,5 раза. Это значение заметно выше нашего порога 1,5, так что все страны СНГ уверенно попадают в группу «ярко выраженный детский интерес». Интересно, что ярко выраженный детский интерес в СНГ (5,49) ниже, чем в среднем по России при использовании расширенного набора. Это говорит о том, что внутри России дифференциация очень велика: есть регионы с индексом более 10, а есть с 3-4. Среднее значение по РФ (1,86) представляет собой агрегированный показатель, нивелирующий межрегиональные контрасты.

Применив алгоритм к макрорегионам, мы получили следующий упорядоченный по убыванию значений ряд:

– «Центр» – 10,65. Наибольшее значение обусловлено концентрацией запросов с мультипликационными брендами («Смешарики», «Пин код») и лексическими маркерами, относящимися к начальной школе. Предположительно, данная динамика связана с активной образовательной политикой и массовыми просветительскими проектами в Москве и области.

– «Поволжье» – 8,89. Второй по значению показатель, который объясняется значительным объёмом запросов «финансовая грамотность для детей» и «дошкольная финансовая грамотность».

– «Юг» – 8,64. Значение макрорегиона сопоставимо с Поволжьем. В качестве рабочих гипотез можно рассмотреть высокую плотность населения и разветвлённую сеть образовательных учреждений.

– «Северо-Запад» – 7,95. Индекс умеренно высокого уровня. При этом в Санкт-Петербурге и Ленинградской области доля «взрослых» запросов (курсы, повышение квалификации) незначительно выше, что несколько снижает итоговый показатель.

– «Урал» – 7,55. Ниже среднего значения по совокупности макрорегионов, что может свидетельствовать о несколько более сбалансированной структуре интереса, хотя детская составляющая по-прежнему преобладает.

– «Сибирь» – 7,38. Показатель близок к уральскому, однако уступает ему, возможно, из-за меньшей абсолютной численности интернет-аудитории.

– «Дальний Восток» – 7,00. Существенное снижение относительно западных регионов, возможно, это связано с менее активным внедрением мультимедийных образовательных материалов.

– «Северный Кавказ» – 6,73. Относительно низкий индекс указывает на преобладание детской тематики, но с более заметным взрослым компонентом (запросы о кредитах, банках).

– «Республика Крым» – 6,15. Минимальное значение среди всех макрорегионов, что, вероятно, может отражать особенности региональной образовательной политики и меньшую интенсивность мультимедийных образовательных проектов.

Как следует из представленных данных, все макрорегионы имеют индекс выше 6, то есть выраженный детский интерес распространен во всех макрорегионах, но значения варьируются в широком диапазоне. Особенно показателен контраст между «Центром» (10,65) и «Крымом» (6,15) – приблизительно вдвое. Это свидетельствует о том, что даже внутри одной страны структура спроса на финансовую грамотность в значительной степени обусловлена региональными факторами: насыщенностью образовательными проектами, активностью медиа, демографической структурой.

Поскольку внутри макрорегионов также наблюдаются заметные различия, автором был проведён дополнительный анализ субъектов из макрорегиона «Сибирь». Здесь вариативность проявилась более отчётливо.

Алтайский край – РИПС = 22,84. Это аномально высокое значение, превышающее более чем в три раза среднее значение по макрорегиону «Сибирь» (7,38). Это обусловлено весьма высокой долей запросов, содержащих указания на начальные классы (1-4), рабочие программы и учебные материалы для младших школьников. Фактически в этом регионе тема финансовой грамотности доминирует в образовательной (школьной) тематике, а взрослая компонента поискового спроса выражена минимально.

Республика Тыва (10,83) и Республика Алтай (9,44) тоже характеризуются сильной диспропорцией. Интересно, что в этих республиках индекс завышен не столько вследствие большого количества детских запросов,

сколько из-за чрезвычайно незначительного числа взрослых (менее 10 запросов в абсолютном выражении) и оказывается, что практический интерес экономически активного населения к финансовой грамотности в этих регионах практически отсутствует.

Омская область (7,8), Кемеровская область (7,73), Томская область (7,45) – все они также превышают среднее значение по макрорегиону «Сибирь», но взрослая компонента там уже выражена, хотя детская по-прежнему доминирует.

Республика Хакасия (6,09) и Новосибирская область (6,01) – умеренно высокие значения. В Новосибирской области, несмотря на значительный объём детских запросов (1 556), взрослая аудитория также относительно активна (259), что несколько смягчает диспропорцию.

Иркутская область (4,46) и Красноярский край (3,01) – это регионы с наиболее сбалансированной структурой спроса. В Красноярском крае, в частности, относительно высока доля взрослых запросов, связанных с темами «повышение финансовой грамотности сотрудников», «правовая грамотность» и «мошенничество», что свидетельствует о практическом интересе работающего (экономически активного) населения.

Как следует из повторного обращения к данным по странам СНГ, индекс 5,49 позволяет отнести эти страны к той же группе, что и большинство «сибирских регионов» с выраженным преобладанием детской тематики. Феномен преимущественной ориентации запросов на школьную аудиторию не уникален для России, а имеет системный характер на всём постсоветском пространстве. В странах ближнего зарубежья взрослая русскоязычная аудитория слабо выражена в поисковом трафике по этой теме – доля детских запросов там достигает 45,7 % (против 18,2 % в России при расширенном наборе, но эти проценты рассчитаны относительно общего числа уточняющих запросов и носят в известной мере условный характер).

Заключение

Таким образом, предложенный индекс представляет собой воспроизводимый, открытый и прозрачный количественный показатель, основанный исключительно на данных «Яндекс.Вордстат». Его использование в исследованиях по региональной экономике позволяет не только диагностировать текущее состояние общественного интереса, но и оценивать эффективность государственных стратегий и региональных программ по финансовой грамотности и формированию финансовой культуры населения, а также включать его в эконометрические модели в качестве дополнительного фактора, отражающего поведенческие установки населения.

Представленные расчёты дают обоснованное ранжирование регионов и могут служить основой для выработки дифференцированных рекомендаций. Повсеместное преобладание детской тематики при значительных межрегиональных колебаниях требует пересмотра акцентов региональных программ в сторону взрослого населения – в первую очередь в Алтайском крае, республиках Тыва и Алтай, а также в странах СНГ.

При этом не следует упускать из виду ограничения метода: в рамках метода не учитываются запросы, не содержащие явных маркеров, и невозможно отделить исследовательские запросы от реальных потребностей. Поэтому рекомендуется интерпретировать индекс в динамике и в сравнении, а не как абсолютный критерий. Но как оперативный и репрезентативный инструмент он, по нашему мнению, может быть использован для выработки мер на краткосрочную перспективу.

Источники:

1. Андреев А.Л., Садчикова А.С. Поисковые запросы в Интернете как средство анализа социального поведения россиян в условиях социально-экономического кризиса (на примере Приволжского федерального округа) // Социологическая наука и социальная практика. 2016. № 4(16). С. 7–17.
2. Зайцева О.В. Прогнозирование безработицы в Республике Беларусь с использованием данных поисковых запросов Google Trends // Journal of new economy. 2025. № 2. С. 45–63.
3. Красноусов С.Д. Региональный аспект повышения финансовой грамотности и культуры населения // Вестник МИРБИС. 2025. № 2(42). С. 225–233.
4. Крупеникова Л.Ш. Big data и новые задачи социологии // Гуманитарий Юга России. 2022. Т. 11. № 2 (54). С. 50–57.
5. Перов Е.В. Анализ социально-экономической конфликтогенности общества по данным поисковой системы Яндекс.Wordstat // Социальные и экономические системы. 2018. № 5. С. 5–16.
6. Расходчиков, А. Н. Социальные цифровые технологии в исследовании информационной среды города / А. Н. Расходчиков // Научный результат. Социология и управление. – 2024. – Т. 10, № 2. – С. 127-139.
7. Терентьева Т.Б. Организационная структура: сравнение направлений научных исследований и потребностей интернет-пользователей (на примере поисковых запросов в системе «Яндекс») // Экономика и управление. 2022. Т. 28. № 8. С. 830–838.
8. Щекотин Е.В. Цифровые следы как новый источник данных о качестве жизни и благополучии: обзор современных тенденций // Вестник Томского государственного университета. 2021. № 467. С. 170–181.
9. Щекотин Е.В., Гойко В.Л., Басина П.А., Бакулин В.В. Использование машинного обучения для изучения качества жизни населения: методологические аспекты // Цифровая социология/Digital Sociology. 2022. Т. 5. № 1. С. 87–97.
10. Щекотин Е.В., Кашпур В.В., Аббасова А.А.-К. Актуальность социальных рисков в онлайн- и офлайн-пространстве: опыт сравнительного исследования // Социологические исследования. 2026. № 5. С. 129–140.
11. Щекотин Е.В., Мягков М.Г., Гойко В.Л., Кашпур В.В., Коварж Г.Ю. Субъективная оценка (не)благополучия населения регионов РФ на основе данных социальных сетей // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2020. № 1. С. 78–116.
12. Щербаков В.С., Харламова М.С., Яковина М.Ю. Статистика поисковых запросов как прокси-показатель региональной ценовой динамики // Креативная экономика. 2022. Т. 16. № 11. С. 4475–4490.
13. Данные по аудитории СМИ // Mediascope. URL: https://mediascope.net/data/#Данные по аудитории СМИ (дата обращения: 03.09.2026).
14. Lenart K. Applications of Google Trends as a Data Source for Statistical Models // Acta Universitatis Lodziensis. Folia Oeconomica. 2024. Vol. 3, Issue 368. P. 69–81.
15. Hölzl J., Keusch F., Sajons C. The (mis)use of Google Trends data in the social sciences – A systematic review, critique, and recommendations // Social Science Research. 2025. Vol. 126. P. 103099.
16. Luhmann M. Using Big Data to study subjective well-being // Current Opinion in Behavioral Sciences. 2017. Vol. 18. P. 28–33.

Н.О. Курочкин – аспирант кафедры экономика и менеджмент, Приволжский государственный университет путей сообщения, Самара, Россия, 777kolyan.k@mail.ru,

N.O. Kurochkin – postgraduate student, department of economics and management, Volga state university of communications, Samara, Russia.

МЕТОДИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ИССЛЕДОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ВИНОДЕЛЬЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

METHODOLOGICAL TOOLS FOR STUDYING THE INNOVATIVE RESILIENCE OF ENTERPRISES IN THE WINE INDUSTRY

Аннотация. Данная работа представляет собой описание методического авторского подхода для осуществления оценки показателей устойчивости предприятий, работающих в сфере виноделия. Все исследование реализуется согласно со следующими этапами: определение набора факторов, которые могут обеспечить стабильный процесс экономического роста предприятий через реализацию инновационных форматов работы, создание на данной базе набора критериев, показателей, выявление общего уровня влияния каждого отдельного фактора, выстраивание системы регрессионных уравнений, создание продвинутой математической модели для оценивания данных факторов в отношении винодельческой отрасли, применение методов цифровизации в процессе применения управленческих инновационных методов, создание готовой математической модели с объединением в ней цифровизации и инновационного развития. В качестве базы данного набора инструментов выступает модель линейной множественной регрессии пары переменных. Основываясь на наборе сформированных регрессивных уравнений, были созданы лепестковые диаграммы, показывающие динамику параметров сразу для четырех типов инноваций, а именно – продуктовые, производственные, социальные, а также экологические. Все это дало возможность сформулировать в наглядной форме основные представления о росте показателей конкурентоспособности, экономического роста винодельческих компаний с изменением исходя от применяемых инноваций при наличии средних параметров набора независимых переменных (относительный прирост средств, направляемых на инновации, объем инвестиций, весовые коэффициенты показателей). Практическая апробация метода реализована с использованием материалов следующих предприятий Краснодарского края – ООО «Кубань-Вино», ПАО «Абрау-Дюрсо» и ОАО АПФ «Фанагория».

Absrtract. The paper presents an original methodological approach to assessing the innovative resilience of wine industry enterprises. The research logic is built through several consecutive stages: identifying the factors that ensure sustainable economic development of companies through innovation activity and forming, on this basis, a system of criteria and indicators; determining the degree of influence of each factor; constructing a system of regression equations; developing a mathematical model for assessing these factors as applied to wine-making enterprises; taking into account digitalization principles when using innovative management methods; and formulating a resulting mathematical model that combines the principles of digitalization and innovative development. The proposed toolkit is based on a linear multiple regression model with two variables. Radar charts of indicator dynamics were built on the basis of the obtained regression equations for four types of innovation – product, production, social and environmental. This provided a clear graphical representation of how competitiveness growth and economic growth of a wine-making company change depending on the type of innovation introduced, for averaged values of the independent variables: the relative increment of funds allocated to innovation, the volume of investment, and the weighting coefficients of the indicators. The methodology was tested using the data of three enterprises of Krasnodar Krai – Kuban-Vino LLC, Abrau-Durso PJSC, and Fanagoria JSC.

Ключевые слова: инновационная устойчивость; предприятия винодельческой отрасли; методика оценки инновационной устойчивости; уравнения регрессии; лепестковые диаграммы динамики показателей.

Keywords: innovative resilience; wine industry enterprises; methodology for assessing innovative resilience; regression equations; radar charts of indicator dynamics.

Введение

До сих пор отечественные исследователи недостаточным образом проработали проблематику обеспечения роста уровня стабильности предприятий. В своих трудах А.А. Мелентьев изучает набор общих направлений инновационной госполитики в РФ, описывая набор мер, связанных с обеспечением должного уровня экономического суверенитета с переходом к инновационно направленному росту экономики, что ведет к формированию институциональной базы для проведения в последующем отраслевых исследований [1].

Основная часть научных работ по этой теме концентрирует внимание на работе аграрного сектора с осуществлением анализа регионального уровня. Так А.С. Воронов занимается исследованием общего механизма обеспечения необходимого уровня инновационной устойчивости, имеющейся социально-экономической системы с раскрытием наиболее значимых элементов, характерных для национальной инновационной системы, вместе с особенностями их влияния на показатели активности на региональном уровне инновационных процессов [2]. В трудах В.Н. Круглова и С.А. Паукова региональная инновационная устойчивость прямо связывается с текущим состоянием кадрового блока, имеющейся инновационной инфраструктуры с указанием на существующую необходимость в обеспечении согласования развития технологической основы, комплекса финансовых механизмов и институциональных условий [3]. Разработанная Е.А. Пановой методика оценивания устойчивости процесса инновационного развития дает возможность провести анализ значимости отдельных элементов инновационной деятельности в итоговый результат [4]. С.Н. Яшин и Ю.С. Солдатова создали продвинутую универсальную стратегию для обеспечения должного уровня стабильности процесса инновационного развития предприятий без привязки к конкретным экономическим отраслям [5].

При обзоре таких работ можно установить, что имеется неполное раскрытие проблематики инновационного развития отечественных предприятий, что и говорит о реальной актуальности данного исследования.

Основная цель этой работы заключается в осуществлении разработки набора методических инструментов для проведения процедуры оценки показателей инновационной устойчивости предприятий, работающих в сфере виноделия с апробацией таких методов в рамках ведущих предприятий виноделия Краснодарского края. Чтоб достичь такие цели понадобится: 1) осуществить исследование факторов, связанных с обеспечением стабильного экономического роста предприятия в инновационной сфере, вместе с формированием набора критериев, показателей; 2) проведение анализа общей степени воздействия такого рода факторов; 3) выстраивание системы регрессионных уравнений; 4) создание продвинутой математической модели для оценивания набора факторов стабильного экономического развития предприятия в инновационной сфере; 5) использование базовых принципов цифровизации в рамках применяемых методах инноваций; 6) создание итоговой математической модели на базе набора принципов обеспечения цифровизации, инноваций с анализом результатов проводимой оценки.

Основная часть

Для реализации апробации метода были выбраны три ведущие компании винодельческой отрасли Краснодарского края.

ПАО «Абрау-Дюрсо» – это, наверное, самое знаменитое предприятие региона, которое всю свою длительную историю специализируется на производстве качественных игристых вин. Сейчас предприятие занимается активно выпуском иной продукции в виде крепких напитков, сидров, питьевой воды, различных безалкогольных напитков.

ООО «Кубань-Вино» – это крупное предприятие, реализующее полный цикл виноделия, располагаясь на Таманском полуострове, где имеются лучшие условия для виноделия на уровне всего региона. Основная часть сырьевой базы данного предприятия была сформирована агрофирмой «Южная», что является одним из отечественных лидеров с точки зрения общей площади виноградников.

ОАО АПФ «Фанагория» – это крупное предприятие, реализующее полный цикл виноделия, что размещено на Таманском полуострове. Сейчас предприятие занимается выпуском различной алкогольной продукции, а также инвестированием средств в инновационное развитие и цифровизацию.

Эта работа предполагает разделение инноваций на следующие группы: производственные (улучшение процессов на производстве), бизнесовый рост общего уровня качества и эффективности принимаемых управленческих решений), продуктовые (расширение рынка сбыта, рост общего уровня добавленной стоимости), экологические (сокращение уровня негативного воздействия на состояние окружающей среды), социальные (рост общего уровня лояльности сотрудников, вместе с улучшением имиджа предприятия в обществе).

Проведение процедуры оценивания показателей инновационной стабильности предприятия основывается на процессе перераспределения показателей по следующим группам: набор показателей, что воздействуют на показатели экономического роста и на рост уровня конкурентоспособности. В качестве основного критерия для отнесения показателя к определенной группе выступает специфический характер факторов, что и будут определять общую динамику. При этом показатели экономического роста будут указывать на расширение масштабности практической деятельности предприятия и будут прямо связаны с работой набора интенсивных факторов. Параметры конкурентоспособности будут указывать на способность предприятия обходить по основным показателям своих конкурентов, имея связь с процессом внедрения инноваций, ростом уровня квалификации сотрудников, обеспечением оптимизации логистики и ростом качества клиентского обслуживания.

Процесс практической апробации разработанной системы показателей был реализован на базе данных ООО «Кубань-Вино» в рамках периода осуществления активной инновационной деятельности (2021 г.) и без неё (2024 г.) в сопоставлении с базовыми 2020 и 2023 годами (таблица 1). Общий набор 19 показателей будет охватывать не только производственно-технологический блок, но и клиентский, финансово-инновационный блоки. Некие относительные приращения показателей (столбцы d2021 и d2024) указывают на разнонаправленную динамику. Так, в 2021 году, когда наблюдался пик инновационной деятельности, произошел скачок значений коэффициента как агрохимических, так и агротехнических издержек, демонстрируют разнонаправленную динамику. Так, в 2021 году произошел резкий скачок уровня агрохимических, а также агротехнических издержек, вместе с показателями автоматизации производственных процессов, количеством внедряемых цифровых технологий. В 2024 году при этом некоторая часть данных показателей сократилась, что и указывает на существование реальной необходимости в учете факта внедрения инноваций, вместе с их устойчивостью в рамках времени.

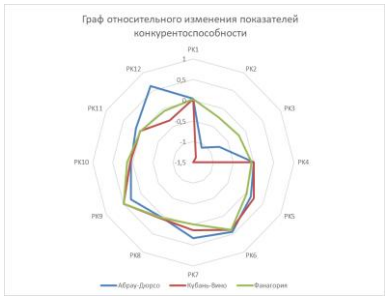
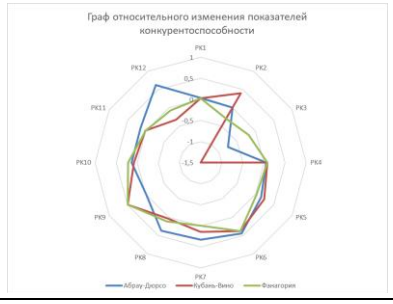
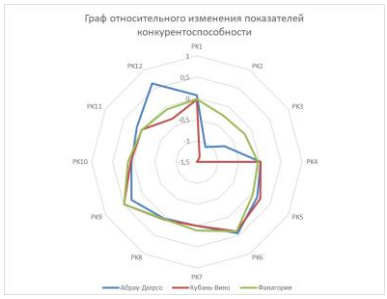
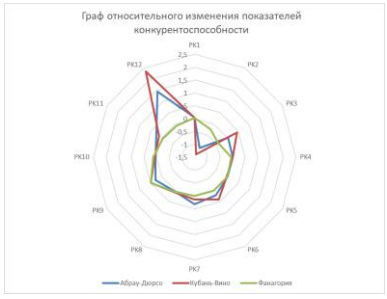
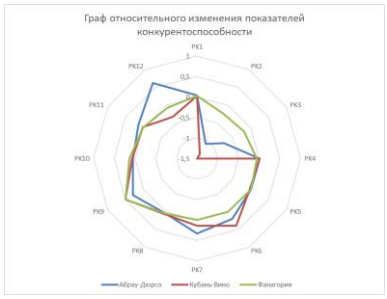
Таблица 1 – Сравнение показателей в периодах с инновацией (2021 г.) и без неё (2024 г.) по компании «Кубань-Вино»

Показатель	Код	2020	2021	d2021	2023	2024	d2024
Валовый сбор винограда	PK1	61000	59000	-0,03	83000	85700	0,03
Коэффициент агрохимических затрат	PK2	44,03%	72,82%	0,40	72,86%	30,77%	-1,37
Коэффициент агрономических затрат	PK3	7,71%	13,43%	0,43	11,00%	4,40%	-1,50
Коэффициент подбора культур и сортов	PK4	34,43%	37,29%	0,08	37,95%	38,51%	0,01
Уровень загрузки производственных мощностей	PK5	98,36%	96,72%	-0,02	73,45%	96,85%	0,24
Уровень автоматизации производственных процессов	PK6	1,5	2,5	0,40	2,5	4	0,38
Среднее время решений по обращениям клиентов, ч	PK7	12	12	0,00	8	7	0,14
Среднее время на выполнение одного заказа, дн	PK8	0,55	0,53	0,04	1,04	0,97	0,07
Количество внедрённых цифровых технологий	PK9	1	2	0,50	3	6	0,50
Мощность логистической системы	PK10	24,00	26,07	0,08	29,00	31,07	0,07
Доля рынка	PK11	7,15%	8,19%	0,13	12,28%	12,58%	0,02
Коэффициент конверсии по дизайну товара	PK12	-5,63%	-1,68%	2,35	14,10%	0,42%	-32,57
Коэффициент обновления основных производственных фондов	PE1	1,08	1,23	0,12	1,39	1,14	-0,22
Коэффициент обеспеченности интеллектуальной собственностью	PE2	0,06	0,10	0,40	0,09	0,03	-2,00
Рентабельность инвестиций (ROI)	PE3	10,56%	6,87%	-0,54	7,46%	17,84%	0,58
Коэффициент возврата маркетинговых инвестиций	PE4	150%	60,85%	-1,47	59,83%	164%	0,64
Рентабельность продаж (ROS)	PE5	3,00%	7,90%	0,62	5,40%	15,60%	0,65
Коэффициент инновационного роста	PE6	17,39%	21,28%	0,18	15,38%	17,65%	0,13
Рентабельность активов (ROA)	PE7	4,70%	2,10%	-1,24	0,10%	3,60%	0,97

Основываясь на данных показателях и ориентируясь на имеющиеся регрессионные уравнения для каждой отдельной пары «инновация – группа показателей», удалось выстроить лепестковые диаграммы их динамики, касаемо набора четырех типов следующих инноваций: продуктовые, производственные, социальные и экологические (таблица 2). Подобное представление дает возможность добиться наглядного сопоставления того, как

один и тот же тип инноваций будет различным образом воздействовать на обеспечение роста показателей конкурентоспособности, а также на экономический рост предприятия.

Таблица 2 – Лепестковые диаграммы динамики показателей для разного типа инноваций

Тип инновации	Конкурентоспособность	Рост экономики
Без инноваций		
Продуктовая инновация		
Производственная инновация		
Социальная инновация		
Экологическая инновация		

После того как были построены диаграммы, удалось сформировать графическое представление относительно общей динамики трансформации показателей повышения уровня конкурентоспособности, экономического роста предприятия, исходя из особенностей типа инноваций для средних значений набора независимых переменных: относительного роста объема средств, что были инвестированы в инновации, общего объема вложенных средств, показателей весовых коэффициентов. При сопоставлении фигур разных показателей можно выявить, что набор продуктовых и производственных инноваций ведет к смещению баланса к росту уровня конкурентоспособности. При этом набор социальных и экологических инноваций помогает поддержать обеспечение

экономического роста через расширение параметров масштабности деятельности предприятия и за счет укрепления имеющейся у компании репутации.

В последующем в процессе проведения процедуры анализа параметров эффективности инноваций, что используются конкретным предприятием, возникнет необходимость в выстраивании определенных графов динамики показателей, вместе с их сопоставлением с имеющимися в этом исследовании эталонными фигурами при уделении особого внимания характеру, направлению изменений в фигурах, а именно в отклонении фактической фигуры от эталона, что указывает на недостаточность показателя стабильности избранной для реализации инновации.

Заключение

Практическая апробация созданной методики была реализована в рамках следующих трех предприятий, представляющих винодельческую отрасль Краснодарского края – ПАО «Абрау-Дюрсо», ООО «Кубань-Вино» и ОАО АПФ «Фанагория». Полученные итоговые значения для интегрального показателя инновационной стабильности достигли отметки в 0,781 для «Абрау-Дюрсо», 0,751 для «Кубань-Вино» и 0,579 для «Фанагории» (таблица 3).

Таблица 3 – Результаты оценки инновационной устойчивости предприятий винодельческой отрасли

Параметр	ПАО «Абрау-Дюрсо»	ООО «Кубань-Вино»	ОАО АПФ «Фанагория»
Показатель инновационной устойчивости	0,78077	0,75053	0,57860

Среди рассматриваемого перечня предприятий лидирующее место по показателям инновационной стабильности занимает ПАО «Абрау-Дюрсо». Данное предприятие показывает процесс стабильной и последовательной реализации, имеющегося у нее потенциала с разработкой и реализацией набора эффективных практических решений для обеспечения возможности успешного продвижения в условиях высокой конкуренции на рынке. Все это выражается в качественной диверсификации продуктовой линейки компании и в развитии дополнительных бизнес-направлений. Что же касаемо компании ООО «Кубань-Вино», то она также имеет существенный и серьезный инновационный потенциал при наличии факторов, сдерживающих рост устойчивости компании. Самая критичная ситуация наблюдается у ОАО АПФ «Фанагория», что нуждается в реализации комплекса серьезных преобразований, с точки зрения организации качественной научной и исследовательской деятельности, реализации опытно-конструкторской работы, улучшения работы с поставщиками и в реализации качественной цифровизации базовых внутренних процессов.

В итоге можно говорить о том, что предложенный набор методов дает возможность провести качественную количественную оценку показателей инновационной стабильности предприятий, представляющих винодельческую отрасль Краснодарского края и определить набор необходимых направлений для повышения этого показателя для каждого предприятия. Последующий процесс развития и совершенствования метода связан с обеспечением расширения списка анализируемых предприятий при уточнении значений весовых коэффициентов в процессе накопления комплекса статистических данных, что поможет повысить параметры точности прогнозирования параметров инновационной устойчивости в целом по отрасли.

Источники:

1. Мелентьев А.А., Чешин А.В., Чистяков М.С., Максименко А.А., Завадский А.Н. Инновационная политика России в первой половине 2023 г.: реалии и перспективы // Modern Economy Success. 2023. № 6. С. 101–105.
2. Воронов А.С. Формирование механизма обеспечения инновационной устойчивости социально-экономических систем: дис. ... канд. экон. наук. М., 2015.
3. Круглов В.Н., Пауков С.А. Ресурсное обеспечение инновационной деятельности: кадровый аспект // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2016. Т. 49. С. 33–41.
4. Панова Е.А. Методика оценки устойчивости инновационного развития промышленного предприятия с использованием интегрального показателя // Креативная экономика. 2015. Т. 9, № 12. С. 1527–1540. DOI: 10.18334/ce.9.12.2133.
5. Яшин С.Н., Солдатова Ю.С. Оценка устойчивости инновационного развития предприятий // Финансы и кредит. 2012. № 32. С. 9–17.

Е.Н. Лейман – к.э.н., доцент, проректор, кафедра экономики в энергетике и промышленности, Национальный исследовательский университет «МЭИ», Москва, Россия, LeymanYN@mpei.ru,

E.N. Leyman – candidate of economic sciences, associate professor, vice-rector, department of economics in energy and industry, National Research University "MPEI", Moscow, Russia;

М.В. Ершов – аспирант, кафедра экономики в энергетике и промышленности, Национальный исследовательский университет «МЭИ», Москва, Россия, YershovMV@mpei.ru,

M.V. Ershov – postgraduate student, department of economics in energy and industry, National Research University "MPEI", Moscow, Russia.

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА НА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

INFLUENCE OF THE LEVEL OF MANAGEMENT SYSTEMS ON THE ENERGY EFFICIENCY OF CHEMICAL INDUSTRY ENTERPRISES

Аннотация. В настоящее время внедрение систем энергетического менеджмента является актуальной задачей для предприятий химической отрасли. Это связано с тем, что химическая промышленность является одним из крупнейших потребителей энергетических ресурсов и увеличение их энергоэффективного использования может существенно снизить нагрузку на топливно-энергетический комплекс. Изучение обширного зарубежного опыта реализации международных стандартов энергоэффективности показало, что внедрение интегрированных систем менеджмента на химических предприятиях способствует многократному сокращению затрат на топливо и существенному снижению негативного воздействия на окружающую среду. Как следствие, увеличивается конкурентоспособность выпускаемой продукции, что позволяет компаниям уверенно адаптироваться к постоянно изменяющейся экономической ситуации. В статье рассматриваются существующие системы управления энергетического менеджмента и их применение в зарубежных компаниях. На основе этого анализа описаны преимущества от внедрения систем энергоменеджмента на предприятиях. Проведенный анализ и сравнение российского опыта выстраивания систем энергетического менеджмента на отечественных предприятиях химической промышленности демонстрирует, что в российской практике существуют несколько сдерживающих факторов полноценного внедрения данных систем менеджмента и требуются изменения устоявшихся бизнес укладов в сторону инновационных практик. Внедрение в отечественную практику стандартизированных подходов и эффективных инструментов управления позволит не только снизить энергопотребление и затраты, но и повысить конкурентоспособность наших предприятий, создаст культуру ответственности и устойчивого развития.

Abstract. The implementation of energy management systems is currently a pressing issue for chemical enterprises. This is due to the fact that the chemical industry is one of the largest consumers of energy resources, and increasing their energy efficiency can significantly reduce the burden on the fuel and energy complex. A study of extensive international experience in implementing international energy efficiency standards has shown that the implementation of integrated management systems at chemical plants contributes to a significant reduction in fuel costs and a significant reduction in the negative impact on the environment. As a result, the competitiveness of manufactured products increases, allowing companies to confidently adapt to the constantly changing economic environment. This article examines existing energy management systems and their application in international companies. Based on this analysis, the benefits of implementing energy management systems at enterprises are described. The analysis and comparison of Russian experience in developing energy management systems at domestic chemical enterprises demonstrates that in Russian practice, there are several constraints to the full implementation of these management systems and that a shift in established business practices toward innovative ones is required. The introduction of standardized approaches and effective management tools into domestic practice will not only reduce energy consumption and costs but also enhance the competitiveness of our enterprises and create a culture of responsibility and sustainable development.

Ключевые слова: химическая промышленность; энергоэффективность; энергоменеджмент; ISO 50001; система энергетического менеджмента; экономия энергетических ресурсов.

Keywords: chemical industry; energy efficiency; energy management; ISO 50001; energy management system; energy conservation.

Введение

Химическая промышленность является одной из ключевых отраслей, определяющих развитие современного общества. Используемые на её основе технологии играют важную роль в формировании современных бизнес укладов, оказывая влияние на смежные отрасли, которые либо обеспечивают её ресурсами, либо используют её продукцию. Как итог, большинство производимых продуктов так или иначе связаны с одним или несколькими химическими процессами [1]. И если, с одной стороны, химическая отрасль значительно способствует улучшению качества жизни, то с другой стороны, является одним из главных источников изменения климата, значительным потребителем энергетических ресурсов и токсичного загрязнения окружающей среды, что представляет угрозу здоровью человека и экологии планеты. Это подтверждается многочисленными исследованиями, согласно которым химическая промышленность являются третьим по величине источником вредных выбросов среди всех промышленных секторов экономики нашей страны и характеризуется высокой энергоёмкостью, потребляя около одной пятой всех промышленных энергетических ресурсов [2, 3].

С учетом ежегодного увеличения мирового потребления энергии всё более актуальным становится вопрос применения методов эффективного и рационального использования имеющихся энергоресурсов [4]. Стоит отметить, что основное отличие химической промышленности от топливного сектора заключается в том, что при производстве химической продукции большая часть энтальпии исходных веществ сохраняется в готовых изделиях. В то же время в топливной отрасли вся энтальпия полностью используется для производства энергии. Так как оба сектора используют одинаковые углеводородные ресурсы, повышение энергоэффективности в химическом секторе способствует экономии ресурсов и для топливной промышленности.

В связи с вышеизложенным, многие ученые отмечают, что без глобального перестроения отрасли и проведения масштабных преобразований в её устоявшихся бизнес укладах уже в ближайшие десятилетия невозможно будет адекватно и оперативно реагировать на насущные глобальные риски, связанные с химическим загрязнением, истощением природных энергетических ресурсов и изменением климата [5,6]. Всё чаще говорят о том, что настало время для создания дальновидного, но достижимого переходного процесса для переосмысления функционирования химических предприятий. Однако, отмечается и то, что грядущие необходимые изменения стратегического менеджмента в химической отрасли нашей страны будут непростыми в связи с тем, что отрасль пока не способна быстро на них реагировать и оперативно внедрять прорывные технологии. Именно поэтому

перестроение отрасли в более инновационную, основанную на переходе к устойчивому развитию и энергоэффективности является актуальной задачей для всех предприятий химической промышленности [7]. Чтобы достичь этого перехода необходимо внедрять передовые практики систематизации процессов внутри компании и обеспечивать их согласованность, а именно внедрять системы менеджмента, которые помогают предоставлять структурированный и стандартизированный подход к управлению различными аспектами бизнеса, будь то качество, безопасность, окружающая среда или энергопотребление.

Последнее, в свою очередь, является главным фактором конкурентоспособности любого предприятия в контексте устойчивого развития. Именно энергоёмкость или доля энергетической составляющей в себестоимости продукции оказывает огромное влияние на стабильность компании. Предприятия получают значительные конкурентные преимущества, переходя на передовые технологии энергоэффективного производства, внедряя современные системы управления и развивая необходимые компетенции для их успешной реализации. Если посмотреть на опыт европейских стран, то многие из них поставили цель до 2025 года снизить объём энергопотребления на единицу продукции на 20-30%. К сожалению, на сегодняшний день отечественные предприятия в несколько раз отстают по этим показателям от ведущих европейских предприятий [8]. Настало время для создания перспективного, но достижимого переходного процесса для переосмысления химического предприятия с точки зрения внедряемых систем менеджмента по снижению энергопотребления.

Существующие системы энергоменеджмента

Опыт крупнейших компаний и развитых стран показывает, что одним из важнейших шагов для повышения энергоэффективности является внедрение систем управления энергетического менеджмента. Для повышения энергетической эффективности в химической промышленности могут использоваться следующие системы управления:

• **ISO 50001**

Это международный стандарт, предоставляющий компании структурированную основу для внедрения системы энергоменеджмента. Он особенно актуален для химической промышленности, так как способствует повышению энергоэффективности и сокращению затрат, связанных с потреблением энергии. Этот стандарт помогает предприятиям систематически управлять энергозатратами и внедрять процессы для постоянного улучшения энергетических показателей.

Стандарт ISO 50001 содержит следующие основные требования к организациям (рисунок 1) [9].

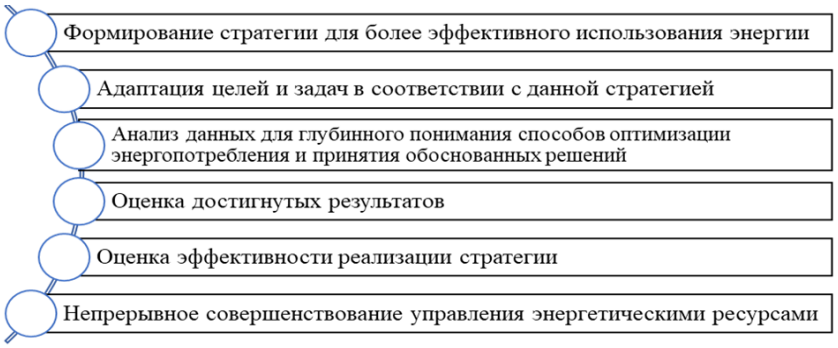


Рисунок 1 – Ключевые аспекты ISO 50001

Стандарт базируется на методологии, называемой циклом непрерывного совершенствования, называемый PDCA – play-do-check-act (рисунок 2).

– **Планирование (plan)** – проведение энергетического анализа, установление исходных показателей, оценка энергетической эффективности, постановка целей и задач, а также разработка планов действий для улучшения энергетической результативности в соответствии с политикой компании в области энергопотребления;

– **Реализация (do)** – выполнение разработанных мероприятий по управлению энергией;

– **Проверка (check)** – контроль и измерение процессов, ключевых параметров и характеристик операций, влияющих на энергоэффективность, оценка выполнения энергетической политики и достижения поставленных целей, а также отчетность по результатам;

– **Корректировка (act)** – принятие мер для постоянного совершенствования энергетической эффективности и системы управления энергоресурсами.

После публикации стандарта ISO 50001:2011 ряд европейских государств, включая Великобританию, Данию, Испанию и Нидерланды, утвердили его национальные версии. В течение шести месяцев этот международный стандарт был адаптирован не только в странах Европы, но и в Японии, Сингапуре, Индии, Южной Африке, Канаде и Бразилии. В США, благодаря финансовой поддержке Министерства энергетики, 26 американских компаний приняли решение о реализации пилотных проектов по внедрению систем управления энергией, соответствующих требованиям стандарта ISO 50001:2011.

• **NF EN 16247**

Это стандарт, который регламентирует требования к проведению энергетических аудитов. Он позволяет химическим предприятиям проводить детальные энергетические обследования и выявлять возможности для значительного улучшения энергоэффективности.

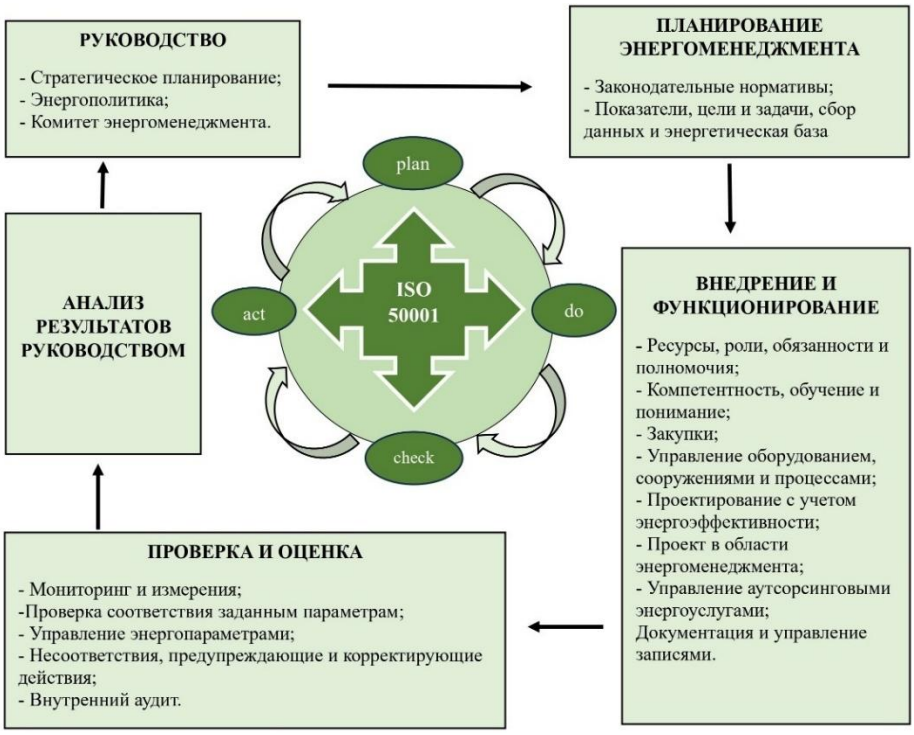


Рисунок 2 – Структура стандарта ISO 50001:2011, основанная на цикле PDCA

Аудиты помогают обнаруживать неэффективные процессы и находить пути для их оптимизации. Основная структура документа представлена на рисунке 3.

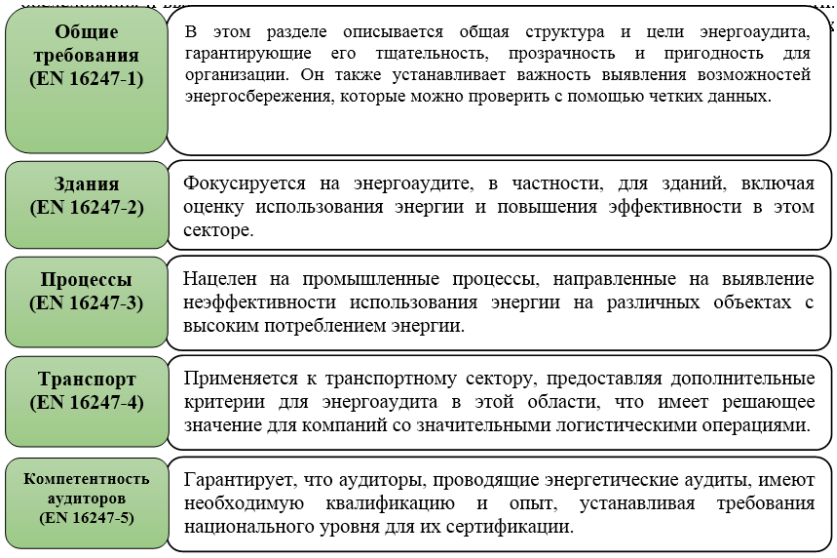


Рисунок 3 – Структура стандарта NF EN 16247

Этот стандарт помогает организациям оптимизировать использование энергии, сократить расходы и повысить конкурентоспособность, сохраняя при этом прозрачность в практике энергетического аудита.

• **Busit Smart Energy**

Это система для мониторинга использования энергетических ресурсов, которая помогает улучшать операционную эффективность и снижать затраты на энергию. Она позволяет предприятиям отслеживать потребление энергии в режиме реального времени, анализировать данные и принимать обоснованные решения по снижению издержек. Система объединяет датчики, счетчики и инструменты анализа данных для мониторинга и оптимизации энергопотребления в режиме реального времени в различных системах, таких как отопление, освещение и промышленное оборудование. Позволяя предприятиям отслеживать потребление энергии и реагировать на колебания спроса, Busit Smart Energy помогает компаниям сокращать потери, повышать энергоэффективность и соответствовать целям устойчивого развития.

Международный ОПЫТ

Больше 10 лет международные компании внедряют в управление компаниями системы энергетического менеджмента на основе международного стандарта ISO 50001:2011 и адаптированный под него собственные

системы энергетического менеджмента. Существует множество примеров успешной реализации этого стандарта, среди которых особенно выделяются следующие крупные проекты международные проекты, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Опыт зарубежных химических компаний по внедрению энергоменеджмента

Компания	Страна	Внедренная система менеджмента	Результаты внедрения
BASF	Германия, страны Европы	ISO 50001 NF EN 16247	• За первые три года после внедрения энергопотребление снизилось почти на 4,5%. • Экономия бюджетных средств на энергоресурсы составила миллионы евро ежегодно после интеграции энергоменеджмента.
Dow Chemical	США	ISO 50001	• Компания добилась сокращения энергоемкости на 9% в течение первых двух лет после внедрения стандарта на своих заводах. • Сократились выбросы CO_2 на 1,8 миллиона тонн в результате повышения энергоэффективности и модернизации оборудования.
DuPont	США	ISO 50001 Busit Smart Energy	• Компания добилась снижения потребления энергии на 6%. • Сокращение выбросов парниковых газов составило 3,5%.
AkzoNobel	Европейские страны	ISO 50001 NF EN 16247	• Компания сократила энергопотребление на 10% уже через 2 года внедрения стандарта в систему управления. • Общие затраты на электроэнергию и природный газ были сокращены на более чем €1,5 млн в год.
Clariant	Швейцария	ISO 50001	• Добились снижения потребления электроэнергии на 8% на заводе в Германии в течение первых трех лет. • Снижение выбросов углекислого газа на 12%.
Solvay	Бельгия	ISO 50001	• Уменьшение энергопотребления на 5% за два года. • Суммарно выбросы CO_2 сократились на 4%.
Evonik Industries	Германия	ISO 50001 Busit Smart Energy	• Внедрение стандарта позволило компании снизить энергопотребление на 7% за три года. • Затраты на энергоресурсы сократились более чем на €2 млн в год
Lanxess	Германия	ISO 50001	• Удалось сократить потребление энергии на 8%, а выбросы углекислого газа на 5%.
INEOS	Великобритания	ISO 50001	• Энергопотребление было снижено на 5-6% за первые два года. • Снижение выбросов CO_2 составило около 3,5%.

Результаты проведенного анализа международного опыта ясно демонстрируют, что внедрение на зарубежных предприятиях химической промышленности описанных систем энергоменеджмента способствуют более рациональному использованию энергетических ресурсов, что ведёт к значительному повышению энергоэффективности и уменьшению выбросов углекислого газа. Всего за несколько лет компании добиваются значительной финансовой выгоды за счёт сокращения затрат на энергоресурсы, а также добиваются поставленных экологических целей в рамках устойчивого развития компании и отрасли.

Постоянная турбулентность внешней и глобальной экономики приводит к значительным изменениям условий внешней среды, влияющей на стабильность компании. Выбор стратегического менеджмента и изменение устоявшихся бизнес укладов на более прогрессивные, такие, как внедрение энергетического контроля и аудита, позволяют компаниям успешно разрабатывать и внедрять проекты, направленные на переход к технологиям чистой энергии и «зеленым» производственным цепочкам в условиях структурной перестройки химической отрасли [10, 11]. С одной стороны, переход к активному использованию альтернативной энергии и ресурсосбережению требует значительных инвестиций, что увеличивает риски и неопределенность при последовательной реализации проектов по декарбонизации и выполнению задач ESG-повестки компаниями химической промышленности. Однако, с другой стороны, опыт внедрения систем энергетического менеджмента показывает, что повышение энергоэффективности позволяет за короткие сроки не только окупать потраченные инвестиции, но и получать существенное экономическое и конкурентное преимущество (рисунок 4).

Российский опыт

Для анализа российского опыта и результатов внедрения энергоэффективных систем менеджмента необходимо рассмотреть существующие нормативно-правовые акты, регламентирующие энергоэффективность в химической промышленности. В Российском законодательстве существует целый ряд документов, направленных на снижение энергопотребления, улучшение энергоэффективности и соблюдение экологических норм. Вот перечень ключевых нормативных документов, регулирующих эти вопросы (таблица 2).

Несмотря на то, что нормативные акты российского законодательства в области энергоэффективности химической промышленности охватывают широкий спектр мер, направленных на оптимизацию использования энергии и минимизацию экологического воздействия. Однако, российские компании только начинают свой путь по внедрению таких мер и обеспечению соответствия международным стандартам устойчивого развития [12, 13, 14].

Это доказывает собранная и изученная статистическая информации о деятельности российских химических предприятий. В таблице 3 представлены сведения о 10 крупнейших (согласно рейтингу RAEX-600) компаниях отечественной химической промышленности.

Даже на основании этого анализа уже можно сделать вывод о приоритетах менеджмента на основании сведений о наличии сертификатов на его подсистемы. У всех приведенных компаний есть система менеджмента качества (ISO 9001), у большинства есть подсистемы менеджмента в области профессиональной безопасности и охраны труда (ISO 45001) и экологического менеджмента (ISO 14001). Но ни одна из 10 лидеров химической отрасли не заявляет о наличии подсистемы энергетического менеджмента (ISO 50001). На основании этого можно уверенно сказать, что химическая промышленность РФ находится в начале пути грядущей энергетической интеграции.



Рисунок 4 – Преимущества от внедрения систем энергоменеджмента ISO 50001

Таблица 2 – Российское законодательство в сфере энергоэффективности в химической отрасли

№	Нормативный документ	Пояснение
1.	Федеральный закон № 261-ФЗ от 23 ноября 2009 года "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности"	Основной закон, регулирующий вопросы энергосбережения и энергоэффективности в России. Устанавливает требования по учету энергопотребления, обязательные энергоаудиты и меры по снижению энергопотребления на промышленных предприятиях.
2.	Федеральный закон № 7-ФЗ от 10 января 2002 года "Об охране окружающей среды"	Закрепляет экологические требования к хозяйственной деятельности, включая энергоэффективность как одну из составляющих экологической безопасности предприятий. Предприятия химической отрасли обязаны соблюдать стандарты выбросов и воздействия на окружающую среду, что связано с их энергетической деятельностью.
3.	Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации № 61 от 29 февраля 2016 года "О методике определения энергоэффективности товаров и услуг"	Описывает методики расчета энергоэффективности различных товаров и услуг, что важно для оценки энергоэффективности на химических предприятиях и корректировки их производственных процессов.
4.	Постановление Правительства Российской Федерации № 18 от 25 января 2011 года "О требованиях к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности"	Устанавливает требования к разработке и реализации программ по энергосбережению для крупных предприятий, включая химическую отрасль. Регламентирует обязательные мероприятия по снижению энергопотребления, мониторинг энергоэффективности и отчетность.
5.	ГОСТ Р ИСО 50001-2012 "Системы энергетического менеджмента"	Национальный стандарт, адаптированный на базе международного стандарта ISO 50001, устанавливает требования к системам управления энергией на предприятиях. Обеспечивает предприятие механизмами для постоянного повышения энергоэффективности.
6.	Постановление Правительства Российской Федерации № 636 от 15 июля 2019 года "Об утверждении правил предоставления государственной поддержки на реализацию программ энергосбережения и повышения энергоэффективности"	Определяет порядок получения государственной поддержки для предприятий, включая химическую отрасль, для реализации программ по энергосбережению и модернизации производств с целью повышения энергоэффективности.
7.	Приказ Министерства энергетики Российской Федерации № 400 от 31 декабря 2020 года "О порядке проведения обязательного энергетического обследования"	Регламентирует проведение обязательных энергетических обследований (энергоаудитов) для предприятий, что позволяет выявить резервы для улучшения энергоэффективности.
8.	Постановление Правительства Российской Федерации № 977 от 16 августа 2020 года "О комплексной экологической модернизации и повышении энергоэффективности предприятий"	Этот нормативный акт включает в себя положения о государственной поддержке химических и других промышленных предприятий, которые осуществляют модернизацию для повышения энергоэффективности и экологической безопасности.

Заключение

Проведенные сравнения и анализ международного и отечественного опыта наглядно демонстрирует то, что влияние уровня систем менеджмента на энергоэффективность предприятий является важной темой в контексте современных требований к устойчивому развитию и снижению эксплуатационных затрат. Системы энергетического менеджмента играют ключевую роль в оптимизации процессов и повышении энергоэффективности.

Таблица 3 – Исследование предприятий химической промышленности России.

№	Название	Место в рейтинге RAEX-600	Объем реализации в 2021 году (млн. рублей)	Темпы роста выручки за год (%)	Прямые выбросы CO_2 (млн.т.)	Потребление энергии (млн. ГДж)		Системы менеджмента
						Электрическая энергия	Тепловая энергия	
1.	«ЕвроХим», МХК	22	751581	68,9		0,0056		ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001/ISO 45001
2.	«СИБУР Холдинг» (ПАО)	23	731176	70,6	19,62	54,58	178,75	ISO 9001 ISO 45001 ISO 14001
3.	«Уралхим», ОХК	32	474213	265,5	6,30	4,74	0,047	ISO 9001 ISO 45001 ISO 14001
4.	«ФосАгро»	39	420488	65,6	4,90	8,29	38,1	ISO 9001:2015 ISO 45001:2015 ISO 14001:2018
5.	«Уралкалий»	59	305275	56,4	0,77	3,78	0,91	ИСО 9001:2000 ГОСТ Р ИСО 9001 ИСО 14001:2004
6.	«Лаб Индастриз»	196	95138	13,1	0,28			
7.	«КуйбышевАзот»	213	87489	64,9		0,0031	14,04	ISO 9001:2015 ISO 45001:2015 ISO 14001:2018
8.	«Метафракс кемикалс»	227	80455	64,4		1,07	$1{,}75 * 10^{-4}$	ISO 9001:2015
9.	«Башкирская содовая компания»	250	75036	16,3		4,98	21,95	ISO 9001 ISO 14001
10.	«Группа ПОЛИПЛАСТИК»	268	69493	62,9				ГОСТ Р ИСО 9001 ГОСТ Р ИСО 14001

Система менеджмента, построенная на основе стандартизированных подходов (ISO 50001), обеспечивает структуру для постоянного мониторинга и улучшения энергоэффективности. Это помогает предприятиям:

- Устанавливать четкие цели и задачи по энергосбережению.
- Внедрять процессы для систематического мониторинга потребления энергии.
- Анализировать фактические результаты и адаптировать методы управления энергоресурсами для достижения лучших результатов.

Россия, как и многие другие страны, находится на начальном этапе внедрения систем энергетического менеджмента, хотя уже и достигнуты значительные результаты. Для дальнейшей адаптации международных стандартов компаниям необходимо заняться перестроением отрасли на более инновационную, основанную на возобновляемом и круговом сырье, а также начать переход к устойчивому развитию и следование ESG-принципам.

Источники:

1. Дерюшкин, Д. О. Нефтегазохимия: реалии и вызовы / Д. О. Дерюшкин, Т. Хазова, А. Гатунок // Энергетическая политика. – 2020. – № 11(153). – С. 40-55. – DOI 10.46920/2409-5516_2020_11153_40. – EDN NWHMQM.
2. Бушуев, В. Энергетика - стабилизирующий фактор в нестабильном мире / В. Бушуев // Энергетическая политика. – 2022. – № 8(174). – С. 6-19. – DOI 10.46920/2409-5516_2022_8174_6. – EDN SSVUQE.
3. Куликов, А. Л. Проблемы и особенности распределённой электроэнергетики / А. Л. Куликов, В. Л. Осокин, Б. В. Папков // Вестник НГИЭИ. – 2018. – № 11(90). – С. 123-136. – EDN MACFEW.
4. Карпов, К. А. Технологическое прогнозирование развития производств нефтегазохимического комплекса / К. А. Карпов. – Санкт-Петербург: Издательство "Лань", 2017. – 492 с. – ISBN 978-5-8114-2729-1. – EDN AVNVVI.
5. Мальсагов, А. Д. Современное состояние российской химической промышленности / А. Д. Мальсагов // Естественно-гуманитарные исследования. – 2022. – № 44(6). – С. 200-203. – EDN EUWRAY.
6. Галимулина, Ф. Ф. Цифровая трансформация как драйвер ресурсосберегающего развития нефтехимического сектора экономики / Ф. Ф. Галимулина, А. И. Шинкевич // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2020. – Т. 22, № 4(96). – С. 64-73. – DOI 10.37313/1990-5378-2020-22-4-64-73. – EDN PQVPOP.
7. Афанасьев, В. Я. Сетецентрический подход к управлению субъектами рынка в условиях цифровой трансформации электроэнергетики / В. Я. Афанасьев, С. В. Мищеряков, Д. С. Подольский // Вестник РГГУ. Серия: Экономика. Управление. Право. – 2021. – № 2. – С. 8-23. – DOI 10.28995/2073-6304-2021-2-8-23. – EDN LBSIDV.
8. Ланьшина, Т. А. Переход крупнейших экономик мира к углеродной нейтральности: сферы потенциального сотрудничества с Россией / Т. А. Ланьшина, А. Д. Логинова, Д. Е. Стоянов // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. – 2021. – Т. 16, № 4. – С. 98-125. – DOI 10.17323/1996-7845-2021-04-05. – EDN YISFID.
9. ISO 50001:2011. Energy management systems. Requirements with guidance for use;
10. Лившиц, И. И. Исследование зависимости сертификации по международным стандартам ISO от типов организации для ведущих отраслей промышленности / И. И. Лившиц, А. А. Молдовян, А. Т. Танатарова // Труды СПИИРАН. – 2014. – № 3(34). – С. 160-177. – EDN SJBLTL.
11. Лившиц, И. И. Исследование зависимости сертификации по международным стандартам ISO от типов организации для ведущих отраслей промышленности / И. И. Лившиц, А. А. Молдовян, А. Т. Танатарова // Труды СПИИРАН. – 2014. – № 3(34). – С. 160-177. – EDN SJBLTL.
12. Наташкина, Е. А. Инновационная деятельность и процессы на предприятиях химической промышленности / Е. А. Наташкина, А. М. Ажлуни // Вестник аграрной науки. – 2019. – № 5(80). – С. 99-103. – DOI 10.15217/issn2587-666X.2019.5.99. – EDN NQQGWX.
13. Тертышник, М. И. Оценка стоимости компании и производственный потенциал предприятия / М. И. Тертышник // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2021. – Т. 10, № 1(34). – С. 325-328. – DOI 10.26140/anie-2021-1001-0080. – EDN BYFEJJ.
14. Широкова, Е. Ю. Химическая промышленность как драйвер роста экономики страны и региона / Е. Ю. Широкова // Проблемы развития территории. – 2021. – Т. 25, № 2. – С. 59-72. – DOI 10.15838/ptd.2021.2.112.4. – EDN HHMHRV.
15. Тертышник, М. И. Оценка конкурентоспособности нефтехимических предприятий / М. И. Тертышник // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2021. – Т. 10, № 4(37). – С. 263-266. – DOI 10.26140/anie-2021-1004-0062. – EDN AOJQMN.

Е.М. Лукина – к.э.н., доцент кафедры бизнес-информатики и менеджмента, Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Россия, Lukina.k.87@yandex.ru,

E.M. Lukina – candidate of economic sciences, associate professor of the department of business informatics and management, St. Petersburg state university of aerospace instrumentation, St. Petersburg, Russia.

АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ
CURRENT ASPECTS OF THE DEVELOPMENT OF THE RUSSIAN EDUCATION SYSTEM

Аннотация. В статье рассматривается влияние проводимой Правительством России политики реформирования системы образования на динамику ключевых показателей систем школьного, среднего профессионального и высшего образования. Необходимость изменений диктует рынок труда, испытывающий острый дефицит кадров и дефицит компетенций по необходимым для экономического развития России направлениям образовательных программ. Динамика показателей рассмотрена за долгосрочный и краткосрочный период с целью выявить характерные особенности изменений, происходящий под влиянием долгосрочных систематических факторов и проводимой в последние годы политики государства. Установлено, что реализуемая политика находит свое отражение в динамике показателей системы образования на всех проанализированных ступенях: резко возрастает спрос на получение среднего специального образования, а высшее образование начинает сокращать свои масштабы, что продемонстрировано динамикой численности обучающихся, принятых и изменения числа выпускников школ, организаций СПО и вузов. Ключевой проблемой реформирования системы образования является дефицит педагогических работников, который резко снижает потенциал ее развития и достижения поставленных государством целей.

Abstract. This article examines the impact of the Russian Government's education reform policy on key indicators of school, secondary vocational, and higher education. The need for change is driven by the labor market, which is experiencing an acute shortage of personnel and a lack of competencies in the areas of educational programs essential for Russia's economic development. Indicator dynamics are examined over the long and short term to identify the characteristic features of changes influenced by long-term systemic factors and recent government policies. It is established that the implemented policy is reflected in the dynamics of education system indicators at all analyzed levels: demand for secondary vocational education is sharply increasing, while higher education is beginning to decline, as demonstrated by the dynamics of student enrollment, admissions, and changes in the number of graduates from schools, secondary vocational organizations, and universities. A key problem in reforming the education system is the shortage of teaching staff, which dramatically reduces the potential for its development and the achievement of state goals.

Ключевые слова: рынок труда, система образования, школьное, среднее профессиональное, высшее образование, тенденции, дефицит кадров.

Keywords: labor market, education system, school, secondary vocational, higher education, trends, labor shortage.

Развитие и совершенствование системы образования является приоритетной задачей, стоящей перед Правительством РФ во взаимодействии с отечественной системой образования и бизнес-сообществом. Президент России Владимир Путин в марте 2026 года заявил о необходимости адаптации программ среднего и высшего образования в России под потребности национальной экономики и предприятий [8].

На современном этапе развития особое влияние на систему образования России также оказывает реализация государственной стратегии достижения технологического суверенитета, остро нуждающаяся в кадровом ресурсе, что обосновывает необходимость существенных изменений, направленных на своевременное обеспечение рынка труда работниками с востребованными компетенциями.

Дефицит кадров и дефицит компетенций на рынке труда определяют постановку следующих задач:

1. Привлечение как можно большего числа абитуриентов в организации системы среднего профессионального образования.
2. Рост числа обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих и служащих.
3. Интенсификация сотрудничества промышленности, IT – сферы и образовательных учреждений.
4. Повышение спроса абитуриентов на востребованные рынком труда программы образования и развитие системы профориентации [4].

Правительство России находится в стадии реализации мер, направленных на решение вышеотмеченных задач, следовательно, динамика показателей системы образования России должна отразить промежуточные итоги достижения поставленных целей.

Динамику показателей, характеризующих систему образования России и происходящие в ней изменения, полезно рассмотреть в долгосрочном и краткосрочном периоде, чтобы сравнить тенденции, сформированные 10-15 лет назад с тенденциями, формируемыми в текущем временном периоде.

В таблице 1 представлены показатели развития системы школьного образования в долгосрочном (2010-2024 гг.) и краткосрочном периодах (2020-2024 гг.):

Таблица 1 – Динамика показателей системы начального, основного и среднего общего образования России с 2010 по 2024 гг. *(Источник: составлено автором на основе данных Федеральной службы государственной статистики и Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» с 2010 по 2024 гг.) [3, 6, 10]:*

Показатель	2010	2022	2023	2024	Δ за период,%	
					2024/2020	2024/2010
Численность обучающихся начального, основного и среднего образования, тыс. человек	13642	17745	17997	17988	106,5	131,9
в % к предыдущему году	102,3	102,5	101,4	99,9		
Число выпускников, тыс. чел.	2000	2064,7	2151,7	2242,5	103,8	112,1
в % к предыдущему году	92,5	99,3	104,2	104,2		
в том числе						
основного общего, тыс. чел.	1300	1427,4	1539,0	1639,3	111,2	126,1
в % к предыдущему году	105,3	102,1	107,8	106,5		
среднего общего образования, тыс. чел.	700	637,3	612,7	603,2	87,7	86,2
в % к предыдущему году	79,0	92,7	96,1	98,4		
Численность учителей, тыс. чел.	1067,1	1079,6	1074,7	1069,0	98,3	100,2
в % к предыдущему году	96,2	99,6	99,5	99,5		

Динамика показателей школьного образования в долгосрочном аспекте с 2010 по 2024 гг. демонстрирует рост всех показателей за исключением числа выпускников школ, получивших среднее общее образование, их численность снизилась на 13,8%. Что связано как с демографическим фактором, так и снижением спроса на получение высшего образования. Необходимо обратить внимание на более интенсивный рост числа обучающихся (+31,9%) по сравнению с ростом численности учителей (+0,2%), что указывает на проблемы выполнения кадрового плана школ.

В отмеченный краткосрочный период численность выпускников 11-х классов также снизилась, при этом стоит отметить, что снижение носит ежегодный характер. Численность выпускников 9-х классов наоборот ежегодно возрастает, что соответствует поставленным Правительством России целям: реализуется перенаправление потока абитуриентов в сторону получения среднего профессионального образования.

Негативной тенденцией в системе школьного образования также является нарастающий дефицит учителей [2], при возросшей численности обучающихся школ в 2020-2024 гг. на 6,5% численность учителей сократилась на 1,7%. За весь период наблюдается ежегодное снижение численности учителей школ.

В целом по школьному образованию можно сделать следующий вывод: число обучающихся в школах растет, при этом снижается спрос на получение среднего общего образования, растет число выпускников 9-х классов, желающих продолжить образование за пределами школы, что является целью проводимой Правительством России политики, направленной на возрождение системы среднего профессионального образования. При этом существует кадровая проблема, дефицит педагогических работников школ, что ведет к перегрузкам штатных сотрудников и в итоге влияет на качество школьного образования.

В таблице 2 представлены показатели развития системы среднего профессионального образования в долгосрочном (2010-2024 гг.) и краткосрочном периодах (2020-2024 гг.):

Таблица 2 – Динамика показателей системы среднего профессионального образования России с 2010 по 2024 гг. *(Источник: составлено автором на основе данных Федеральной службы государственной статистики и Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» с 2010 по 2024 гг.) [3, 6, 10]:*

Показатель	2010	2022	2023	2024	Δ за период, %	
					2024/2020	2024/2010
Численность студентов системы СПО, тыс. чел.	3133	3560	3711	3851	115,4	122,9
в % к предыдущему году	98,6	103,7	104,2	103,8		
в том числе:						
Подготовка квалифицированных рабочих, служащих	1007	577	577	586	101,6	58,2
в % к предыдущему году	97,3	99,8	100	101,6		
Подготовка специалистов среднего звена	2126	2983	3134	3265	118,3	153,6
в % к предыдущему уч. году	99,3	104,4	105,1	104,2		
Число студентов на 10 000 населения в системе СПО						
Подготовка квалифицированных рабочих, служащих, чел.	70	39	39	40	-	-
Подготовка специалистов среднего звена, чел.	149	204	214	223		
Прием на обучение, тыс. чел.	1314	1153	1219	1264	114,2	96,2
в % к предыдущему году	106,2	107,0	105,7	103,7		
в том числе						
Подготовка квалифицированных рабочих, служащих	609	210	212	219	102,3	36,0
в % к предыдущему году	112,2	101,4	101,0	103,3		
Подготовка специалистов среднего звена	705	943	1007	1045	117,0	148,2
в % к предыдущему году	101,6	108,3	106,8	103,8		
Выпущено специалистов СПО, тыс. чел.	1153	774	819	852	129,2	73,9
в % к предыдущему уч. году	98,6	105,7	105,8	104,0		
в том числе:						
Подготовка квалифицированных рабочих, служащих, в % к предыдущему уч. году	108,0	101,9	104,3	97,6	115,1	28,2
Подготовка специалистов среднего звена, в % к предыдущему году	90,6	106,8	106,2	105,7	124,5	120,3
Выпуск на 10 000 населения, чел.:						
Подготовка квалифицированных рабочих, служащих	86	22	23	22		
Подготовка специалистов среднего звена	85	85	90	93	-	-
Кадровая обеспеченность						
Подготовка квалифицированных рабочих, служащих						
В том числе, тыс. чел.:						
Преподаватели		22,0	21,6	21,6	100,5	
в % к предыдущему году		101,4	98,2	100		-
Мастера производственного обучения	н.д.	14,2	13,2	12,4	91,6	
в % к предыдущему уч. году		96,6	93,0	93,9		
Всего, тыс. чел.		**36,2**	**34,8**	**34,0**		
Подготовка специалистов среднего звена						
В том числе, тыс. чел.:						
Преподаватели,		113,3	113,4	113,9		-
в % к предыдущему году	н.д.	103,0	100,1	100,4	105,0	
Мастера производственного обучения		4,9	4,8	4,9		
в % к предыдущему году		98	98	102,1	96,1	
Всего, тыс. чел		**118,2**	**118,2**	**118,8**		

За последние 15 лет в системе среднего профессионально образования произошли значительные изменения. В 1990-е и 2000-е годы резко возрос спрос на высшее образование, а среднее специальное образование начало терять свою привлекательность для выпускников школ, что связано с перестройкой экономической системы, снижением в ней роли промышленности.

Рынок труда в первую очередь требовал от соискателей наличие высшего образования, часто без привязки к фактически необходимым умениям и навыкам для выполнения рабочих задач, в связи с этим в обществе возник запрос на всеобщее высшее образование, в первую очередь это коснулось крупных городов с развитой системой высшего образования.

В 2013 году была упразднена система начального профессионального образования, а в системе СПО появились программы обучения квалифицированных рабочих и служащих, при этом они пользовались минимальным спросом и число обучающихся по данным программам сократилось более чем на 40%, при этом число обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена выросло более чем в 1,5 раза, что является одной из ключевых тенденций периода 2010-2024 гг.

В 2010 году на 10000 человек населения по программам подготовки квалифицированных рабочих и служащих обучалось 70 человек, по программам подготовки специалистов среднего звена – 149 человек, то в 2024 году – 40 и 223 человека соответственно. В итоге эти изменения привели к дефициту на рынке труда квалифицированных рабочих и служащих, особенно остро эта проблема проявляет себя в промышленном секторе экономики России.

С 2010 по 2024 гг. прием на обучение в систему СПО сократился на 3,8%, причиной тому стало сокращение набора на программы обучения квалифицированных рабочих и служащих на 64%.

Выпуск специалистов СПО в данный период имел следующие тенденции: 1) сокращение общего числа выпускников на 26,1%; выпуск квалифицированных рабочих и служащих сократился на 71,8%; выпуск специалистов среднего звена вырос на 20,3%; 2) выпуск на 10 000 населения квалифицированных рабочих и служащих сократился примерно в 4 раза, специалистов среднего звена вырос примерно на 9%.

В связи с реформированием системы начального и среднего профессионального обучения отсутствуют сопоставимые данные для выявления динамики числа педагогических работников по различным программам в период 2010-2024 гг. По данным ВШЭ, опубликованным в сборнике «образование в Российской Федерации: 2010», в системе начального профессионального образования трудилось 203,8 тыс. педагогических работников, в системе СПО – 220-230 тыс. человек, эти данные включают в себя как преподавателей, так и мастеров производственного цеха.

Несмотря на отсутствие прямой сопоставимости данных, можно увидеть резкое снижение числа педагогов, ведущих обучение по программам подготовки квалифицированных рабочих и служащих (до 2013 года начальное профессиональное образование) и программам подготовки специалистов среднего звена, а также резкое изменение соотношения их численности. В 2024 году по всем программам подготовки педагогическую деятельность осуществляло всего 152,8 тыс. человек, при этом доля педагогов, осуществляющих подготовку квалифицированных рабочих и служащих, составила 22,2% общей численности.

Краткосрочный период 2020-2024 гг. демонстрирует рост спроса на обучение в системе СПО, это прослеживается как по программам обучения квалифицированных рабочих и служащих, так и по программам подготовки специалистов среднего звена:

1) число обучающихся в системе СПО выросло на 15,4%: по программам обучения квалифицированных рабочих и служащих – на 1,6%; по программам подготовки специалистов среднего звена – на 18,4%;

2) число ежегодно принятых на обучение выросло на 14,2%: на программы обучения квалифицированных рабочих и служащих – на 2,3 %; на программы подготовки специалистов среднего звена – на 17,0 %;

3) число выпускников выросло на 29,2%: по программам обучения квалифицированных рабочих и служащих – на 15,1 %; по программам подготовки специалистов среднего звена – на 24,5 %.

Рост спроса на средние профессиональные образования является ответом на изменение структуры спроса на рынке труда и трансформации представлений о личной карьерной траектории [9].

Сложной является ситуация с нехваткой педагогических кадров и перегрузкой имеющегося педагогического состава, обостряющаяся с ежегодным ростом числа обучающихся. Дефицит наблюдается не только по числу педагогов, но и по их компетенциям.

В системе подготовки квалифицированных специалистов и служащих динамика числа преподавателей от незначительного роста в 2022 году, показала сокращение в 2023 году, а в 2024 году численность преподавателей стабилизировалась. Самой сложной является ситуация с мастерами производственного состава, чья численность ежегодно сокращается, например, за 2020 - 2024 гг. сокращение составило 6,1%.

В системе подготовки специалистов среднего звена наблюдаются подобные проблемы, число преподавателей выросло за 2020-2024 гг. на 5%, а число мастеров производственного цеха сократилось на 3,9%.

В таблице 3 представлены показатели развития системы высшего образования в долгосрочном (2010-2024 гг.) и краткосрочном периодах (2020-2024 гг.):

Таблица 3 – Динамика показателей системы высшего образования России с 2010 по 2024 гг.
(Источник: составлено автором на основе данных Федеральной службы государственной статистики и Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» с 2010 по 2024 гг.) [3, 6, 10]:

Показатель	2010	2022	2023	2024	Δ за период, %	
					2024/2020	2024/2010
Численность обучающихся в системе ВО (бакалавриат, специалитет, магистратура), тыс. чел. в % к предыдущему году	7050 95	4130,0 102,1	4325 104,7	4 432 102,5	109,5	62,9
Число студентов на 10 000 населения в системе ВО	493	282	295	303	-	-
Прием на обучение ВО, тыс. чел в % к предыдущему году	1399 90,6	1202 106,5	1288 107,2	1298 100,8	118,7	92,8
Численность профессорско-преподавательского состава ВО, тыс. чел. в % к предыдущему году	356,8 104,1	212,8 98,7	214,2 100,7	214,8 100,3	96,3	60,2
Выпущено бакалавров, специалистов, магистров ВО, тыс. чел. в % к предыдущему уч. году На 10000 занятых, чел.	1468 101,7 217	816 100,4 113	806 98,8 111	828 102,7 112	97,5	56,4

В системе высшего образования в долгосрочном периоде произошли следующие изменения: 1) сократилась численность обучающихся на 37,1%; 2) снизилось число студентов, приходящееся на 10 000 чел. населения с 493 до 303 человек; 3) сократился ежегодный прием на 7,2%; 4) выпуск сократился примерно на 43,6% %;

Численность профессорско-преподавательского состава сократилась примерно на 40%, что в определенной степени коррелирует с сокращением числа обучающихся в системе ВО за период 2010-2024 гг.

В краткосрочном периоде наблюдаются несколько иные тенденции: 1) число обучающихся выросло на 109,5%; 2) вырос прием на 18,7%; 3) выпуск сократился на 2,5%. При этом численность профессорско-преподавательского состава (ППС) снизилась на 3,7%.

В системе высшего образования в отличие от школьного и среднего профессионального не наблюдается острый дефицит кадров. Вузы в среднем имеют полный штат ППС, исключение могут составлять региональные вузы и некоторые кафедры вузов, которые не успели адаптироваться под ежегодный рост контрольных цифр приема по востребованным на рынке образовательным программам, что скорее можно назвать не дефицитом кадров, а дефицитом компетенций.

Подводя итоги, необходимо отметить, что реализуемая Правительством России политика изменения системы образования России уже проявляет себя, что наглядно демонстрируют статистические данные. Растет роль и место среднего профессионального образования, как ответ на запросы рынка труда.

Ключевой проблемой развития системы образования и барьером достижения ею поставленных целей является нехватка педагогических работников в школах и организациях системы среднего профессионального образования, эту проблему необходимо решать, как можно в более короткие сроки, поскольку она напрямую влияет не только на возможность реализации образовательных программ, но и на качестве образования.

Источники:

1. Баканова И.Г., Капустина Л.В. Современное развитие среднего профессионального образования с учетом исторического опыта России // Научно-методический электронный журнал "Концепт". 2023. № 1. С. 1-16.
2. В Госдуме заявили об увеличении дефицита учителей // РБК URL: https://www.rbc.ru/life/news/67a9ad249a7947e9ed8b078c?ysclid=mou9uv2evl76031916 (дата обращения: 08.06.2026).
3. Индикаторы образования: 2026: статистический сборник / Н.В. Бондаренко, Т.А. Варламова, Л.М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : ИСИЭЗ ВШЭ, 2026. – 476 с. – 200 экз. – ISBN 978-5-7598-3046-7.
4. Майер А. Россия усиливает связь образования с потребностями экономики // Ведомости URL: https://www.vedomosti.ru/strana/central/articles/2025/12/16/1163489-rossiya-usilivaet-svyaz-obrazovaniya-s-potrebnostyami-ekonomiki (дата обращения: 08.06.2026).
5. Никольская В.А., Ходов М.Ю. Основные направления развития образования в России//Вестник Набережночелнинского государственного педагогического университета. 2023. № 1 (44). С. 172-174.
6. Образование в Российской Федерации: 2014: статистический сборник. – Москва: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2014. – 464 с. ISBN 978-5-7598-1247-0.
7. Образование в цифрах: 2025: краткий статистический сборник / Т. А. Варламова, Л. М. Гохберг, О. А. Зорина и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : ИСИЭЗ ВШЭ, 2025. – 136 с.
8. Президент России. URL: http://www.kremlin.ru/ (дата обращения: 01.07.2026).
9. Профессиональное образование как новая норма/Коммерсантъ URL: https://www.kommersant.ru/doc/8587602 (дата обращения: 08.10.2025).
10. Федеральная служба государственной статистики. URL: https://rosstat. gov.ru/ (дата обращения: 05.07.2026).

Е.М. Лукина – к.э.н., доцент кафедры бизнес-информатики и менеджмента, Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Россия, Lukina.k.87@yandex.ru,

E.M. Lukina – candidate of economic sciences, associate professor of the department of business informatics and management, St. Petersburg state university of aerospace instrumentation, St. Petersburg, Russia.

ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ТЕНДЕНЦИИ ФИНАНСИРОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ
CHARACTERISTIC FEATURES AND TRENDS OF FINANCING OF THE RUSSIAN EDUCATION SYSTEM

Аннотация. В статье рассматриваются характерные особенности и тенденции финансирования системы образования России как ключевого фактора и основного барьера ее развития, от которого зависит как потенциал системы образования, так и ее адаптационные способности к быстро меняющимся внешним условиям. В статье проведен статистический анализ показателей финансирования системы образования за 2020-2024 гг. в разрезе ее уровней: основного и среднего общего, среднего профессионального и высшего образования, включая международные сопоставления, отражающие место России на мировой арене. Важной особенностью и проблемой является достаточно низкий уровень финансирования отечественной системы образования по сравнению с другими развитыми странами. Автором был выявлен ряд тенденций финансирования отечественной системы образования, к которым можно отнести увеличение объемов финансирования, рост роли внебюджетного финансирования системы образования, рост финансирования национальных проектов и программ и другие. Несмотря на положительные тенденции основных показателей, российская система образования испытывает дефицит финансирования, который главным образом выражается в более низкой динамике финансирования по сравнению с масштабом поставленных перед системой образования задач.

Abstract. The article examines the characteristic features and trends in financing the Russian education system as a key factor and the main barrier to its development, on which both the potential of the education system and its adaptive abilities to rapidly changing external conditions depend. The article provides a statistical analysis of indicators of financing the education system for 2020-2024. in terms of its levels: basic and secondary general, secondary vocational and higher education, including international comparisons reflecting Russia's place on the world stage. An important feature and problem is the rather low level of financing of the domestic education system compared to other developed countries. The author has identified a number of trends in the financing of the domestic education system, which include an increase in funding, the growing role of extra-budgetary financing of the education system, increased funding for national projects and programs, and others. Despite the positive trends in the main indicators, the Russian education system is experiencing a funding deficit, which is mainly expressed in lower dynamics of funding compared to the scale of the tasks set for the education system.

Ключевые слова: система образования, особенности финансирования, тенденции, бюджетное, внебюджетное финансирования.

Keywords: education system, financing features, trends, budgetary, extra budgetary financing.

Важнейшим фактором и барьером развития системы образования в России является ее финансирование. Снижение, недостаточность финансирования, замедление темпов его роста ведет к деградации системы образования, сокращению потенциала ее развития, снижению адаптационных возможностей к изменяющимся социально-экономическим условиям, что в итоге ведет к снижению эффективности и качества образования, и его несоответствию требованиям и ожиданиям рынка труда.

Слабое финансирование и малые бюджеты системы образования, мешающие ее развитию, негативно влияют на экономическое развитие страны, следовательно, проблема является приоритетной для государства [2].

Реформирование системы образования обуславливает изменения в порядке и приоритетах финансирования ее уровней с целью обеспечить рынок труда необходимыми кадрами как по объёму, так и по требуемым компетенциям. Сегодня финансирование системы образования включает в себя не только поддержание существующей системы, но и инвестиции в новые объекты, наполнение и обновление материально-технической базы, возрождение и модернизацию системы профессионального образования, где приоритетным является среднее профессиональное образование. Новая система среднего профессионального и высшего образования в большей степени нацеливается на подготовку инженерно-технических кадров.

На рисунке 1 представлено сравнение уровней расходов на образование по ряду стран [4].

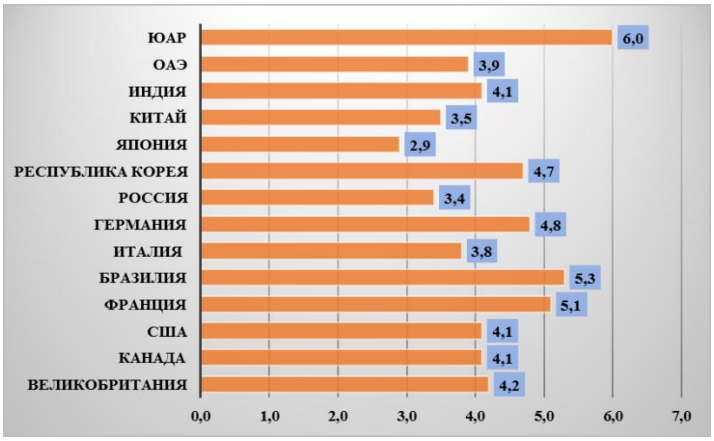


Рисунок 1 – Уровень расходов на образования в 2024 г., % от ВВП по странам*

(Источник: построено автором на основе данных Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» за 2024 г.)

* По зарубежным странам – данные за 2022 г., за исключением ОАЭ и США (по указанным странам – данные за 2021 г.).

Лидером по уровню расходов на образование является ЮАР, где расходы составили 6% от ВВП. Россия относится к группе стран с низким уровнем расходов на образование, которые составили 3,4 % от ВВП России, уступая всем представленным на рисунке странам за исключением Японии.

Рассмотрим состояние и динамику показателей, характеризующих финансирование отечественной системы образования за последние несколько лет, это позволит выявить особенности и тенденции финансирования системы образования в целом и в разрезе разных ступеней образования.

В таблице 1 представлены показатели, отражающие финансирование системы образования в России за 2021-2024 гг.

Таблица 1 – Динамика показателей финансирования системы образования России с 2021 по 2024 гг.
(Источник: составлено автором на основе данных Федеральной службы государственной статистики и Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» с 2021 по 2024 гг.) [3, 4, 9]:

Показатель	2021	2022	2023	2024
Расходы на образование млрд руб.	5423,9	6291,4	7171,5	8009,4
В % к предыдущему году	115,6	116,0	114,0	111,7
В том числе:				
Государственные расходы, млрд. руб.	4690,7	5459,5	6119,7	6804,8
В % к предыдущему году	108,6	116,4	112,1	111,2
Расходы за счет внебюджетных источников, млрд. руб.	733,2	831,9	1051,8	1204,6
В % к предыдущему году	118,3	113,5	126,4	114,5
Структура расходов на образование:				
Государственные расходы % к итогу	86,5	86,8	85,3	85,0
Расходы за счет внебюджетных источников, % к итогу	13,5	13,2	14,7	15,0
Итог	100,0	100,0	100,0	100,0
Государственные расходы, % от ВВП	3,6	3,5	3,6	3,4
В том числе:				
Основное и среднее общее образование	1,5	1,6	1,6	1,5
Среднее профессиональное образование	0,2	0,2	0,2	0,2
Высшее образование	0,5	0,5	0,4	0,4
Государственные расходы на образование к общим государственным расходам, %:				
Начальное, основное и среднее общее	4,3	4,4	4,4	4,2
Среднее специальное (программы подготовки специалистов среднего звена)	0,6	0,6	0,6	0.6
Высшее образование	1,4	1,3	1,2	1,2
Расходы на образование в расчете на одного обучающегося по ППС, доллары США:				
Основное и среднее общее образование	5203	5571	6056	6251
В % к предыдущему году	112,9	107,1	108,7	103,2
Среднее профессиональное (программы подготовки специалистов среднего звена)	5181	5247	5424	5469
В % к предыдущему году	109,1	101,3	103,4	100,8
Высшее образование	17028	16133	16651	16690
В % к предыдущему году	107,9	94,7	103,2	100,2

Расходы на образование в России демонстрируют устойчивый рост с 2021 по 2024 гг., при этом необходимо отметить факт замедления темпов роста, начиная с 2023 года, например, в 2024 г. по сравнению с 2023 г. году темп роста сократился со 114,0 до 111,7%

Динамику государственных и внебюджетных расходов на образование можно оценить, как положительную (рисунок 2) [9].



Рисунок 2 – Динамика расходов на образование в РФ по источникам финансирования с 2021 по 2024 гг., % к предыдущему году
(Источник: построено автором на основе данных Федеральной службы государственной статистики с 2021 по 2024 гг.)

В период с 2021 по 2024 гг. наблюдается рост и государственных, и внебюджетных расходов на образование, при этом государственные расходы растут меньшими темпами чем внебюджетные. Максимальные значения прироста внебюджетных расходов зарегистрированы в 2023 году, прирост составил +26,43%., максимальный прирост государственных расходов отмечен годом ранее и составил +16,39%. В сегодняшней сложной ситуации с необходимостью экономии бюджетных средств остро встает задача интенсификации привлечения частных средств в образование.

Отрицательной тенденцией является замедление темпов общих расходов на образование, которые с 2022 по 2024 гг. снизился с +15,99% до 11,68%, такая же динамика характерна и для государственных расходов.

Доминирующую роль в структуре источников финансирования играет бюджетное финансирование, на которое приходится не менее 85% расходов на образование, несмотря на это, вклад внебюджетного финансирования является значимым и нарастающим, доля таких расходов растет с 2022 года.

По доле расходов на образование по отношению в ВВП России лидирует основное и среднее общее образование, уровень расходов в 2024 году составил 1,5 % от ВВП РФ. Показатель среднего профессионального образования остается неизменным и находится на уровне 0,2% от ВВП РФ. Высшее образование с 2023 года имеет показатель 0,4% от ВВП, постепенно сдавая свои позиции.

Схожую картину демонстрирует и показатель расходов на образование по отношению к общим государственным расходам. Первый приоритет со значением 4,2 % относится к школьному образованию, второй приоритет за высшим образованием со снижением показателя в рассмотренный период с 1,4 до 1,2 % государственных расходов, доля расходов на среднее специальное образование остаётся неизменной на уровне 0,6%.

Интересным является международный сопоставимый показатель, определяющий уровень расходов на одного обучающегося разных ступеней образования по ППС в долларах США. Показатель растет с каждым годом на всех уровнях российской системы образования, исключение составляет высшее образование в 2022 году, когда расходы на одного обучающегося в год упали на 5,3%. Оценивая динамику показателя, можно отметить, что наиболее медленный рост показателя относится к высшему образованию, в 2024 году расходы выросли всего на 0,2%, в этом же году рост расходов на обучающегося системы СПО вырос на 0,8%, а наиболее динамичным является рост расходов на одного школьника, за рассмотренный период показатель находился в диапазоне от 3,2% (2024г.) до 12,9% (2021г.), сокращаясь с течением времени.

Данные таблицы 1 показывают, что обучение школьника и студента СПО, обучающегося по программам подготовки специалистов среднего звена обходится государству примерно на одном уровне, обучение в школе в 2024 году дороже чем обучение в организациях СПО всего на 14,3%. Дороже всего государству обходится финансирование обучения в вузах, расходы на одного студента вуза кратно отличаются от других уровней образования, например, в 2024 году разница составляет более чем 2,5 раза.

В таблице 2 представлено сравнение мировых лидеров и России по значению показателя расходов на образование в расчете на одного обучающегося по ППС в долларах США в 2022 г.

Таблица 2 – Сравнение мировых лидеров и России по значению расходов на образование в расчете на одного обучающегося по ППС в долларах США за 2022 г. *(Источник: составлено автором на основе данных Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» за 2022 г.) [5]:*

	Лидеры (страна/расходы, доллары США)			Россия, доллары США/ отставание от лидера в разах
	1	2	3	
Начальное и среднее общее	Люксембург/31335,6	Республика Корея/25267,4	Норвегия/20953,7	5571/5,6
Среднее профессиональное (программы подготовки специалистов среднего звена)	Чехия/31144, 0	Норвегия/22851,1	Венгрия/22610,2	5247/5,9
Высшее образование	Люксембург/67807,6	США/36274,3	Великобритания/ 35544,9	16133/4,2

Данные таблицы демонстрируют кратное отставание объема расходов на образование в России от стран-лидеров по всем представленным уровням образования. Наибольший разрыв уровня лидера и России наблюдается в системе среднего профессионального образование и составляет приблизительно шестикратное превышение расходов в Чехии над российским показателем.

На рисунке 3 представлена структура расходов на образование в России за 2024 г. [3].



Рисунок 3 – Структура расходов на образование в 2024 г., %

(Источник: построено автором на основе данных Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» за 2024 г.)

Структура расходов не является равномерной и демонстрирует приоритетные направления финансирования; по доле расходов с большим преимуществом лидирует школьное образование (40% расходов), имеющее наибольший охват населения, второе и третье места занимают высшее и дошкольное образование (19 и 18 % соответственно). Наименьшая доля расходов относится к профессиональному и дополнительному профессиональному образованию (2% расходов).

В рамках адаптации системы образования к рынку труда и оперативное обеспечение его рабочей силой требуется развитие, а соответственно и рост объемов финансирования дополнительного профессионального образования, а также развитие системы профориентации, начиная со школьной скамьи [5].

Нельзя не отметить, что проблемы финансирования системы образования имеют и внутренние причины, а именно низкая эффективность финансового менеджмента самих образовательных организаций, в большей степени это относится к вузам и организациям СПО. В таких случаях требуется пересмотр внутренней системы распределения финансовых ресурсов, создание прозрачных механизмов управления финансами [8].

Выделим основные тенденции, характерные для финансирования отечественной системы образования:

1. Рост бюджетного финансирования системы образования как в текущем, так и в плановом периоде.
2. Рост объёмов внебюджетного финансирования системы образования и его доли в общем объеме финансирования, что свидетельствует о возрастающей вовлеченности бизнес-сообщества в подготовку своих будущих кадров.
3. Динамика расходов на образование отстает от динамики общих расходов консолидированного бюджета России, что подчеркивает недостаточный приоритет финансирования системы образования по сравнению с другими расходами [1].
4. Рост инвестирования и перераспределение средств в пользу национальных проектов и федеральных программ, примером которым является национальных проект «Молодежь и дети» (до 2025 года проект «Образование») и уже ярко проявивший себя федеральный проект «Профессионалитет».
5. Рост объемов финансирования подготовки инженерно-технических и IT-кадров.
6. Рост объемов финансирования научных исследований и разработок на базе вузов.
7. Рост финансирования создания и модернизации материально-технической базы учебных заведений.

Основной проблемой финансирования российской системы образования на сегодняшний день является его медленное наращивание с глубокой региональной дифференциацией, что не позволяет выполнить ряд задач, поставленных перед системой образования в установленные сроки. Существующие принципы, приоритеты и объемы финансирования, а также их динамика также не позволяют отечественной системе образования занять высокую позицию в конкурентной борьбе на международной арене.

Источники:

1. Василенко М.О., Шинкарева О.В. Анализ финансового обеспечения системы образования в Российской Федерации // Вестник МГПУ. Серия: Экономика. 2021. № 2 (28). С. 66-71.
2. Жданкин Н.А. Современные проблемы системы образования и инновационные пути их решения // Ректор ВУЗа. 2019. № 3. С. 24-37.
3. Образование в цифрах: 2025: краткий статистический сборник / Т. А. Варламова, Л. М. Гохберг, О. А. Зорина и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : ИСИЭЗ ВШЭ, 2025. – 136 с.
4. Индикаторы образования: 2026: статистический сборник / Н.В. Бондаренко, Т.А. Варламова, Л.М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : ИСИЭЗ ВШЭ, 2026. – 476 с. – 200 экз. – ISBN 978-5-7598-3046-7
5. Майер А. Россия усиливает связь образования с потребностями экономики // Ведомости URL: https://www.vedomosti.ru/strana/central/articles/2025/12/16/1163489-rossiya-usilivaet-svyaz-obrazovaniya-s-potrebnostyami-ekonomiki (дата обращения: 10.07.2026).
6. Никольская В.А., Ходов М.Ю. Основные направления развития образования в России // Вестник Набережночелнинского государственного педагогического университета. 2023. № 1 (44). С. 172-174.
7. Солдатова С.С. Финансирование системы образования – это инвестиции в развитие экономики России // Экономика образования. 2024. № 3 (142). С. 79-90.
8. Трифонова Н.А., Осипова Т.Ю. Развитие системы финансирования высшего образования в России // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2025. № 71. С. 301-319.
9. Федеральная служба государственной статистики. URL: https://rosstat. gov.ru/ (дата обращения: 05.07.2026).

А.И. Мавроди – аспирант кафедры экономики, Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации имени Главного маршала авиации А.А. Новикова, Санкт-Петербург, Россия, mavrodi@list.ru,

A.I. Mavrodi – postgraduate student department of economics, St. Petersburg State University of Civil Aviation in honor Chief Marshal of Aviation A.A. Novikova, St. Petersburg, Russia.

НОВАЯ ПАРАДИГМА ЦЕЛЕПОЛАГАНИЯ И УСТОЙЧИВОСТИ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ И МЕСТНЫХ АВИАПЕРЕВОЗОК
A NEW PARADIGM FOR GOAL-SETTING AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF REGIONAL AND LOCAL AIR TRANSPORTATION

Аннотация. Статья посвящена анализу системы целеполагания и оценке деятельности Федерального агентства воздушного транспорта в части развития региональных и местных авиаперевозок. Цель работы - выявить институциональные причины нарастающего структурного дисбаланса между парком воздушных судов и географией территории, а также предложить новые индикаторы для системы государственного управления. Существующая система управления, основанная на объёмных количественных показателях, не позволяет диагностировать структурный дисбаланс и создаёт искажающие стимулы, способствующие сохранению неэффективной структуры парка. Исследование основано на авторском индексе структурного соответствия (W_1), рассчитываемом как расстояние Канторовича-Вассерштайна и анализе документов Федерального агентства воздушного транспорта за 2009-2024 гг., включая публичные декларации, отчёты об их исполнении и действующий порядок предоставления субсидий. С помощью метрики проведён сопоставительный анализ целевых показателей работы федерального органа и динамики W_1. Выявлены пять системных недостатков действующего порядка субсидирования, предложено ввести в действующую систему целей и показателей два новых индикатора.

Abstract. The paper provides a critical analysis of the goal-setting and performance evaluation system used by the Federal Air Transport Agency regarding the development of regional and local air travel. The study aims to identify the institutional causes behind the growing structural imbalance between the aircraft fleet and regional geography, as well as to propose new indicators for the public administration system. The existing management system, which relies strictly on volume-based metrics, fails to diagnose structural imbalances and creates distorting incentives that lock in an inefficient fleet structure. The research utilizes a proprietary structural alignment metric called the Match Index (W_1), which is calculated using the Kantorovich–Wasserstein distance. The study analyzes Federal Air Transport Agency`s regulatory documents from 2009 to 2024, including its Public Declarations, annual performance reports, and current subsidy allocation rules. A comparative analysis was conducted to map official target metrics against the real-world dynamics of the W_1 index. Five systemic flaws were identified in the current subsidy framework, including a lack of structural criteria and a bias toward "historical" carriers. To address this, the study proposes integrating two new metrics into target system.

Ключевые слова: структурный дисбаланс, индекс соответствия, индикатор устойчивости, субсидирование, целевые показатели, региональные авиаперевозки.

Keywords: structural imbalance, Match Index, Sustainability Indicator, subsidies, target metrics, regional air travel.

Введение

Федеральное агентство воздушного транспорта (ФАВТ) является основным органом государственного управления, ответственным за развитие гражданской авиации, который выпускает ежегодные публичные декларации целей и задач, а также отчитывается об их исполнении. Анализ этих документов за период 2009-2024 годов показывает, что система целеполагания остаётся неизменной в течение всего периода и группируется вокруг трёх стратегических направлений: повышение доступности и качества авиаперевозок, реализация инфраструктурных проектов, обеспечение безопасности полётов. Однако, как выявил автор в данном исследовании, все ключевые показатели, используемые для оценки достижения целей, являются объёмными и процессными, которые фиксируют результат, но не диагностируют причины состояния системы.

В своем исследовании автор предлагает способ количественной оценки структурного соответствия парка воздушных судов пространственной организации территории на основе расстояния Канторовича-Вассерштайна (индекс соответствия, W_1). Было показано, что после 2010 года структурный дисбаланс в России устойчиво растёт (W_1 увеличился с 549 км в 2010 году до 749 км в 2025 году), а корреляция между W_1 и пассажиропотоком сменила знак с отрицательной на положительную, что свидетельствует о переходе к деградации маршрутной сети и связанности территории.

Представленная статья посвящена институциональному анализу: сопоставлению целей и показателей ФАВТ с динамикой W_1, выявлению институциональных факторов нарастания дисбаланса, а также предложению новых структурных индикаторов для системы государственного управления.

В соответствии с фундаментальными положениями институциональной теории, устойчивость развития отрасли напрямую зависит от качества формальных институтов, правил, процедур и целевых показателей, которые задают стимулы для экономических агентов [8]. Как показано в работах [2], институциональная среда, формирующая стимулы, является ключевым фактором, определяющим траекторию долгосрочного развития. Теория регулирования [3] объясняет, что государственное вмешательство, включая субсидирование, может создавать как позитивные, так и негативные стимулы, в зависимости от того, насколько точно правила регулирования учитывают структурные характеристики отрасли.

Материалы и методы исследования

В работе используются два показателя, разработанные автором: индекс соответствия (W_1) и индикатор устойчивости.

Индекс соответствия (W_1) – расстояние Канторовича–Вассерштайна первого порядка между распределением эффективной дальности парка воздушных судов и распределением расстояний между аэропортами и посадочными площадками, который измеряется в километрах. Чем меньше W_1, тем лучше структурное соответствие. Исторический минимум для России – 549 км (2010 г.), текущее значение – 749 км (2025 г.).

Индикатор устойчивости – знак коэффициента корреляции между годовыми значениями W_1 и объёмом пассажиропотока на внутренних региональных линиях, которая при отрицательной корреляции означает здоровый режим развития (рост перевозок сопровождается улучшением структуры), а при положительной –

сигнализирует о деградации (рост перевозок достигается ценой ухудшения структуры и нарастания потребности в субсидировании). В России смена знака зафиксирована после 2010 года.

Проанализированы документы ФАВТ за 2009-2024 годы а именно, постановления коллегии Росавиации (2009-2016 гг.), публичные декларации целей и задач (2016-2024 гг.), отчёты по исполнению публичных деклараций (2018–2023 гг.), доклады руководителя ФАВТ (Росавиации) об итогах работы (2011-2024 гг.), действующий порядок предоставления субсидий на региональные авиаперевозки (2024 г.).

Результаты и обсуждение

В историческом аспекте показательным является постановление коллегии Росавиации от 28 октября 2009 г. № 1.34-4, в котором состояние местных и региональных авиаперевозок было охарактеризовано как «критическое». В документе констатировалось сокращение объёмов перевозок в 6 раз относительно 1991 года, утрата прямого авиационного сообщения между многими региональными центрами и отсутствие регулярной транспортной связи в северных, сибирских и дальневосточных регионах. В качестве неотложных мер предлагалось, среди прочего, «формирование парка воздушных судов, необходимого для местных и региональных авиаперевозок», а также упрощение процедур сертификации и снижение таможенных барьеров для импортных региональных воздушных судов.

Таким образом, в 2009 году регулятор осознавал наличие системного кризиса и декларировал намерение воздействовать на структуру парка, однако, именно в этот период (2001–2009 гг.) W_1 снижался рекордными темпами (на 41,2 км/год), достигая исторического минимума в 2010 году (W_1 = 549 км). Иными словами, в тот момент система объективно находилась на траектории естественного улучшения структурного соответствия, которое было достигнуто в основном за счёт рыночных механизмов, без масштабных программ субсидирования.

В Докладе руководителя Росавиации А.В. Нерадько «Об итогах работы в 2011 году» была поставлена задача «внедрения в эксплуатацию воздушных судов нового поколения (RRJ-100, Ан-148, Ан-140, Ту-204СМ и др.)». Это решение стало началом институционального сдвига приоритетов, которые отдавались не структурной эффективности, а поддержке отечественной промышленности в больших масштабах.

Анализ публичных деклараций целей и задач ФАВТ за 2016-2024 годы показывает неизменную структуру целеполагания, все показатели, используемые для оценки достижения целей, являются экзогенными (заданными) по отношению к самой транспортной системе.

При этом объём региональных авиаперевозок (в млн пассажиров) демонстрирует впечатляющий рост [1]: с 11,84 млн (план на 2018 год) до 28,3 млн (факт 2022 год), однако, рост объёма перевозок в 2010-2025 годов происходил на фоне роста W_1 (с 549 до 749 км) и сохранения положительного индикатора устойчивости, то есть система деградировала, при том, что количество субсидируемых рейсов и перевезённых пассажиров растёт (в 2022 г. – 1,712 млн пассажиров при плане 1,2 млн), а субсидии не сопровождаются улучшением структурного соответствия парка.

Количество введённых в эксплуатацию взлётно-посадочных полос (в 2018 году – 6 из 10 запланированных) фиксирует факт строительства, но не оценивает, насколько инфраструктура соответствует потребностям инфраструктурного развития территории.

Таким образом, все ключевые показатели ФАВТ (Росавиации) являются объёмными (количественными) и процессными. Они не содержат структурных или качественных индикаторов, которые позволили бы оценить, насколько транспортная система адаптирована к объективной географии страны.

Анализ

Проведённый анализ порядка предоставления субсидий (действующая редакция, 2024 года) позволяет выявить институциональные механизмы, которые, несмотря на декларируемые цели восстановления региональной маршрутной сети, объективно способствуют сохранению и нарастанию структурного дисбаланса и деградации.

Недостаток 1: субсидия привязана к маршруту, а не к структуре парка. Размер субсидии рассчитывается как произведение количества выполненных рейсов, размера субсидии на один рейс (зависящего от протяжённости маршрута и количества пассажирских мест) и повышающих коэффициентов. Тип воздушного судна не влияет на размер субсидии напрямую, а только через вместимость. Как отмечается в работах по экономике авиакомпаний, структура парка является ключевым фактором производительности и конкурентоспособности перевозчиков [5, 9], игнорирование этого фактора в правилах субсидирования, как показано в исследованиях эффектов авиационных субсидий [6], приводит к тому, что бюджетные средства не стимулируют переход на структурно более эффективные типы воздушных судов, а консервируют существующий дисбаланс в пользу авиакомпаний.

Недостаток 2: отсутствие связи с Индексом соответствия (W_1). В документе нет ни одного критерия, оценивающего соответствие парка воздушных судов пространственной организации территории.

Недостаток 3: приоритет «исторического» перевозчика. При поступлении заявки более чем от одного перевозчика, Росавиация заключает договор с тем, кто осуществлял перевозки по данному маршруту в предыдущем году. Это правило создаёт антиконкурентный барьер и закрепляет существующую структуру парка, тем не менее направленно на стимулирование обновления парка перевозчиком.

Недостаток 4: отсутствие требования по динамике W_1 в отчётности. Перевозчик отчитывается о количестве рейсов, пассажирах, пассажирообороте и тарифах. W_1 не упоминается ни в отчётности, ни в мониторинге.

Недостаток 5: порядок приоритизации маршрутов не учитывает структурную эффективность. В первую очередь включаются маршруты с наименьшей запрашиваемой субсидией на рейс, а не те, где смена типа ВС могла бы дать наибольший структурный эффект.

В таблице 1 представлено сопоставление плановых и фактических значений ключевых показателей Росавиации с динамикой индекса соответствия (W_1) и индикатора устойчивости за период 2018-2024 гг. (таблица 1).

Таблица 1 – Сопоставление целей Росавиации и структурных показателей (2018-2024 гг.)

Цель / Показатель	2018 (план)	2018 (факт)[1]	2021 (план)	2022 (факт)	2023 (план)	2024 (план)
ЦЕЛЬ 1. Доступность авиаперевозок						
Объём региональных перевозок (млн пасс., минуя Москву)	11,84	16,48 (139%)	13,65	28,3 (132%)	23,6	25,2
Перевозки с Дальнего Востока (тыс. пасс.)	425	638 (150%)	входит в 724	входит в 1 712	входит в 1 200	входит в 1 200
Количество самолётовылетов из ФКП (тыс.)	23,0	23,0 (100%)	26,0	41,58 (160%)	33,3	40,5
ЦЕЛЬ 2. Инфраструктура / Маршрутная сеть						
Ввод ВПП после реконструкции (шт.)	10	6 (60%)	н/д[3]	2	2	21 (сертификация)
Сертификация аэродромов (шт.)	н/д[3]	н/д[3]	н/д[3]	22	20	21
ЦЕЛЬ 3. Безопасность						
Доля разрешений на использование ВП (%)	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	≥ 90
Охват поисково-спасательным обеспечением (%)	78	78	78	78	78	78
СТРУКТУРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ (по данным диссертации)						
Индекс соответствия (W_1) [2], км	~630	~630	~670	~690	~710	~730
Индикатор устойчивости (знак корреляции)	+	+	+	+	+	+
Субсидии (оценка), млрд руб.	~7,3	~7,3	~10	~32,9	~32,9	~32,9

Примечания: (1) значения в скобках – процент выполнения плана. (2) данные по структурным показателям рассчитаны автором. (3) «н/д» – данные не указаны в доступных документах. (4) символ «+» в строке «индикатор устойчивости» означает положительную корреляцию (деградация сети).

Источники: публичные декларации Росавиации за 2018, 2021-2024 гг.; отчёты по исполнению публичных деклараций за 2018, 2022, 2023 гг.; расчёты автора.

Представленные данные наглядно демонстрируют, что в период 2018-2024 годов воздушный транспорт последовательно перевыполнял плановые показатели по объёму региональных перевозок (в 2018 г. – на 39%, в 2022 г. – на 132%), однако в этот же период индекс соответствия (W_1) устойчиво рос с 630 км до 730 км, а индикатор устойчивости сохранял положительное значение, что означает неспособность существующей системы целеполагания учитывать диагностировать нарастающий дисбаланс и деградацию системы авиаперевозок.

Сопоставление хронологии принятых мер с динамикой W_1 позволяет выделить несколько ключевых институциональных факторов, способствовавших нарастанию структурного дисбаланса.

Первый фактор: приоритет поддержки отечественной авиапромышленности. Начиная с 2011–2012 годов, в документах ФАВТ фиксируется задача внедрения SSJ-100 и Ан-148, эффективная дальность которых более чем вдвое превышает модальное расстояние между аэропортами России (около 1200 км), что определило низкую эффективность новых типов на региональных маршрутах и потребность в субсидировании.

Второй фактор: субсидирование без структурных критериев. Запущенные в 2013 году программы субсидирования (постановления № 1242 и № 1211) были привязаны к маршрутам и типам воздушных судов, но не содержали критериев структурной эффективности. Принципы экономики транспорта [4] указывают, что субсидии должны быть направлены на корректировку рыночных провалов, а не на поддержание неэффективной структуры, как показывает международный опыт управления аэропортовой инфраструктурой [7], эффективное субсидирование требует учёта структурных характеристик парка и их соответствия географии маршрутов. Отсутствие таких критериев в российской практике привело к тому, что субсидии стали наращивать дисбаланс.

Третий фактор: отсутствие структурных индикаторов в системе целей. Как показано в таблице 1, ни один из показателей, используемых государственным органом для оценки своей деятельности, не относится к структурному измерению соответствия парка географическому базису страны.

Четвёртый фактор: институциональная инерция и нереализованные возможности дерегулирования. В постановлении коллегии Росавиации от 28 октября 2009 г. № 1.34-4 содержались предложения по упрощению процедур сертификации и снижению таможенных барьеров для импортных региональных воздушных судов, однако вместо этого был сделан выбор в пользу наращивания субсидий, привязанных к конкретным типам самолётов отечественного производства.

Выводы

В своем исследовании автор обосновывает необходимость разработки и внедрения новых показателей. Предлагается дополнить существующие три стратегических направления четвёртым, либо выделить отдельный пункт в рамках Цели 1: Обеспечение структурной устойчивости региональной авиационной системы, снижение её зависимости от государственных субсидий за счёт соответствия парка воздушных судов пространственной организации территории.

Новые показатели для ФАВТ:

Показатель 1: индекс структурного соответствия (W_1) – основной индикатор.

− Определение: расстояние Канторовича-Вассерштайна первого порядка между распределением эффективной дальности парка воздушных судов и распределением расстояний между аэропортами.

− Единица измерения: километры (км).

– Целевой ориентир: снижение W_1 с текущего уровня (749 км в 2025 г.) до уровня не более 600 км к 2030 году. Промежуточные ориентиры: 2026 год - ≤ 720 км; 2028 год -≤ 660 км; 2030 год - ≤ 600 км.

Показатель 2: Индикатор смены режима развития (корреляция W_1 и пассажиропотока) – индикатор раннего предупреждения.

– Определение: коэффициент корреляции Пирсона между годовыми значениями W_1 и объёмом пассажиропотока на внутренних региональных линиях за скользящий период (7 лет).

– Единица измерения: безразмерный коэффициент (от –1 до +1).

– Критическое значение: смена знака корреляции с отрицательного на положительный. Отрицательная корреляция означает здоровое развитие, положительная – патология, требует корректировки политики.

Критерий отбора маршрутов для субсидирования: приоритет получают маршруты, где текущий W_1 для используемого типа ВС минимален, либо планируемая смена типа ВС приведёт к снижению W_1.

Условие получения субсидии: авиакомпания должна предоставить план обновления парка, демонстрирующий снижение W_1 на обслуживаемых маршрутах.

Новый показатель эффективности субсидий: в статистическую отчётность предлагается включить показатель «Эффективность субсидий, оценённая через динамику W_1 на 1 млрд руб. субсидий».

Инфраструктурные проекты: оценка проектов по реконструкции аэропортов должна дополняться показателем «доля взлётно-посадочных полос, пригодных для приёма воздушных судов с эффективной дальностью ≤ 1000 км».

Существующая система целеполагания основана исключительно на количественных (объёмных) и процессных показателях, которые не способны диагностировать структурный дисбаланс между парком воздушных судов и географией территории. Это приводит к тому, что рост объёмов перевозок и субсидий маскирует структурную деградацию (рост W_1). Проблема была осознана регулятором ещё в 2009 году, однако предлагавшиеся тогда меры (упрощение сертификации, формирование необходимого парка) не были реализованы, вместо этого был сделан выбор в пользу наращивания субсидий, привязанных к конкретным типам ВС (прежде всего SSJ-100), что привело к росту W_1 после 2010 года. Действующий порядок предоставления субсидий не содержит структурных критериев и создаёт искажающие стимулы, субсидирование поощряет использование более вместительных и дальнемагистральных судов, даже если они структурно не соответствуют географии маршрута, приоритет «исторического» перевозчика консервирует существующую структуру парка.

Предлагаемый механизм интеграции структурных индикаторов (W_1 и индикатора устойчивости) в систему целей и показателей Росавиации позволяет перейти от реактивного управления к проактивному структурному планированию. Этот механизм не требует немедленного создания нового парка; он предлагает изменить правила принятия решений, критериев субсидирования и оценки эффективности инвестиций.

Введение показателя W_1 в качестве целевого ориентира (снижение до 600 км к 2030 году) и использование индикатора устойчивости в качестве инструмента раннего предупреждения позволит ФАВТ объективно оценивать долгосрочные последствия своих решений и своевременно корректировать политику в области обновления парка, субсидирования и развития инфраструктуры.

Предлагаемый подход не противоречит существующим целям ФАВТ (Росавиации), но дополняет их недостающим структурным измерением, позволяя обеспечить устойчивое развитие региональных и местных авиаперевозок как способность системы обеспечивать транспортную доступность без нарастающей зависимости от внешних субсидий, сделать систему устойчивой и развивающейся.

Источники:

1. Лавриненко П.А., Березняцкий А.Н. (2023) Воздействие субсидирования авиамаршрутов в России на динамику пассажиропотока. Проблемы прогнозирования, (5), с. 93--109. DOI: 10.47711/0868-6351-200-93-109.
2. Acemoglu D., Robinson J.A. (2012) Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity, and Poverty. New York: Crown Books.
3. Baldwin R.E. (1987) Regulation and the Nature of Competition. The Economic Journal, 97, pp. 1--14.
4. Button K. (2010) Transport Economics. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
5. Doganis R. (2019) Flying Off Course: Airline Economics and Marketing. 5th ed. Abingdon; New York: Routledge.
6. Forsyth P. (2018) Airline Subsidies and Competition. In: The Routledge Companion to Air Transport Management. Abingdon; New York: Routledge, pp. 231--244.
7. Graham A. (2018) Managing Airports: An International Perspective. 5th ed. Abingdon; New York: Routledge.
8. North D.C. (1990) Institutions, Institutional Change and Economic Performance. Cambridge: Cambridge University Press.
9. Oum T.H., Yu C. (2012) Winning Airlines: Productivity and Cost Competitiveness of the World's Major Airlines. New York: Springer Science & Business Media.

О.В. Майоров – аспирант кафедры региональной экономики и управления, Самарский государственный экономический университет, Самара, Россия, maiorovov72@mail.ru,

O.V. Mayorov – postgraduate student departments of regional economics and management, Samara state university of economics, Samara, Russia;

Научный руководитель: М.С. Гусева – к.э.н., доцент, заведующий кафедры региональной экономики и управления, Самарский государственный экономический университет, Самара, Россия, gusevams@yandex.ru,

Scientific supervisor: M.S. Guseva – candidate of economic sciences, associate professor, head of the department of regional economics and management, Samara state university of economics, Samara, Russia.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИОРИТЕТОВ СБАЛАНСИРОВАННОГО РАЗВИТИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

STRATEGIC DIRECTIONS FOR THE DEVELOPMENT OF THE TRANSPORT INDUSTRY IN ORDER TO ENSURE THE PRIORITIES OF BALANCED DEVELOPMENT OF THE SAMARA REGION

Аннотация. В работе представлены результаты верификации стратегических направлений развития транспортной отрасли Самарской области, закреплённых в документах стратегического планирования региона, с федеральными стратегическими приоритетами, отражающими целевую модель развития транспортной отрасли Российской Федерации до 2036 года. Результаты матричного анализа соответствия региональных и федеральных целевых ориентиров показали, что большинство стратегических направлений Самарской области полностью соответствуют новой целевой модели транспортной системы РФ – 2036. Идентифицированы три пробела в региональной транспортной политике: недостаточное внимание к вопросам развития туристической инфраструктуры, слабая проработка транзитного потенциала в рамках международных транспортных коридоров «Север-Юг» и «Восток–Запад», ограниченная интеграция транспортного комплекса со смежными отраслями экономики. Практическая значимость исследования заключается в возможности использования предложенного подхода и полученных результатов для корректировки стратегий и программ социально-экономического развития Самарской области, а также отраслевых документов стратегического планирования. Сформулированные рекомендации могут быть применены при актуализации Государственной программы «Развитие транспортной системы Самарской области» и стратегии развития транспортного комплекса региона до 2036 года.

Abstract. This paper presents the results of verifying the strategic development directions of the transport industry in the Samara region, as established in the region's strategic planning documents, against federal strategic priorities reflecting the target model for the development of Russia's transport industry until 2036. The results of the matrix analysis of the alignment between regional and federal target benchmarks indicate that the majority of the Samara region's strategic directions are fully consistent with the new target model of the Russian transport system for 2036. Three gaps in the regional transport policy have been identified: insufficient attention to the development of tourism infrastructure, inadequate elaboration of transit potential within the international transport corridors "North–South" and "East–West", and limited integration of the transport complex with related economic sectors. The practical significance of the study lies in the applicability of the proposed approach and obtained results for adjusting the strategies and programs for the socio-economic development of the Samara region, as well as sectoral strategic planning documents. The formulated recommendations can be applied in the updating of the State Program "Development of the Transport System of the Samara Region" and the strategy for the development of the regional transport complex until 2036.

Ключевые слова: регион, стратегическое планирование, стратегия, транспортная инфраструктура, сбалансированное региональное развитие.

Keywords: region, strategic planning, strategy, transport infrastructure, balanced regional development.

Введение

Развитие транспортной инфраструктуры представляет собой один из ключевых факторов обеспечения сбалансированного регионального развития, определяющий конкурентоспособность экономики, доступность трудовых ресурсов и качество жизни населения. В условиях структурной трансформации российской экономики и геополитических вызовов стратегические направления развития транспортной системы требуют научного обоснования, основанного на установлении характера связей между показателями транспортной обеспеченности и социально-экономического развития региона.

Фундаментальные теоретические основы влияния транспортной инфраструктуры на региональное развитие заложены в работах, демонстрирующих регионообразующую роль транспортных систем. Как отмечается в исследовании А.А. Болотовой, «транспортная инфраструктура выступает не просто обслуживающим элементом экономики, а фактором, определяющим пространственную структуру хозяйства и условия жизни населения» [1]. Данный подход подчёркивает необходимость учёта транспортных факторов при разработке стратегий регионального развития на всех уровнях управления.

Вопросы стратегического планирования развития транспортных систем на региональном уровне рассматриваются в работе Н.В. Пумбрасовой и Е.В. Упадышевой [2]. Авторы проводят сравнительный анализ транспортных программ развития нескольких субъектов Российской Федерации, выявляя общие стратегические направления развития отрасли. При этом подчёркивается, что региональные документы стратегического планирования опираются на федеральные приоритеты, закреплённые в Транспортной стратегии Российской Федерации [3], но конкретизируют задачи с учётом территориальной специфики и экономических особенностей.

Вопросы сбалансированного развития транспортных комплексов регионов рассматриваются в исследовании М.Б. Ивановой [4]. Автор обосновывает необходимость согласованного развития всех видов транспорта в регионе для обеспечения устойчивого роста национальной экономики. Ключевым положением работы является тезис о необходимости согласования пропускной способности транспортной инфраструктуры с потребностями регионального транспортного комплекса, что требует комплексного подхода к стратегическому планированию и учёта межвидовых взаимодействий в транспортной системе.

Теоретико-методологические проблемы формирования стратегии развития региональных транспортных систем исследуются в работе О.В. Бережной [5]. Автор подчёркивает необходимость учёта территориальных факторов и пространственной организации хозяйства при разработке транспортных стратегий, что особенно важно для регионов с выраженной территориальной дифференциацией социально-экономического развития.

Стратегическое планирование развития дорожной инфраструктуры как инструмент повышения

инвестиционной привлекательности региона анализируется в работе С.В. Шайдт, посвящённой роли дорожной сети для экономического роста и пространственного развития [6]. Авторы показывают, что развитие дорожной инфраструктуры выступает не только фактором повышения транспортной доступности, но и инструментом привлечения инвестиций, улучшения качества жизни населения и обеспечения сбалансированного развития территорий.

Вопросы методологии формирования транспортной сети на уровне муниципальных образований в контексте агломерационного подхода рассматриваются в работе О.В. Майорова и М.С. Гусевой [7]. Авторы обосновывают необходимость применения агломерационного подхода к построению транспортной сети муниципального образования как инструмента стратегирования социально-экономического развития, что позволяет обеспечить согласованность пространственного развития транспортной инфраструктуры с целями регионального стратегического планирования.

Проведённый обзор научных работ позволяет выделить несколько ключевых направлений исследований, связанных с проблематикой стратегического планирования развития транспортной отрасли. Во-первых, это вопросы целеполагания на различных уровнях стратегического планирования: федеральном, региональном и муниципальном. Во-вторых, проблемы оценки транспортной доступности и пространственной связанности территорий. В-третьих, вопросы сбалансированного развития транспортных комплексов и согласования интересов различных видов транспорта. В-четвёртых, проблемы координации между федеральными и региональными приоритетами транспортного развития.

Вместе с тем анализ существующих исследований выявляет ряд пробелов, определяющих научную новизну настоящего исследования. Оценка влияния стратегических направлений развития транспортной отрасли на сбалансированное пространственное развитие региона на примере конкретных субъектов Российской Федерации представлена фрагментарно и не охватывает всего спектра взаимосвязей между транспортной политикой и пространственным развитием. Вопросы идентификации пробелов в региональной транспортной политике на основе сопоставительного анализа федеральных и региональных документов также требуют дальнейшей разработки.

Настоящее исследование направлено на восполнение указанных пробелов на примере Самарской области. Цель работы состоит в верификации стратегических направлений развития транспортной отрасли региона на соответствие федеральным приоритетам, закреплённым в Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2036 года, и идентификация пробелов в региональной транспортной политике с позиций обеспечения приоритетов сбалансированного пространственного развития. Выбор Самарской области в качестве объекта исследования обусловлен её значимым и вместе с тем не в полной мере реализованным транспортным потенциалом. В регионе представлены все основные виды транспорта, и при этом наблюдаются выраженные диспропорциями в пространственном развитии территории, что делает его репрезентативным для исследования проблем сбалансированного развития.

Материалы и методы исследования

Теоретико-методологическую основу исследования составляют положения о роли транспортной инфраструктуры как фактора пространственного развития, концепции сбалансированного регионального развития, а также методологические подходы к стратегическому планированию социально-экономического развития региона и транспортной отрасли. Информационную базу исследования составляют официальные статистические данные Федеральной службы государственной статистики, документы стратегического планирования Российской Федерации и Самарской области.

В работе представлен информационно-аналитический срез, включающий структурно-динамический анализ динамики валового регионального продукта, инвестиций в основной капитал, состояния и эффективности использования транспортной инфраструктуры, интенсивности грузо- и пассажиропотоков. Исследование охватывает период с 2019 по 2024 год, что позволяет отследить влияние структурных шоков (пандемия 2020 года, санкционные ограничения 2022-2023 годов) на функционирование транспортного комплекса региона.

Для достижения поставленной цели применён комплекс взаимодополняющих методов исследования, в т.ч. системный, структурно-динамический, метод сравнения и аналогии. Метод контент-анализа применён для изучения нормативно-правовой базы развития транспортной отрасли на федеральном и региональном уровнях. Проведён сопоставительный анализ стратегических направлений развития транспортной отрасли Самарской области, закреплённых в Стратегии социально-экономического развития Самарской области на период до 2036 года («Самара – 450»), и федеральных приоритетов, отражённых в Транспортной стратегии Российской Федерации до 2036 года. Результаты сопоставления систематизированы в виде матрицы соответствия, позволяющей выявить степени согласованности региональных и федеральных целевых ориентиров (полное, частичное соответствие, отсутствие соответствия).

Результаты исследования

Самарская область занимает первое место в Приволжском федеральном округе (ПФО) по плотности железных дорог (258 км/10 000 км²) и плотности автодорог с твёрдым покрытием (353,7 км на 1000 км²), что подтверждает статус региона как крупнейшего транспортного узла Поволжья. Однако по доле автодорог с твёрдым покрытием (44,2%) регион находится на последнем месте среди субъектов ПФО, и это системная проблема, требующая приоритетного решения. При этом доля автодорог, отвечающих нормативным требованиям (60,2%), находится на среднем уровне, что свидетельствует об удовлетворительном состоянии существующей транспортной сети при количественной недостаточности. Результаты развития транспортной отрасли Самарской области

подтверждают, что она является структурно значимым сектором экономики: в 2024 году в отрасли формируется 6,5% валового регионального продукта (ВРП), 8,5% занятости, 13,8% основных фондов региона.

Валовая добавленная стоимость (ВДС) по виду деятельности «Транспортировка и хранение» увеличилась с 113 550 млн руб. в 2019 году до 215 051,6 млн руб. в 2024 году, т.е. более чем в 1,9 раза. При этом доля ВДС транспорта в ВРП региона менялась синхронно с динамикой ВРП региона и по итогу 2024 года составила 6,5%, что соответствует уровню 2020 года. Стабильность доли ВДС при росте абсолютных значений свидетельствует, что транспортная отрасль не утрачивает своей структурной значимости. Однако это также означает, что мультипликативные эффекты от развития транспортной отрасли в полной мере не реализуются.

Среднегодовая численность занятых в отрасли изменяется в узком диапазоне 136,3-141,8 тыс. человек, а доля в общей занятости региона последовательно растёт с 8,4% в 2019 году до 8,5% в 2024 году. Транспортная отрасль выступает устойчивым работодателем, что подтверждает её роль как фактора благополучия населения.

Сопоставление индексов ВРП, грузооборота и плотности автомобильных дорог в период с 2019 по 2024 год подтверждает взаимосвязи показателей экономического развития и транспортной обеспеченности: рост грузооборота сопровождает рост ВРП, что свидетельствует о взаимном усилении этих факторов. Исключение составляют два периода: 2022 (кризисный год) и 2023 год, когда, в связи с введением в отношении РФ санкционных ограничений, потребовалась кардинальная перестройка транспортно-логистических цепочек.

Плотность автомобильных дорог незначительно, но устойчиво растёт с 330,2 км/1000 км² в 2019 году до 353,6 км/1000 км² в 2024 году. Это означает, что положительная корреляция между ВРП и грузооборотом в Самарской области обусловлена не столько развитием транспортной инфраструктуры, сколько общими макроэкономическими факторами и производственной активностью.

Анализируя показатели пассажироперевозок, отметим важную структурную тенденцию: перевозки пассажиров автобусами общего пользования в регионе сократились более чем на 40%. При этом автомобилизация (число легковых автомобилей на 1000 чел.) возросла с 311,7 до 330,8 единиц собственных автомобилей на 1000 чел. населения соответственно.

Доля транспортных фондов в общем объёме основных фондов региона стабильно высока и составляет в 2024 году 14,5%, что подчёркивает капиталоемкий характер отрасли. В 2024 году в структуре основных фондов транспортной отрасли фиксируется доминирование сооружений (42,3%), что отражает инфраструктурный характер отрасли – дороги, мосты, путепроводы, терминалы. Транспортные средства (28,7%) и машины с оборудованием (19,0%) – это подвижной состав и техническая база, непосредственно обеспечивающие перевозочный процесс. Несмотря на абсолютный рост основных фондов, степень износа остаётся высокой – 61,7% в 2024 году, что соответствует уровню 2019 года. Высокая доля сооружений в структуре основных фондов при значительном износе указывает на необходимость масштабных программ реконструкции и модернизации, что требует адресных инвестиционных вложений.

Высокая инвестиционная активность не приводит к качественному улучшению транспортной инфраструктуры. Для Самарской области даже в периоды инвестиционного роста прирост доли дорог, отвечающих нормативным требованиям, составлял в среднем лишь 0,5% ежегодно. Это означает, что текущие инвестиционные вложения в Самарской области направлены преимущественно на замещение основных фондов, а не на их качественное расширение, что косвенно подтверждается высоким уровнем износа.

Таким образом, анализ динамики показателей развития транспортной отрасли Самарской области в период 2020-2024 годов позволяет сделать следующие выводы:

1. Транспортная отрасль региона структурно значима, но её инвестиционный потенциал реализуется не в полном объёме из-за волатильности инвестиций, высокого износа фондов и структурной асимметрии инфраструктуры.

2. Самарская область не может рассчитывать на автоматическое транспонирование капитальных вложений в транспортную инфраструктуру в устойчивый экономический рост, необходимы качественные изменения в дорожной сети, а не экстенсивное расширение.

3. Ключевой приоритет государственной политики в транспортном комплексе должен заключаться в повышении доли автодорог с твёрдым покрытием и поддержание в нормативном состоянии существующей транспортной сети. Поскольку только при этом условии новые инфраструктурные объекты создают положительный экономический эффект.

4. Структурный сдвиг в пассажирских перевозках (сокращение общественного транспорта при росте автомобилизации) требует координации инвестиционных решений для предотвращения пространственного неравенства в транспортной доступности.

Выявленные в ходе анализа проблемы развития транспортной отрасли Самарской области в целом корреспондируют со стратегическими направлениями государственной программы «Развитие транспортной системы Самарской области», утв. постановлением Правительства Самарской области от 27 ноября 2013 года N 677:

1. Качественное обновление автомобильной дорожной сети.

Подпрограмма «Модернизация и развитие автомобильных дорог общего пользования регионального или межмуниципального, местного значения в Самарской области» государственной программы предусматривает достижение доли автомобильных дорог регионального и межмуниципального значения, соответствующих нормативным требованиям, до 55,16% к 2030 году (48,83% в 2024 году).

Конкретные мероприятия предполагают:

– доведение до нормативного состояния 60% региональных дорог и 85% дорог Самарско-Тольяттинской

агломерации;

– строительство и реконструкция обходов населённых пунктов на автомобильных дорогах регионального и межмуниципального значения;

– развитие опорной сети: увеличение доли дорог, входящих в опорную сеть, соответствующих нормативным требованиям, до 85,34% к 2030 году (75,77% в 2024 году);

– обеспечение сохранности сети: капитальный ремонт и содержание автомобильных дорог.

2. Обновление парка общественного транспорта и развитие интермодальной системы

Подпрограмма «Развитие пассажирского транспорта в Самарской области» предусматривает достижение доли парка общественного транспорта не старше нормативного до 85% к 2030 году (37,3% в 2024 году).

Конкретные мероприятия предполагают:

– обновление подвижного состава в муниципальных образованиях с использованием межбюджетных трансфертов из областного бюджета (ежегодно – около 5-6,8 млрд руб.).

– оптимизация структуры парков транспортных средств и ускорение обновления их состава;

– развитие пассажирских перевозок водным транспортом (развитие причальной инфраструктуры речного вокзала);

– развитие пассажирских перевозок воздушным транспортом, в том числе региональных авиаперевозок;

– совершенствование технического и технологического обеспечения транспортного обслуживания, поддержка социально значимых пассажирских маршрутных перевозок.

Предпринимаемые меры по развитию скоординированной интермодальной системы, эффективно интегрирующей автомобильный, электрический и железнодорожный транспорт, приобретают особую актуальность и требуют дополнительных капитальных вложений.

3. Развитие метрополитена и городского электрического транспорта.

Подпрограмма «Развитие метрополитена в городском округе Самара», региональный проект «Развитие метрополитена в городском округе Самара» (2024-2027 годы) предполагают реализацию следующих мероприятий:

– завершение строительства первой линии метрополитена в городском округе Самара (строительство станции «Театральная»);

– возмещение за изымаемые земельные участки и расположенные на них объекты недвижимого имущества для государственных нужд Самарской области.

Как результат, снижение нагрузки на улично-дорожную сеть, развитие интермодальной транспортной системы агломерации, повышение транспортной доступности.

4. Повышение безопасности дорожного движения.

Подпрограмма «Повышение безопасности дорожного движения» предусматривает уменьшение количества погибших в ДТП на 10 тысяч транспортных средств до1,88 к 2030 году за счет:

– оптимизации режимов движения на участках улично-дорожной сети с использованием современных инженерных схем организации дорожного движения, технических средств и автоматизированных систем управления движением;

– создания системы профилактических мер, направленных на формирование у участников дорожного движения законопослушного поведения;

– развитие детско-юношеских автошкол, отрядов юных инспекторов движения;

– обеспечение работы стационарных и передвижных средств фиксации нарушений ПДД.

5. Внедрение интеллектуальных транспортных систем.

Региональный проект «Общесистемные меры развития дорожного хозяйства (Самарская область)» предполагает:

– внедрение ИТС в городах с населением свыше 300 тысяч человек (Самара, Тольятти) и как результат достижение не менее первого уровня зрелости ИТС к 2030 году;

– установка стационарных камер фотовидеофиксации нарушений ПДД на автомобильных дорогах;

– размещение автоматических пунктов весогабаритного контроля транспортных средств на автомобильных дорогах регионального или межмуниципального, местного значения.

Реализация мероприятий будет способствовать повышению темпов роста производительности труда в экономике и базовых несырьевых отраслях.

6. Развитие беспилотных авиационных систем.

Региональный проект «Развитие инфраструктуры, обеспечение безопасности и формирование специализированной системы сертификации беспилотных авиационных систем (Самарская область)» (2024-2026 годы) предусматривает создание посадочных площадок (дронопортов) для выполнения полётов беспилотных авиационных систем.

7. Развитие международного транспортного коридора «Европа – Западный Китай».

Региональный проект «Строительство автомобильных дорог международного транспортного коридора Европа – Западный Китай (Самарская область)» предполагает заключение концессионного соглашения о создании (строительстве) и эксплуатации автомобильной дороги «Строительство обхода г. Тольятти с мостовым переходом через р. Волгу в составе международного транспортного маршрута «Европа – Западный Китай» (соглашение подписано в 2019 году, объект введен в эксплуатацию в 2024 году).

Ожидаемый эффект от реализации проекта заключается в повышении транзитного потенциала региона, укреплении связанности территории, создании условий для развития логистической инфраструктуры.

Вместе с тем, смена федерального фокуса с развития транспортной сети и мобильности на углубление технологического, транспортного суверенитета и развитие городского транспорта, обеспечивающих органичную логистику и технологическую зрелость отрасли, требует смещения акцентов и в региональных установках стратегических документов развития транспортной отрасли Самарской области.

В таблице 1 представлены результаты сопоставления стратегических направлений развития транспортной отрасли Самарской области до 2036 года и стратегических целей и задач Транспортной стратегии РФ до 2036 года (документы представлены в последней актуальной редакции). Анализ данных табл.1. позволяет выявить следующие общие основания между стратегическими направлениями развития транспортной отрасли Самарской области и федеральными приоритетами:

1. Мультимодальность как сквозной принцип развития транспортной инфраструктуры.

Четыре из шести стратегических направлений Самарской области (направления № 1, 2, 3, 5) реализуют принцип мультимодальности, закрепленный в Транспортной стратегии РФ-2036. Задача интеграции автомобильного, железнодорожного, речного и городского электрического транспорта в единую транспортную систему региона соответствует федеральному приоритету формирования Единой опорной транспортной сети страны.

2. Цифровизация как фактор повышения эффективности функционирования транспортного комплекса.

Внедрение интеллектуальных транспортных систем (ИТС), беспилотных технологий и единой автоматизированной системы управления усиливает эффект от реализации всех стратегических направлений, что соответствует стратегической цели развития транспортной отрасли РФ по цифровизации жизненного цикла транспортной инфраструктуры.

3. Клиентоцентричность как ориентир реформирования транспортной отрасли.

Переход к модели «нетто-контракт» с перевозчиками, утверждение комплексного стандарта транспортного обслуживания и создание транспортно-пересадочных узлов реализуют принцип клиентоцентричности, закрепленный в Транспортной стратегии РФ-2036, как ключевой принцип реформирования отрасли.

Вместе с тем, выявлены следующие пробелы в стратегических ориентирах региональной транспортной политики Самарской области.

Во-первых, недостаточное внимание к вопросу развития туристической инфраструктуры. Программно-проектный комплекс стратегии социально-экономического развития Самарской области недостаточно раскрывает задачу формирования комфортной, безопасной и доступной транспортной среды для граждан, развитие пассажирских перевозок и туристической инфраструктуры.

Считаем необходимым дополнить стратегическое направление № 4 (повышение мобильности населения) мероприятиями по развитию туристической транспортной инфраструктуры, включая развитие речных туристических маршрутов, повышение транспортной доступности объектов культурного наследия и создание туристических транспортно-пересадочных узлов.

Во-вторых, отсутствие явного акцента на транзитном потенциале региона.

Несмотря на строительство мультимодального логистического центра (МТЛЦ) «Октябрьск» в Самарской области, заявленные стратегические направления не содержат явного акцента на реализации транзитного потенциала региона в рамках международных транспортных коридоров «Север–Юг» и «Восток–Запад».

Предлагаем дополнить стратегическое направление № 1 (ликвидация инфраструктурных ограничений) мероприятиями по развитию транзитной инфраструктуры и продвижению региона как ключевого узла международных транспортных коридоров.

В-третьих, слабая интеграция задач развития транспортного комплекса со смежными отраслями экономики региона.

Принцип «запроса к смежным отраслям», закрепленный в Транспортной стратегии РФ, не находит достаточного отражения в стратегических документах развития транспортной отрасли Самарской области. В обновленной версии транспортной стратегии РФ особый акцент делается на комплексное стратегическое планирование до уровня регионов в увязке со смежными отраслями, отсюда возникает потребность в механизмах мониторинга и координации достижения целей стратегии разными отраслевыми министерствами и ведомствами.

В данном контексте своевременной считаем инициативу о необходимости согласования кандидатур региональных министров транспорта с федеральным центром, формирования и согласования региональных стратегических планов, а также создание Проектного офиса в целях мониторинга и координации совместного достижения целей Транспортной стратегии на федеральном и региональном уровне. Кроме того, считаем целесообразным совместное планирование и реализацию инфраструктурных проектов с предприятиями реального сектора экономики. Реализация данных предложений обуславливает необходимость в разработке ФЗ «О транспортной политике», принятие которого позволит решить часть задач по синхронизации и обеспечению полноты вертикали стратегических документов развития отрасли.

Обсуждение

Результаты анализа соответствуют цели исследования по выявлению степени соответствия региональных стратегических ориентиров федеральным установкам и идентификации пробелов в региональной транспортной политике. Установлено, что пять из шести стратегических направлений Самарской области, закреплённых в обновлённой стратегии социально-экономического развития региона до 2036 года, находятся в полном или частичном соответствии с федеральными приоритетами, что свидетельствует о высокой степени согласованности региональной и федеральной транспортной политики.

Таблица 1 – Матрица соответствия целевых ориентиров развития транспортной отрасли Самарской области и РФ, закрепленных в документах стратегического планирования

Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2036 года (Самара – 450) (проект)		Транспортная стратегия Российской Федерации до 2036 года (проект)		Степень соответствия
Стратегическое направление	Целевые показатели развития	Стратегическая цель	Стратегические задачи для субъектов РФ	
1. Ликвидация инфраструктурных ограничений и приведение транспортной инфраструктуры в нормативное состояние	Достижение доли дорожной сети агломерации в нормативном состоянии 85,03% в 2030 и 2036 годах	Ц.1. Повышение пространственной связанности и транспортной доступности территорий; Ц. 3 Увеличение объема и скорости транзита грузов и развитие мультимодальных логистических технологий	3.1. Улучшить качество жизни в опорных населенных пунктах на 30% к 2030 году за счет увеличения уровня автоматизации, внедрения искусственного интеллекта и перехода к расширенному использованию доступных технологий; 3.2. Завершить разработку стандартов регионального транспортного обслуживания населения (РСТО).	Полное соответствие
2. Формирование современного транспортного каркаса системы пассажирских перевозок	Рост перевозок пассажиров автобусами с 119,6 млн чел. в 2024 году до 171,9 млн чел. в 2036 году (рост на 43,7%)	Ц.1. Повышение пространственной связанности и транспортной доступности территорий; Ц.2. Повышение мобильности населения и развитие внутреннего туризма.	3.2. Внедрять практики развития «городских электричек», финансировать «полным рублем» пригородное железнодорожное сообщение; 3.3. Завершить разработку стандартов регионального транспортного обслуживания населения (РСТО); 3.4. Обеспечить клиентоориентированность транспортной системы.	Полное соответствие
3. Обновление подвижного состава общественного транспорта с соблюдением экологических требований	Достижение доли парка общественного транспорта со сроком эксплуатации не старше нормативного на уровне 90% в 2030 и 2036 годах	Ц.2. Повышение мобильности населения и развитие внутреннего туризма.	3.5. Привести не менее 85% общественного транспорта к нормативному состоянию, продолжить внедрение интеллектуальных транспортных систем (ИТС).	Полное соответствие
4. Повышение мобильности населения	.....	Ц.2. Повышение мобильности населения и развитие внутреннего туризма.	3.4. Обеспечить клиентоориентированность транспортной системы.	Частичное соответствие
5. Повышение уровня технологического развития и цифровизации транспортной отрасли	Повышение средней скорости движения на 15-20%, сокращение заторовых ситуаций на 30-40% и снижение аварийности на 20-25%	Ц.4. Цифровизация жизненного цикла инфраструктуры и транспортных средств	3.1. Улучшить качество жизни в опорных населенных пунктах на 30% к 2030 году за счет увеличения уровня автоматизации, внедрения искусственного интеллекта и перехода к расширенному использованию доступных технологий; 3.5. Привести не менее 85% общественного транспорта к нормативному состоянию, продолжить внедрение интеллектуальных транспортных систем (ИТС).	Полное соответствие
6. Повышение уровня безопасности дорожного движения	Снижение количества погибших в ДТП до 1,88 человека на 10 тыс. транспортных средств в 2030 году и до 1,41 человека на 10 тыс. транспортных средств в 2036 году	Ц.1. Повышение пространственной связанности и транспортной доступности территорий; Ц.2. Повышение мобильности населения и развитие внутреннего туризма.	3.1. Улучшить качество жизни в опорных населенных пунктах на 30% к 2030 году за счет увеличения уровня автоматизации, внедрения искусственного интеллекта и перехода к расширенному использованию доступных технологий	Частичное соответствие

Источник: разработано автором на основе [8-9]

Вместе с тем, выявлены три направления потенциального усиления региональной транспортной политики в документах стратегического планирования: развитие внутреннего туризма, транзитного потенциала и интеграция со смежными отраслями экономики. Целевые показатели Самарской области по большинству стратегических направлений развития транспортной отрасли превышают федеральные требования, что создаёт запас надёжности для достижения стратегических целей даже в условиях реализации сценария многофакторных ограничений.

Стратегические ориентиры развития транспортной отрасли Самарской области напрямую корреспондируют со стратегической целью обеспечения сбалансированного пространственного развития Самарской области, закреплённой в разделе 3.8 Стратегии социально-экономического развития Самарской области на период до 2036 года («Самара – 450»). Достижению цели сбалансированного пространственного развития региона способствуют следующие стратегические направления развития транспортной инфраструктуры:

1. Опережающее развитие транспортной инфраструктуры в 33 опорных населённых пунктах (ОНП) Самарской области обеспечивает транспортную связанность ОНП с прилегающими территориями, что является необходимым условием для сокращения

2. Улучшение транспортной связанности и облегчение маятниковой миграции населения между ОНП и ядрами Самарско-Тольяттинской агломерации путём создания скоростных транспортных связей, включая строительство Южного обхода Самары с мостовым переходом через реку Волгу обеспечивает мобильность населения между муниципальными образованиями, способствуя интеграции периферийных территорий в экономическое пространство агломерации.

3. Развитие международного транспортного коридора «Европа – Западный Китай» (обход г. Тольятти с мостовым переходом через Волгу, введённый в эксплуатацию в 2024 году) реализует задачу укрепления межмуниципальных связей и повышения транзитного потенциала региона, что способствует увеличению объёма и скорости транзита грузов.

4. Внедрение интеллектуальных транспортных систем в городах с населением свыше 300 тысяч человек (Самара, Тольятти) соответствует задаче цифровизации транспортной инфраструктуры и повышает эффективность функционирования транспортной системы агломерации, что является необходимым условием для

сбалансированного пространственного развития.

Таким образом, стратегические направления развития транспортной отрасли Самарской области обеспечивают реализацию приоритета сбалансированного пространственного развития через ликвидацию инфраструктурных ограничений в опорных населённых пунктах; улучшение транспортной связанности между муниципальными образованиями; развитие транзитной инфраструктуры; цифровизацию транспортных систем. Данная взаимосвязь подтверждает, что транспортная политика региона является инструментом достижения цели сокращения межмуниципальных диспропорций и обеспечения сбалансированного развития территории.

Практическая значимость полученных выводов заключается в возможности использования рекомендаций для корректировки Государственной программы «Развитие транспортной системы Самарской области», разработке стратегии развития транспортной системы Самарской области и иных документах стратегического планирования.

Выводы

По результатам проведённого исследования сформулированы следующие основные выводы:

1. Транспортная отрасль Самарской области обладает признаками структурно значимого сектора экономики, формируя порядка 6,5 % валового регионального продукта, обеспечивая более 8 % общей занятости региона и аккумулируя свыше 13 % основных фондов. Вместе с тем абсолютный рост валовой добавленной стоимости отрасли не сопровождается увеличением её относительной доли в экономике, что указывает на нереализованность мультипликативных эффектов и необходимость качественной трансформации транспортного комплекса, а не лишь наращивания объёмов перевозок.

2. Установлено противоречие между количественными и качественными характеристиками дорожной сети региона: занимая лидирующие позиции в Приволжском федеральном округе по плотности автомобильных дорог с твёрдым покрытием, Самарская область одновременно демонстрирует наименьшую долю таких дорог в общей протяжённости дорожной сети среди субъектов округа. Это свидетельствует о том, что существующая инвестиционная политика преимущественно направлена на поддержание уже введённой инфраструктуры, тогда как её качественное расширение и модернизация остаются недостаточными.

3. Выявлена устойчивая связь между динамикой грузооборота и валового регионального продукта, нарушенная в периоды структурных шоков 2022-2023 годов, когда потребовалась адаптация транспортно-логистических цепочек к новым внешним условиям. При этом прирост плотности дорожной сети носит незначительный характер. Это позволяет говорить о том, что наблюдаемый рост экономической активности в исследуемый период обеспечивался в большей степени производственными факторами, нежели развитием транспортной инфраструктуры.

4. Зафиксирован выраженный структурный сдвиг в пассажирских перевозках: сокращение объёмов перевозок общественным автомобильным транспортом более чем на 40 % при одновременном росте уровня автомобилизации населения. Указанная тенденция создаёт риски усиления пространственного неравенства в доступности транспортных услуг для отдельных категорий населения и требует скоординированных мер по модернизации системы общественного транспорта.

5. Степень износа основных фондов транспортной отрасли остаётся на высоком уровне (свыше 60 %), причём преобладающая доля сооружений в их структуре обусловливает необходимость масштабных капиталовложений в реконструкцию и модернизацию инфраструктуры. При этом даже в периоды повышения инвестиционной активности прирост доли автомобильных дорог, отвечающих нормативным требованиям, составлял не более 0,5 процентных пунктов ежегодно, что подтверждает преимущественно замещающий, а не развивающий характер текущих вложений.

6. Проведённая верификация стратегических направлений развития транспортной отрасли Самарской области, закреплённых в Стратегии социально-экономического развития региона на период до 2036 года, с приоритетами Транспортной стратегии Российской Федерации позволила установить, что четыре из шести стратегических направлений находятся в полном соответствии с федеральными целевыми ориентирами, два направления – в частичном соответствии. Вместе с тем выявлены три пробела в региональной транспортной политике: недостаточное внимание к развитию туристической транспортной инфраструктуры, отсутствие системного использования транзитного потенциала региона в рамках международных транспортных коридоров и слабая интеграция задач транспортного комплекса со смежными отраслями экономики.

7. Перспективные направления дальнейшего исследования связаны с разработкой методов оценки взаимосвязи стратегических направлений транспортной политики на показатели сбалансированного пространственного развития региона, а также с практической имплементацией предложенных рекомендаций в документы стратегического планирования Самарской области. Отдельным направлением научного поиска выступает обоснование механизмов межведомственной координации при реализации транспортных стратегий, включая формирование проектного офиса и согласование отраслевых планов развития на федеральном и региональном уровнях.

Практическая значимость полученных результатов заключается в возможности их использования при актуализации Государственной программы Самарской области «Развитие транспортной системы Самарской области», а также при разработке отраслевой стратегии развития транспортного комплекса региона. Предложенный подход к верификации региональных стратегических направлений на соответствие федеральным приоритетам может быть применён при анализе транспортных стратегий иных субъектов Российской Федерации.

Источники:

1. Болотова, А.А. Теоретические основы влияния транспортной инфраструктуры на развитие региона / А.А. Болотова // Вестник Московского университета. Серия 5: География. – 2020. – № 2. – С. 45–52. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-osnovy-vliyaniya-transportnoy-infrastruktury-na-razvitie-regiona (дата обращения: 02.07.2026).
2. Пумбрасова, Н.В. Стратегическое планирование развития транспортных систем. Региональный аспект / Н.В. Пумбрасова, Е.В. Упадышева // Журнал веб-транспорта. – 2024. – № 80. – С. 45–62. – DOI: 10.37890/jwt.vi80.520.
3. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года: распоряжение Правительства РФ от 27.11.2021 № 3363-р. – URL: http://government.ru/docs/all/138123/ (дата обращения: 02.07.2026).
4. Иванова, М.Б. Экономическое обоснование сбалансированного развития транспортного комплекса региона: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / М.Б. Иванова. – М.: Российский университет транспорта (МИИТ), 2020. – 187 с.: дис. ... канд. экон. наук. М.: Российский университет транспорта (МИИТ), 2020. 187 с.
5. Бережная, О.В. Формирование стратегии развития региональной транспортной системы в социально-экономическом пространстве субъекта Федерации: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / О.В. Бережная. – М., 2019. – 178 с. – URL: https://www.dissercat.com/content/formirovanie-strategii-razvitiya-regionalnoi-transportnoi-sistemy-v-sotsialno-ekonomicheskom (дата обращения: 02.09.2026).
6. Шайдт, С.В. Стратегическое планирование развития дорожной инфраструктуры как фактор повышения инвестиционной привлекательности региона / С.В. Шайдт // Среднерусский вестник общественных наук. – 2023. – Т. 18. – № 1. – С. 112–125. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/strategicheskoe-planirovanie-razvitiya-dorozhnoy-infrastruktury-kak-faktor-povysheniya-investitsionnoy-privlekatelnosti-regiona (дата обращения: 02.07.2026). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/strategicheskoe-planirovanie-razvitiya-dorozhnoy-infrastruktury-kak-faktor-povysheniya-investitsionnoy-privlekatelnosti-regiona (дата обращения: 02.07.2026).
7. Майоров, О.В. Методология агломерационного подхода к построению транспортной сети муниципального образования в рамках стратегирования социально-экономического развития / О.В. Майоров, М.С. Гусева // Развитие региональной экономики: новые возможности роста: сборник научных статей IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Самара, 04 мая 2026 года. – Самара: Самарский государственный экономический университет, 2026. – С. 165–170. – EDN NOXVXO. в рамках стратегирования социально-экономического развития / О. В. Майоров, М. С. Гусева // Развитие региональной экономики: новые возможности роста : Сборник научных статей IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Самара, 04 мая 2026 года. – Самара: Самарский государственный экономический университет, 2026. – С. 165-170. – EDN NOXVXO.
8. Транспортная стратегия Российской Федерации до 2036 года: проект / Минтранс России. – М., 2026. – 145 с.. М., 2026.
9. О Стратегии социально-экономического развития Самарской области на период до 2036 года («Самара – 450»): проект закона Самарской области.
10. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года: Указ Президента РФ от 07.05.2024 № 309. – URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/50348 (дата обращения: 02.07.2026).
11. О Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года: распоряжение Правительства РФ от 13.02.2019 № 207-р (ред. от 30.09.2024 № 2729-р). – URL: http://government.ru/docs/all/115119/ (ред. от 30.09.2024 № 2729-р), (дата обращения: 02.07.2026).
12. Об утверждении государственной программы Самарской области «Развитие транспортной системы Самарской области» и установлении отдельных расходных обязательств Самарской области: постановление Правительства Самарской области от 27.11.2013 № 677 (ред. от 28.12.2024). – URL: https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=109&documentId=477777 (дата обращения: 02.07.2026).

А.В. Милойчикова – ассистент кафедры «Экономика инноваций и финансы» Владимирского государственного университета имени А.Г. и Н.Г. Столетовых, Владимир, Россия, am.av02@mail.ru,

A.V. Miloychikova – assistant at the Department of 'Innovation Economics and Finance' at Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletovs, Vladimir, Russia.

ЦИФРОВЫЕ ПОЛЮСА РОСТА И ДЕГРАДАЦИЯ ПЕРИФЕРИИ: МЕХАНИЗМЫ УСИЛЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО НЕРАВЕНСТВА
DIGITAL POLES OF GROWTH AND THE DECAY OF THE PERIPHERY: MECHANISMS OF INCREASING REGIONAL INEQUALITY

Аннотация. Настоящая статья посвящена анализу механизмов усиления регионального цифрового неравенства в условиях цифровизации экономики. В рамках работы производится сравнительный анализ «умной периферии» и «цифровой колонии» - приводятся специфические особенности каждой из групп, их отличительные черты и сравнительная характеристика по каждому из аспектов, влияющих на скорость и качество цифрового развития в регионах, а также барьеры, которые тормозят переход из «колонии» в «умную периферию». Исследование обосновывает тезис о том, что сам по себе рынок не склоняет периферию к колониальной роли, а является следствием политики и стратегии региона. Преодоление неравенства возможно лишь в случае цифровой эмансипации периферийных регионов, комплексной работы над ключевыми элементами и составляющими цифрового развития. В результате исследования автор приходит к выводу о том, что цифровизация начинается с инфраструктуры, но не замыкается только на ней.

Abstract. This article is dedicated to analyzing the mechanisms that exacerbate regional digital inequality in the context of economic digitalization. The work includes a comparative analysis of the 'smart periphery' and the 'digital colony' – highlighting the specific features of each group, their distinctive traits, and a comparative overview of each aspect that affects the speed and quality of digital development in regions, as well as the barriers that slow down the transition from a 'colony' to a 'smart periphery.' The study supports the argument that the market itself doesn't push the periphery into a colonial role; rather, it is a result of regional policies and strategies. Overcoming inequality is only possible through the digital emancipation of peripheral regions and comprehensive work on key elements and components of digital development. As a result of the study, the author concludes that digitalization starts with infrastructure but is not limited to it.

Ключевые слова: цифровизация, цифровые полюса, цифровая колония, эмансипация, региональное неравенство, цифровой разрыв, умная периферия.

Keywords: digitalization, digital hubs, digital colony, emancipation, regional inequality, digital divide, smart periphery.

Трансформационные процессы, происходящие в современном мире, ежедневного меняют принципы и правила игры в экономике. Ключевым трендом трансформации общества стала цифровизация, которая проникла во все сферы человеческой жизни и активно развивается в них.

Особое влияние цифровизация оказала на управление и течение бизнес-процессов, в связи с чем изменилась и пространственная организация производства. Цифровая экономика базируется на применении данных, представленных в цифровом формате, где они являются ключевым фактором. В основе цифровой экономики лежат процессы сбора, обработки, хранения, анализа и защиты больших объемов данных, которые и позволяют

принимать решения, а также разрабатывать задачи и планы различного уровня.

Цифровые технологии значительно увеличивают эффективность и производительность труда, а также способствуют модернизации и улучшению технологических и производственных процессов.

Так, индустриальные центры заменяются «цифровыми полюсами».

«Цифровые полюса роста» представляют собой обособленные территории (чаще всего это крупные города или агломерации), на которых сконцентрирована значительная доля ключевых ресурсов экономики. К числу таких относят: инфраструктуру связи, центры обработки данных, научно-исследовательские институты и лаборатории, компании IT-сектора, стартапы, значительную долю венчурного капитала в инвестиционных потоках, высококвалифицированные кадры.

Все это делает центры источниками генерации идей и цифровых инноваций, а также продуктов и услуг, которые в последствие успешно внедряются и распространяются на рынке.

Среди ключевых особенностей цифровых полюсов стоит выделить следующие:

1. Сверхконцентрация инфраструктуры, предполагающая наличие мощнейших дата-центров, сетей 5G, оптоволоконных магистралей и облачных платформ. Как известно, периферия чаще всего лишена этих ресурсов.
2. Экосистема инноваций – здесь подразумевается наличие плотной сети стартапов, а также университетов, инвесторов и корпоративных R&D-центров. В регионах с наибольшим уровнем развития описанной экосистемы гораздо проще найти источники финансирования, партнеров и сотрудников.
3. Сетевые эффекты и монополия. Основной принцип работы цифровых продуктов кроется в том, что «победитель получает все». Так, чем большая пользовательская активность у платформы из полюса, тем более сложной становится конкурентная борьба локальных игроков с периферии.
4. Центр притяжения талантов. Цифровые полюса отличаются тем, что именно в них концентрируется значительная доля перспективных специалистов. Причиной тому служит наличие благоприятной для развития профессиональных компетенций среды, а также высокое качество жизни. Таким образом, центры перетягивают на себя лучших специалистов, оставляя в периферийных регионах низкоквалифицированную рабочую силу, которая не способна оказывать положительное влияние на динамику экономического развития.
5. Глобальных охват – в отличие от предприятий, которые имеют жесткую привязку к месту, компании, предоставляющие цифровые услуги, могут развивать их не только по стране, но и по всему миру, аккумулируя данные и прибыль в одном месте.

Наиболее ярким примером инновационного цифрового центра является Сколково, расположенный в Московской области. Центр представляет собой символ инновационного развития и прогресса в России.

Несмотря на то, что сами по себе центры представляют особую значимость для развития и трансформации общества, в контексте неравенства регионов они являются источником большей дифференциации, в виду того, что выкачивают ресурсы из периферии. И речь не только об «утечке мозгов», но и о еще целом ряде ресурсов.

Так, например, через платформенные сервисы изымается добавленная стоимость – деньги уходят в штабквартиру полюса. Центры устанавливают принципы, правила и стандарты, которым должна подчиняться периферия. Кроме того, в центрах концентрируются данные, получаемые из периферийных регионов, что определяет роль поставщика информации.

Таким образом, цифровой полюс представляет собой реальный двигатель прогресса, но источниками его ресурсов чаще всего являются периферийные территории, что лишь способствует их деградации. Несмотря на то, что цифровизация представляет собой инструмент выравнивания возможностей, на практике она часто становится фактором риска для периферийных регионов. Исходя из выше представленных положений, проблемой, рассматриваемой в настоящей работе, является неоднозначность проникновения цифровизации в экономические процессы и ее роль в социально-экономическом развитии регионов.

Целью статьи ставится выявление и систематизация механизмов, при помощи которых аккумулирование цифровой инфраструктуры и капитала в нескольких крупных центрах приводят к социальной деградации периферийных территорий.

Как отмечалось ранее, цифровизация не является автоматическим благом, которое доступно всем регионам. Оно лишь инструмент, рациональное и эффективное использование которого способно закрепить устойчивое положение региона, либо, напротив, при неправильном применении, закрепить или усилить отставание. Здесь каждый регион самостоятельно определяет тактику и стратегию – встраиваться в цифровую экономику или идти по независимому пути развития.

При оптимистичном сценарии выстраивается такая модель пространственного развития, при которой периферийные регионы, опираясь на опыт передовых, выстраивают собственные точки роста, а не слепо копируют мегаполисы. Такие регионы получили название «умной периферии» [1].

Ключевыми характеристиками таких регионов являются [2]:

1. Доступность высокоскоростного интернета, облачных хранилищ и платформ удаленной работы – все это позволяет снижать географические барьеры.
2. Высокая доля удаленной занятости и «цифровых кочевников» – значительная доля специалистов работает на мегаполисы, но остается жить в малых городах, обеспечивая доходы периферийных регионов и формируя локальный спрос.
3. Локализация цифровых производств, способствующая развитию малых ИТ-компаний, работающих на нишевых рынках, и обеспечивающая высокую конкурентоспособность.
4. Наличие большого количества цифровых платформ, которые интегрируют производителей,

потребителей и кооперативы внутри региона, минимизируя зависимость от внешних посредников.

5. Высокая значимость государственной политики выравнивания за счет активной инвестиционной деятельности в сферах образования, телекоммуникации и инфраструктуры, а также за счет предоставления налоговых льгот для децентрализованных форм бизнеса.

Поддержание политики «умной периферии» возможно лишь при высокой активности государства, долгосрочных инвестициях, борьбе с монополизацией платформ, а также при развитии человеческого капитала на местах.

Другой сценарный вариант носит пессимистичных характер – «цифровая колония». В рамках поддержания такой концепции периферийные регионы интегрируются в цифровую экономику с ролью поставщика цифровых ресурсов – баз данных, рабочей силы и потребителей. Однако при таком варианте сами ресурсные регионы не получают ни выгоды, ни технологического суверенитета, ни добавленной стоимости.

В качестве основных характеристик таких регионов можно выделить:

1. Односторонняя зависимость, предполагающая, что периферийные регионы лишь потребляют цифровые продукты, которые создаются в полюсах (это, например, маркетплейсы, социальные сети, такси, стриминговые платформы), но сами не являются экспортерами готовых продуктов.

2. Платформенная рента – в рамках которой транснациональные и столичные платформы извлекают прибыль из регионов, но не реинвестируют её в местную экономику. А полученные деньги уходят в штаб-квартиру.

3. Отток кадров из периферийных регионов, что ограничивает возможности по созданию локальных рабочих мест.

4. Использование данных как сырья – то есть жители периферии генерируют данные, которые в полюсах переводятся во в денежный эквивалент.

5. Инфраструктурная зависимость, обуславливающая феномен «цифрового сознания», регулируемого из центров.

В значительной доле таких регионов практически все население пользуется услугами маркетплейсов, однако сами местные производители не могут пробиться на эти маркетплейсы из-за алгоритмов. Кроме того, территории, из которых уезжает молодое население, а оставшиеся работают в удаленном режиме, недополучают налоги в местных бюджетах. Все это обуславливает уязвимость территорий, а также снижение конкурентоспособности регионов. Запускается процесс медленной деградации и структурного разрушения региона.

Среди ключевых механизмов закрепления можно выделить монополизацию платформ, отсутствие регулирования, слабость местных институтов, а также «инфраструктурную ловушку».

Приведем сравнительную характеристику представленных групп регионов – таблица 1.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика групп регионов

Критерий	«Умная периферия»	«Цифровая колония»
Роль в цифровой экономике	Высокая активность производителей и потребителей	Является пассивным поставщиком ресурсов и рынка сбыта
Инфраструктура	Высокий уровень развития, локально контролируется	Зависимая инфраструктура с внешним управлением
Кадры	Остаются в регионах и создают локальные проекты	Чаще всего покидают территорию или работают на внешних заказчиков
Данные	Используются для развития внутренних территорий	Импортируются и монетизируются во внешней среде
Прибыль	Остается в регионах	Извлекается из полюса
Политика	Активная поддержка децентрализации	Инерциональная, ставка делается на полюса

Таким образом, ключевым барьером является не столько уровень развития технологий, сколько роль конкретной территории в процессе цифровой трансформации. Наличие технологий не может «всё исправить». Цифровая экономика – это настоящая арена столкновения интересов между полюсами, которые стремятся к монополизации и получению прибыли, и периферией, которая претендует на субъектность. Итог такой борьбы определяется тем, кто устанавливает правила игры – глобальные платформы, правительство или локальные сообщества.

Существенное различие между «умной периферией» и «цифровой колонией» в позиции региона в цепочке создания стоимости. Если речь идет о периферии, важно понимать, что субъект производит и удерживает стоимость. Если же говорить о колонии – это объект, у которого, напротив, изымают эту стоимость. Важно также понимать, что и технологии, и ресурсная база будет одинакова у обеих групп, однако тактика и правила игры, а также инструменты и методики значительно разняться.

Представленные в Таблице 1 критерии взаимосвязаны между собой и функционируют как единая система. Не представляется возможным отнесение региона к категории «умной периферии», если в субъекте ведется активная работа над развитием инфраструктуры, но остается в стороне вопрос подготовки и удержания кадров в регионе, то субъект скатывается к колониальной модели, которая представляет собой самовоспроизводящуюся ловушку. «Утечка мозгов» приводит к ослаблению институтов, что определяет высокие барьеры для налаживания коммуникаций с контрагентами.

Представленная Таблица наводит на парадоксальный вывод – периферия не обладает объективными преимуществами ни в одном из представленных сценариев. Зависимость от рынка определяет постоянную борьбу за статус «Умной периферии», так как возникающие сетевые эффекты, монополизация платформ и высокая мобильность капитала работают против нее. Все это обуславливает необходимость действий по целенаправленному конструированию – инвестиции в образование, защита местных производителей, регулирование цифровых платформ. В противном случае регионы со статусом «умной периферии» переквалифицируются в «цифровые колонии».

Несмотря на все это, в реальной жизни крайне редко встречаются регионы, которые представляли бы собой «умную периферию» или «цифровую колонию» (рисунок 1).

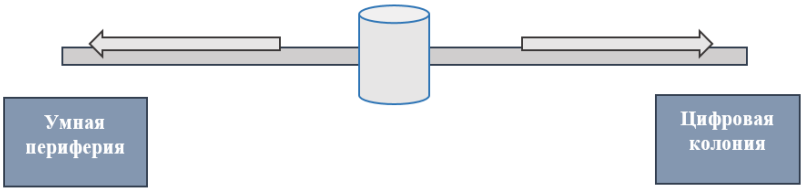


Рисунок 1 – Шкала движения регионов

Положение региона больше похоже на движение по шкале, где те или иные действия приводят к смещению положения региона в одну из групп (рисунок 1). Так, регионы могут удерживать кадры, но терять данные или полностью контролировать инфраструктуру, но зависеть от внешних решений. Все это становится пространством для борьбы, в рамках которой даже небольшие решения и действия способны обеспечить сдвиг в сторону «умных» полюсов.

Анализ таблицы 1 показал, что цифровизация далеко не нейтральный процесс, а настоящая арена столкновения интересов между полюсами, которые стремятся к монополизации, и периферией, которая претендует на субъектность. Исход этого столкновения зависит от того, кто устанавливает правила игры – глобальные платформы, локальные сообщества или правительство.

Таким образом, напрашивается вывод о том, что нужна не цифровизация периферийных регионов, а ее цифровая эмансипация. То есть политика выравнивания должна основываться не на простом подключении регионов к сети, а на изменении их положений в цифровом разделении труда посредством контроля над информационными базами данных, удержания добавленной стоимости, поддержу местных технологических инициатив и модернизацию правил платформенной экономики. Это утверждение подтверждается реальным примером – в 2026 году Челябинская область стала лидером по цифровой трансформации, заняв первое место по итогам первого полугодия. Область реализовала 89 онлайн-услуг и 27 решений искусственного интеллекта, которые принесли положительные результаты [3]. Этот факт лишь доказывает утверждение о том, что политическая воля и управленческая активность позволяют поднимать регионы в рейтинговых списках, однако для этого требуются большие усилия.

Далее автором подробно рассматриваются механизмы экономического отрыва. Почему капитал не стекает на периферию?

Во-первых, наличие агломерационных эффектов – периферия не может конкурировать за инвестиции с крупными городами ввиду отсутствия структурированный и эффективно функционирующей экосистемы. Так, наблюдается высокая концентрация венчурного капитала, ИТ-специалистов и центров обработки данных в мегаполисах. В то время, как периферийные регионы лишь «довольствуются» теми благами, которые до них дошли.

Во-вторых, платформенная рента – финансы стекаются в штаб-квартиры полюсов, так как транснациональные цифровые платформы изымают добавленную стоимость из регионов, не создавая там рабочих мест для высококвалифицированных специалистов. Среди таких платформ особенно стоит выделить маркетплейсы, стриминговые платформы, такси и доставки.

В-третьих, эффект «цифрового всасывания». Так, предоставление возможности удаленной работы высококвалифицированным специалистам делает их отчужденными от периферии, но физически оставляет их на прежнем месте. Таким образом, налоги и расходы стекают в центры. В связи с этим периферия теряет существенную долю человеческого капитала.

Таким образом, экономических отрыв периферии представляет собой результат работы трех взаимосвязанных компонентов – агломерационных эффектов, платформенной ренты и утечки мозгов. Вкупе эти механизмы образуют самоподдерживающийся замкнутый круг (рисунок 2).



Рисунок 2 – Замкнутый цикл действия механизмов

При такой логике государство чаще всего усиливает поляризацию, а не сглаживает ее.

Почему же периферия не может этому противостоять?

Ответ на данным вопрос лежит на поверхности. В первую очередь, это именно инфраструктурное неравенство – разница в покрытии 5G и скорости интернета, а также в доступности облачных сервисов. Периферия становится неконкурентоспособной на конкурентном рынке. Кроме того, наблюдается высокая бюрократизация и поддержка локальных компаний.

Все это несет негативные социально-демографические последствия для периферии:

1. Деградация рынка труда, связанная с исчезновение традиционных отраслей под давление цифровых сервисов, в связи с чем растет нестабильная занятость в периферийных регионах.
2. Демографическая яма – снижение естественного прироста населения и отток молодежи.
3. Социальная эксклюзия – то есть формирование «цифрового дна».

Все это подтверждается существующими примерами.

Так, например, в представленном рейтинге [4] цифровой зрелости регионов России в 2026 году, лидирующие позиции заняли Москва, Татарстан, Санкт-Петербург, Ханты-Мансийский автономный округ, а также Тульская и Московская области.

Однако важно отметить, что лидеры наращивают отрыв, а аутсайдеры либо стагнируют, либо незначительно улучшают точечные позиции.

Подводя общие итоги по статье, автор делает вывод о том, что цифровая поляризация – это измеряемая реальность. Отрыв начинается именно с инфраструктуры, но не замыкается на ней – наличие доступа без необходимых навыков и экосистемы не дает должных эффектов.

В работе также отмечалось, что капитал и таланты мигрируют в полюса по той причине, что именно они способны обеспечить лучшее качество жизни и условий работы. Однако нельзя не сказать о том, что бывают и исключения, но они требуют значительных усилий и целенаправленного комплексного воздействия.

Таким образом, без активности со стороны государства и пересмотра политики и стратегии регионов, периферия обречена на то, чтобы быть пассивным наблюдателем цифрового развития в полюсах и донора ресурсов.

Источники:

1. М. Браништи, Цифровая троица / М. Браништи, Я. Тимаков // «Эксперт.Медиа» – URL: https://expert.ru/tekhnologii/tsifrovaya-troitsa?ysclid=mtvr6ndc3232925225 (дата обращения: 18.09.2026 г.).
2. М. Кэмпбелл, Умная периферия / М. Кэмпбелл // Открытые системы. СУБД №11 – 2020г. – URL: https://www.osp.ru/os/2020/01/13055347 (дата обращения: 18.09.2026 г.).
3. Официальный сайт Правительства Челябинской области – URL: https://pravmin.gov74.ru/prav/news/view.htm?id=11784741 (дата обращения: 18.09.2026 г.).
4. Официальный сайт Правительства России – Рейтинг цифровой трансформации регионов – URL: https://ac.gov.ru/news/page/opredeleny-regiony-lidery-rejtinga-cifrovoj-transformacii-28355 (дата обращения: 18.09.2026 г.).

О.И. Морозова – к.э.н., доцент кафедры стратегического и инновационного развития факультета «Высшая школа управления», Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия, 777olia09@mail.ru,

O.I. Morozova – candidate of economic sciences, associate professor at the department of strategic and innovative development, faculty of the Higher school of management, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia;

К.Д. Дорофеев – обучающийся, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия, kirill_dodo2003@mail.ru,

K.D. Dorofeev – student, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ, ПРОБЛЕМЫ, ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

STATE POLICY FOR THE DEVELOPMENT OF RURAL AREAS IN THE RUSSIAN FEDERATION: STRATEGIC ASPECTS, PROBLEMS, AND WAYS TO IMPROVE IT

Аннотация. В наши дни вопросы сбалансированного территориального развития страны играют ключевую роль не только в обеспечении поступательного социально-экономического развития государства, но и в нивелировании целого множества рисков в сфере национальной безопасности. Гармонизация соотношения качества жизни граждан, проживающих в городской местности и сельских районах, способствует укреплению социальной стабильности в обществе, снижает вероятность возникновения кризисных ситуаций. Кроме того, сельские территории в условиях огромных географических масштабов Российской Федерации выполняют еще одну важную функцию – укрепляют пространственный каркас государства. Подобные районы страны уже давно диверсифицировали свою специализацию, охватили собой целое множество отраслей экономики – сельское хозяйство, пищевую промышленность, лесозаготовку и так далее. Вместе с тем, на текущий момент сохраняется ряд диспропорций в территориальном развитии страны, от успешности купирования которых во многом зависят экономическое благополучие граждан и динамика показателей развития всего государства.

Abstract. Nowadays, issues of balanced territorial development of the country play a key role in ensuring not only the progressive socio-economic development of the state, but also in leveling a variety of risks in the field of national security. Harmonizing the ratio of the quality of life of citizens living in urban and rural areas helps to strengthen social stability in society, reduces the likelihood of crisis situations. In addition, rural areas in the context of the vast geographical scale of the Russian Federation perform another important function – they strengthen the spatial framework of the state. Similar regions of the country have long since diversified their specialization and encompassed a whole range of economic sectors – agriculture, the food industry, logging, and so on. At the same time, a number of imbalances in the country's territorial development persist at present, and the success of addressing them largely determines the economic well being of citizens and the dynamics of the entire state's development indicators.

Ключевые слова: стратегическое развитие, сельские территории, целеполагание, планирование, государственное управление, пространственное развитие, стратегические документы, государственная политика.

Keywords: strategic development, rural areas, goal‑setting, planning, public administration, spatial development, strategic documents, state policy.

В современном мире, в условиях усиления конкурентной борьбы на международных рынках и возникновения внешнеполитической турбулентности крайне важным становится вопрос обеспечения поступательного развития не только государства в целом, но и отдельных его компонентов. В этой связи основополагающей является тематика развития сельских территорий, составляющих большую часть населенных пунктов страны. В контексте трансформации социальных систем и продолжающегося процесса урбанизации возрастает роль необходимости разработки действенных мер по формированию привлекательной и отвечающей передовым стандартам среды для жизни как в крупных городах, так и в отдаленных уголках государства. Таким образом, совершенствование процесса стратегического развития сельских территорий – одна из первостепенных задач развития страны.

Рассматриваемый вопрос, безусловно, имеет свою принципиальную специфику в реалиях нашего государства, обусловленную множеством разноплановых факторов. К ним, в частности, можно отнести федеративный статус Российской Федерации, а также ее экономико-географические особенности. Ограниченность трудовых ресурсов в совокупности со сложностями миграционной и демографической обстановки подталкивают ответственные органы государственной власти к воплощению инновационных и качественно новых механизмов стимулирования развития сельских территорий, находящих свое отражение в основных программных документах. Становление законодательной базы указанного вопроса в России имело несколько значимых этапов и продолжается в качестве непрерывного процесса в наши дни.

Одним из первостепенных элементов комплексного анализа управленческого воздействия в сфере развития сельских территорий является изучение существующих подходов к толкованию основного термина – государственной политики. Указанное понятие имеет множество дефиниций, формируемых представителями научно-исследовательского сообщества. Наличие целого спектра разнообразных способов определения сущности государственной политики свидетельствует о многофакторной природе изучаемого механизма, а также знаменует собой весьма широкий перечень сфер имплементации названной системы методов управления.

Государственная политика представляет собой не только теоретическое понятие, но и практическую деятельность, связанную с решением множества сложных проблем. Возникающие противоречия порождают разные модели и концепции, которые, дополняя друг друга, помогают детально понять и качественно улучшить рассматриваемый процесс. Иными словами, множество подходов к понятию «государственная политика» отражает богатство и сложность этого явления, а также разнообразие точек зрения на него. На рисунке 1 описаны основные способы толкования указанного механизма, изученные нами в ходе проведенной аналитической работы.

Г.В. Морозова	**Государственная политика** - это внутренняя интегрированная стратегия управления крупномасштабными объектами (экономика, социальная сфера, здравоохранение, образование и т.п.) и осуществления комплексных проектов развития отраслевого, межотраслевого, подотраслевого развития, выработанная на основе коллегиального обсуждения государственных и гражданских структур.
И.А. Калиев, Н.В. Нефедова	**Государственная политика** - политический процесс управленческого влияния главным образом институтов исполнительной власти государства на основные сферы общества, опирающийся на непосредственное применение государственных властных полномочий, как при разработке, так и при осуществлении стратегии и тактики регулирующего и организующего воздействия на все компоненты и аспекты функционирования и развития экономики, социальной сферы и других подсистем общества посредством размещения ресурсов, распределения, перераспределения общественных благ и других мер.
В.М. Родачин	**Государственная политика** - это целенаправленная деятельность органов государственного управления по решению общественных и международных проблем, развитию общества, обеспечению безопасности.

Рисунок 1 – Подходы к определению термина «государственная политика»
(Источник: составлено автором по материалам [1, 2, 7])

Рассмотрев теоретическую базу вопроса, можно сделать вывод, что государственная политика – это систематическая деятельность органов власти и управления, направленная на разработку, принятие, реализацию и контроль стратегических решений и мероприятий, связанных с регулированием социальных отношений, обеспечением общественного блага, достижением национальных целей и защитой интересов граждан, государства и общества в целом.

Развитие сельских территорий представляет собой процесс долгосрочного планирования и реализации мер, направленных на улучшение социально-экономического положения и повышение уровня жизни граждан, проживающих в сельских местности Российской Федерации. Теоретические основы этого процесса базируются на принципах устойчивого развития, сочетают в себе применение различных практик и методов государственного управления.

Понятие сельских территорий формулируется в отечественных нормативно-правовых актах. Под данную категорию подпадают все поселки городского типа и сельские населенные пункты страны, за исключением расположенных на территории городских округов, центром которых является административный центр субъекта Российской Федерации. Сельские территории играют ключевую роль в экономике многих стран, поскольку они обеспечивают продовольственную безопасность и экологическую устойчивость. Однако данные территориальные образования часто сталкиваются с рядом проблем, таких как низкий уровень доходов, отток населения, устаревшая инфраструктура, ограниченный доступ к социальным услугам и прочее. Можно заключить, что стратегическое развитие подобных районов направлено на системное преодоление указанных трудностей через комплексное управление и долгосрочное планирование, с учетом специфики и потенциала сельских территорий.

Стоит отметить, что теоретические основы государственной политики развития сельских территорий могут основываться на применении разноплановых управленческих подходов. От предметного использования конкретной методологии организации управленческого воздействия в отрасли варьируется и понимание сущности процесса развития. Основными теоретическими подходами в данной связи являются: теория устойчивого развития, кластерный подход, пространственное планирование и концепция полюсов роста. Каждая из указанных идей позволяет вносить в процесс стратегического развития сельских территорий свои новшества и коррективы.

Если говорить о теории устойчивого развития, то она предполагает сбалансированное экологическое, экономическое и социальное развитие сельских территорий, не наносящее вреда будущим поколениям. Государственная политика, основанная на воплощении указанной концепции может включать имплементацию следующих мер: создание условий для устойчивого использования природных ресурсов, внедрение экологически чистых методов ведения сельского хозяйства, а также стимулирование внедрения зеленых технологий. Устойчивое развитие создает долговременную основу для сельских территорий, предотвращая деградацию ресурсов и снижая экологические риски, улучшает качество жизни местных жителей и помогает сохранить биологическое разнообразие.

С точки зрения пространственного планирования, управленческий процесс включает разработку планов зонирования территории для максимального использования ее природных и экономических ресурсов. Таким образом, стратегическое развитие сельских территорий направлено на создание условий для улучшения жизни населения, обеспечение устойчивости и конкурентоспособности экономики, а также сохранение экологического и культурного богатства. Этот процесс требует комплексного и долгосрочного подхода, учитывающего местные условия, проблемы и потенциал развития. На практике использование указанного метода часто проявляется в виде следующих инструментов: разработки и внедрения регулирующих механизмов для защиты природных и культурных объектов, оптимизации транспортной и социальной инфраструктуры с учетом плотности населения и удаленности от городских центров.

Кластерный подход предполагает создание и поддержку сетей предприятий, объединенных единой цепочкой добавленной стоимости. В сельском хозяйстве это может быть агропромышленный кластер, включающий фермерские хозяйства, перерабатывающие предприятия, логистические компании и точки сбыта. [4] Теория полюсов роста предложена французским экономистом Франсуа Перру. Она основывается на идее, что экономическое развитие ускоряется благодаря созданию центров роста, которые обладают высоким экономическим потенциалом и стимулируют развитие прилегающих территорий. Данная теория предполагает определение ключевых экономических центров на сельских территориях, которые могут стать ядрами для привлечения инвестиций и инноваций.

Одним из этапов имплементации теоретического подхода является создание поддерживающей инфраструктуры вокруг этих центров: улучшение дорог, энергоснабжения и связи. Частным примером практической реализации указанной концепции может служить развитие сельского туризма или агрокомплексов, которые привлекают трудовые ресурсы и инвестиции, улучшая экономическую среду соседних сельских поселений. Такой подход способствует экономической интеграции сельских территорий, создает рабочие места, развивает инфраструктуру и улучшает качество жизни в районе влияния полюсов роста. На рисунке 2 представлена сравнительная характеристика рассмотренных теоретических концепций, включающая описание основополагающих идей, а также форм имплементации каждой из них.

Теоретические подходы к формированию государственной политики развития сельских территорий

ПОДХОД	ХАРАКТЕРИСТИКА	ФОРМЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ ИМПЛЕМЕНТАЦИИ
1 ТЕОРИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ	предполагает сбалансированное экологическое, экономическое и социальное развитие сельских территорий, не наносящее вреда будущим поколениям	1. создание условий для устойчивого использования природных ресурсов; 2. внедрение экологически чистых методов ведения сельского хозяйства; 3. стимулирование внедрения зеленых технологий;
2 ПРОСТРАНСТВЕННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	разработка планов зонирования территории для максимального использования ее природных и экономических ресурсов	1. разработка и внедрение регулирующих механизмов для защиты природных и культурных объектов; 2. оптимизация транспортной и социальной инфраструктуры с учетом плотности населения и удаленности от городских центров;
3 КЛАСТЕРНЫЙ ПОДХОД	создание и поддержку сетей предприятий, объединенных единой цепочкой добавленной стоимости	1. агропромышленный кластер, включающий фермерские хозяйства, перерабатывающие предприятия, логистические компании и точки сбыта;
4 КОНЦЕПЦИЯ ПОЛЮСОВ РОСТА	экономическое развитие ускоряется благодаря созданию центров роста	1. определение ключевых экономических центров на сельских территориях, которые могут стать ядрами для привлечения инвестиций и инноваций;

Рисунок 2 – Теоретические подходы к развитию сельских территорий

(Источник: составлено автором самостоятельно)

Государственная политика развития сельских территорий ориентирована на обеспечение комплексного совершенствования сельской местности, усиление её значимости в социально-экономическом и культурном пространстве страны и повышение благополучия её жителей через применение многофакторного инструментария. Можно констатировать существование множества подходов к содержательному наполнению применяемого в рамках развития сельских территорий инструментария.

Следующим этапом, продолжившим выстраиваемую нами работу по теме, стал проблемный анализ, произведенный в формате диаграммы Исикавы, позволяющей структурировать имеющиеся трудности в формат логических взаимосвязей. Применение указанного инструментария, помимо всего прочего, дает возможность взглянуть на имеющиеся вопросы с самых разных точек зрения, тем самым учитывая больший спектр имеющихся мнений. В своем анализе нами была применена группировка выявленных трудностей на шесть разноплановых категорий: социальные, законодательные, научно-исследовательские, рыночные, организационные и технологические. Выбранная классификация охватывает основные сферы социально-экономического взаимодействия, а также отражает роль нормативно-правового и организационного аспектов государственного управления на процесс совершенствования отрасли. На рисунке 3 представлена диаграмма Исикавы, отражающая выявленные нами проблемы функционирования сферы развития сельских территорий в Российской Федерации.

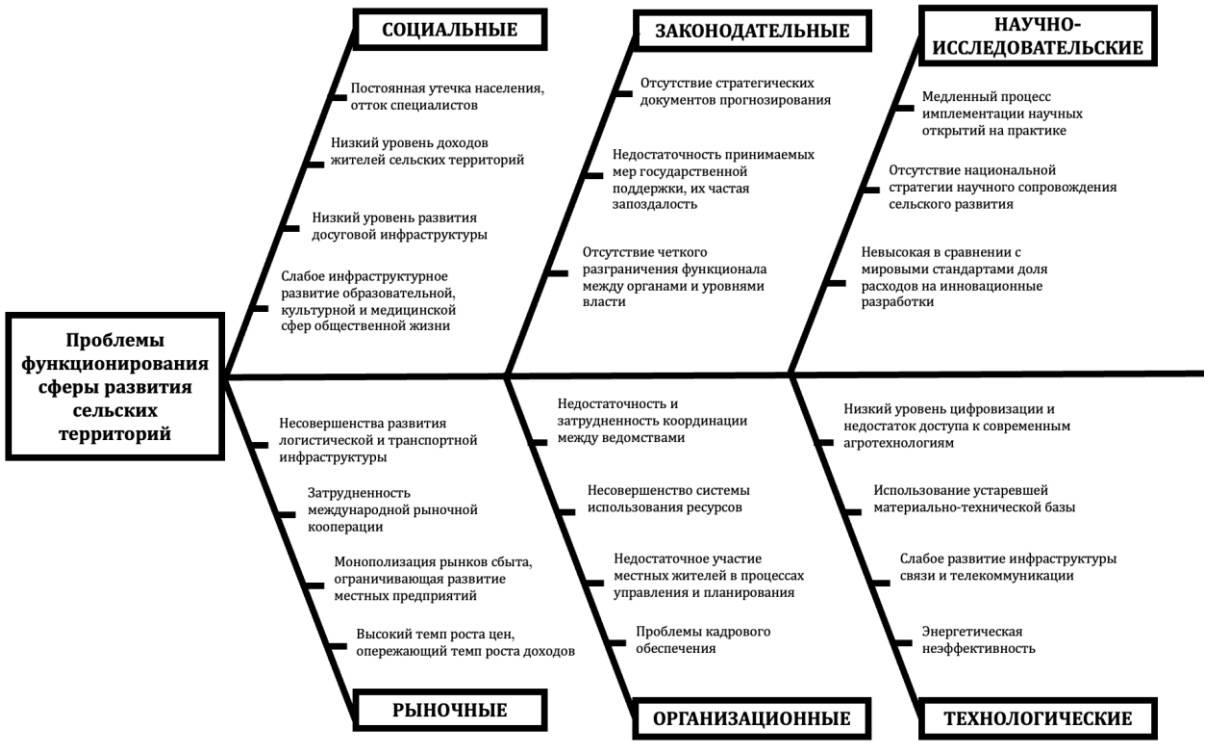


Рисунок 3 – Проблемы функционирования сферы развития сельских территорий
(Источник: составлено автором по материалам [3, 5, 6, 8, 9])

Многие из указанных на иллюстрации проблем негативно сказываются на существующих тенденциях достижения целевых показателей действующих стратегических инициатив по развитию сельских территорий. Некоторые из представленных трудностей носят во многом фундаментальный для отечественной действительности характер, имея свое упоминание в программных документах, имплементируемым в нашей стране. Однако подобное положение дел не означает их автоматической нейтрализации или исчерпания механизмов воздействия на них. Безусловно, указанный перечень проблем не является исчерпывающим, комплексная природа исследуемой сферы социально-экономического кооперирования означает наличие целого спектра имеющих место трудностей. Именно поэтому наше исследование было дополнено проведением SWOT-анализа, позволяющего выстроить взаимосвязь сильных и слабых сторон отрасли, а также возможностей и угроз для ее совершенствования. На рисунке 4 показаны результаты проведенного SWOT-анализа сферы развития сельских территорий в Российской Федерации.

Одновременное использование нескольких аналитических механизмов дает возможность посмотреть на процесс развития отрасли с разных сторон и более четко сформулировать необходимые векторы управленческих усилий по совершенствованию сложившейся ситуации. Стоит отметить, что рассматриваемая нами сфера довольно сильно взаимосвязана не только с реалиями внутрироссийских изменений, но и с воздействием из вне. Тематика экспортно-импортных взаимоотношений крайне важна в контексте развития отрасли. Подобные продажи позволяют успешно функционировать одному из драйверов жизни сельских территорий – агропромышленному комплексу. Вместе с тем, на описанной сфере сказываются и общероссийские тенденции, составляющие отечественную специфику. К подобным аспектам можно отнести демографические трудности, вызванные целым спектром социально-экономических факторов и выраженные в низком уровне рождаемости, уступающем в последние годы по своим характеристикам количеству умирающих граждан.

SWOT - анализ сферы развития сельских территорий в Российской Федерации

Сильные стороны (S)	Слабые стороны (W)
1. наличие развитой научной школы 2. выстроенная институциональная система 3. организованная система стратегического планирования и управления в сфере 4. советское материально-техническое и научно-исследовательское наследие 5. высокие запасы природных ресурсов 6. высокий уровень развития агропромышленного комплекса 7. наличие больших земельных ресурсов, необходимых для сельского хозяйства и производства 8. широкая государственная поддержка отрасли	1. изношенность материально-технической базы 2. широкая география государства 3. затрудненность международного производственного и научного кооперирования 4. демографический спад, отток молодежи 5. коррупционные и противоправные риски 6. низкий уровень инфраструктурного развития 7. невысокий уровень цифровизации 8. частая монозависимость экономики, отсутствие диверсификации производственных мощностей 9. кадровый дефицит
Возможности (O)	**Угрозы (T)**
1. стимулирование инвестиций и проектов ГЧП 2. запуск масштабных программ обновления материально-технической базы 3. улучшение положения работников, повышение привлекательности вакансий в отрасли 4. усиление трендов информатизации сферы 5. повышение внутреннего спроса и экспортного потенциала производимых на сельских территории товаров 6. развитие агротуризма 7. рост востребованности органических продуктов 8. масштабирование программ переселения	1. отставание от мировых темпов развития отрасли 2. усугубление внешней ресурсной зависимости по отдельным категориям товаров 3. утечка специалистов и квалицированных кадров 4. усиление негативных трендов в демографии 5. отрицательные климатические изменения 6. риски сокращения объемов государственной поддержки 7. санкционные ограничения на экспорт сельскохозяйственной продукции 8. поляризация развития городской и сельской сфер 9. рост инфляционных издержек, усиление конкуренции

Рисунок 4 – SWOT-анализ сферы развития сельских территорий в Российской Федерации
(Источник: составлено автором самостоятельно)

Нами были разработаны три группы предложений, направленных на решение наиболее значимых проблем функционирования отрасли. Имплементация предложенных мер должна увеличить привлекательность сельских территорий для граждан нашей страны, повысить уровень жизни в рассматриваемых населенных пунктах, а также сделать сам процесс разработки и последующей реализации государственной политики в данной области более грамотным и эффективным. Предложенные мероприятия состоят из следующих блоков мер: «Инфраструктурное и технологическое развитие», «Усиление кооперации высших учебных заведений с предприятиями» и «Решение организационно-управленческих трудностей». Важным фактором, который должен в перспективе обеспечить их результативность, выступает комплексный характер предложенных новаций, обуславливающий необходимость их одновременного воплощения в практической плоскости. На рисунке 5 представлен перечень предлагаемых нами мер по совершенствованию государственной политики развития сельских территорий в Российской Федерации с указанием наименования, цели и основных направлений по каждому из обозначенных блоков мероприятий.

Предлагаемые меры по совершенствованию государственной политики в сфере развития сельских территорий в РФ

ИНИЦИАТИВА	ЦЕЛЬ ИНИЦИАТИВЫ	ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИНИЦИАТИВЫ
1 ИНФРАСТРУКТУРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ	консолидация имеющихся трудовых, природных, финансовых и иных ресурсов для достижения высоких уровней инфраструктурного и технологического развития сельских территорий	1. приоритетное развитие инфраструктуры социального и коммунального типов, расположенной на сельских территориях 2. масштабирование лучших практик по привлечению необходимых кадров 3. обеспечение доступа к интернет соединению и связи для граждан, проживающих в СНП
2 УСИЛЕНИЕ КООПЕРАЦИИ ВУЗОВ С ПРЕДПРИЯТИЯМИ	организация прочной связки производственных учреждений с образовательными, повышение кадровой обеспеченности функционирующих предприятий	1. интеграция научных и производственных мощностей отрасли 2. увеличение престижности «сельских» профессий в обществе 3. корректировка под современные реалии программ подготовки кадров в отрасли 4. создание условий для стимулирования заключения профильных соглашений с ВУЗами
3 РЕШЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ТРУДНОСТЕЙ	устранение проблем в функционировании системы реализации государственной политики в сфере развития сельских территорий в РФ, внедрение современных мировых подходов в отрасли	1. доработка действующих законодательных и нормативно-правовых актов в отрасли 2. внедрение практики использования инструментов сценарного подхода при формировании стратегических инициатив развития 3. развитие электронных площадок общественного обсуждения и контроля 4. развитие профильных статистических практик

Рисунок 5 – Перечень предлагаемых мер по совершенствованию государственной политики в сфере развития сельских территорий в Российской Федерации
(Источник: составлено автором самостоятельно)

Первостепенным для реагирования направлением управленческого воздействия, по нашему заключению, является купирование потенциальных рисков в инфраструктурно-технологическом развитии. Одной из подобных проблем выступает низкий уровень доступа граждан к объектам коммунальной инфраструктуры, обеспечивающим функционирование сферы телекоммуникации и связи. Именно поэтому профильные стратегические инициативы по указанному вектору реализуются в большинстве зарубежных государств. Данная проблема была выявлена в ходе анализа Паспортов социально-экономического развития опорных населенных пунктов и прилегающих территорий, формируемых Министерством сельского хозяйства Российской Федерации. Указанный фактор влияет не только на уровень жизни граждан, но и стимулирует современные типы занятости. Предоставляя дополнительные причины для внутренней миграции из городских пространств в сельские населенные пункты. Можно констатировать, что в условиях трансформации экономических систем и бурного развития технологий вопрос обеспечения бесперебойного доступа к Интернет-соединению является базовой потребностью для формирования комфортных условий проживания и стимулирования экономической активности.

Значимость инфраструктурного развития была подтверждена нами посредством проведенных аналитических процедур. Стоит отдельно отметить, что важной стороной является привлечение квалифицированных кадров для работы в построенных или отремонтированных учреждениях. В данной связи нами предлагается масштабирование действующих программ льгот для переезжающих в сельские населенные пункты специалистов с одновременным фиксированием их обязательств в трудовой деятельности.

Другим немаловажным фактором выступает усиление кооперации высших учебных заведений с предприятиями, расположенными на сельских территориях. Воплощение в жизнь подобных мер способно принести ряд значимых преимуществ как для самих вузов и производственных организаций, так и для регионального развития в целом. Такое сотрудничество способствует повышению практической направленности образования. Студенты получают возможность проходить стажировки на действующих предприятиях, что позволяет им закрепить теоретические знания, получить профессиональные навыки и повысить свою конкурентоспособность на рынке труда. Для преподавателей также предоставляется шанс интегрировать в образовательный процесс актуальные кейсы и примеры из реального сектора экономики.

С другой стороны, сельские предприятия получают доступ к методико-техническому потенциалу высших учебных заведений. Описанное взаимодействие на практике может выражаться в совместных научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработках, внедрении инноваций и технологий, способствующих модернизации производств, повышению их эффективности и конкурентоспособности. Особую актуальность указанные мероприятия имеют для агропромышленного комплекса и перерабатывающих производств, где потребность в новых технологиях остаётся на довольно высоком уровне. Кроме того, выстраивание подобной взаимосвязи стимулирует закрепление молодых специалистов в сельской местности. Возможность гарантированного трудоустройства после окончания вуза на местных предприятиях делает регион более привлекательным для молодежи, что способствует снижению миграционного оттока и оживлению социально-экономической жизни в рассматриваемых районах нашей страны.

Также в контексте описанного перечня предлагаемых нами мер особое место занимают предложения, направленные на оптимизацию организационно-управленческих практик, призванную повысить уровень результативности и эффективности имплементируемых мероприятий. В данной связи необходимо работать как с содержательной составляющей подготавливаемых документов, так и с обеспечивающими процессами, выраженными в механизмах контрольно-надзорных мероприятий, инструментарии применяемых методологий и информационно-статистическом обеспечении деятельности.

Для полноценной и грамотной проработки механизмов формирования и имплементации предложенных мер нами был проведен PEST-анализ заявленных мероприятий. Применение подобной методики позволяет комплексно оценить влияние множества факторов внешней среды на воплощение в жизнь того или иного управленческого решения. Для удобства восприятия и проработки в ходе реализации названного аналитического механизма применяется классификация выявленных параметров по четырем видовым категориям: политические, экономические, социальные и технологические аспекты. Использование данного вида анализа свойственно как для государственного управления, так и для системы менеджмента в коммерческих структурах, поскольку позволяет получить целостное представление о возможностях и рисках для развития организации в конкретной временной перспективе. На Рисунке 6 представлены результаты проведенного нами PEST-анализа предложенных мер по совершенствованию государственной политики в сфере развития сельских территорий в Российской Федерации.

Исходя из представленной на иллюстрации информации, можно констатировать, что развитие сельских территорий представляет собой процесс, основывающийся на сбалансированном сочетании инфраструктурных, образовательных и управленческих преобразований. В данной связи обязательным аспектом является учет разноплановых рисков, а также опора на цифровизацию и вовлеченность всех участников, включающих в себя как ответственные органы государственной власти, так и граждан, непосредственно проживающих на сельских территориях. В ходе PEST-анализа нами был выделен целый перечень факторов, имеющих не только положительное, но и отрицательное воздействие на имплементацию задуманных мер. Также были сформированы меры по нейтрализации негативного воздействия, способные купировать целый ряд проблемных факторов. Эффективное реагирование и своевременное противодействие возникающим рискам разной природы можно обеспечить через ранжирование их с учетом значимости и вероятности возникновения через использование матричного подхода. На рисунке 7 продемонстрирована подготовленная нами матрица рисков, возникновение которых возможно при имплементации предложенных мер.

Тип	Наименование фактора внешней среды	Характер	Мера по противодействию
P	Несогласованность действий между органами власти различного уровня и специализации	негативный	Формирование вертикали взаимодействия и системы KPI
P	Повышение уровня эффективности и результативности управления из-за использования новых методик	позитивный	
P	Низкий уровень межведомственной координации, затрудненные механизмы взаимодействия	негативный	Единый координационный орган, рабочая группа
P	Нестабильность нормативно-правовой базы, высокая частота изменения ключевых законодательных актов	негативный	Разработка долгосрочных нормативно-правовых актов
E	Недостаток частного софинансирования, низкий объем инвестиций в отечественной экономике в целом	негативный	Налоговые и прочие преференции для инвесторов
E	Снижение затрат благодаря использованию новых технологий и современных электронных решений	позитивный	
E	Ограниченный бюджет вовлекаемых субъектов экономической деятельности: вузов и предприятий	негативный	Грантовая поддержка лучших инициатив, субсидии
S	Низкий уровень доверия населения к изменениям, сопротивление внедряемым инновациям	негативный	Образовательные программы и просветительская работа
S	Высокий спрос на изменения сложившейся ситуации, заинтересованность граждан в решении проблем	позитивный	
T	Низкий уровень цифровой зрелости граждан, а также вовлекаемых исполнителей (работников предприятий и т.д.)	негативный	Образовательные программы, курсы и консультации
T	Слабая материально-техническая база, наличие цифрового разрыва, недоступность технологий	негативный	Оффлайн-аналоги, материальная поддержка
T	Высокий уровень развития отечественной научной среды в технологических отраслях, наличие квалифицированных кадров	позитивный	
T	Возрастание угроз кибербезопасности, повышение вероятности утечек данных	негативный	Регламентация процедур защиты данных, развитие ПО

Рисунок 6 – Результаты PEST-анализа предложенных мер по совершенствованию государственной политики развития сельских территорий

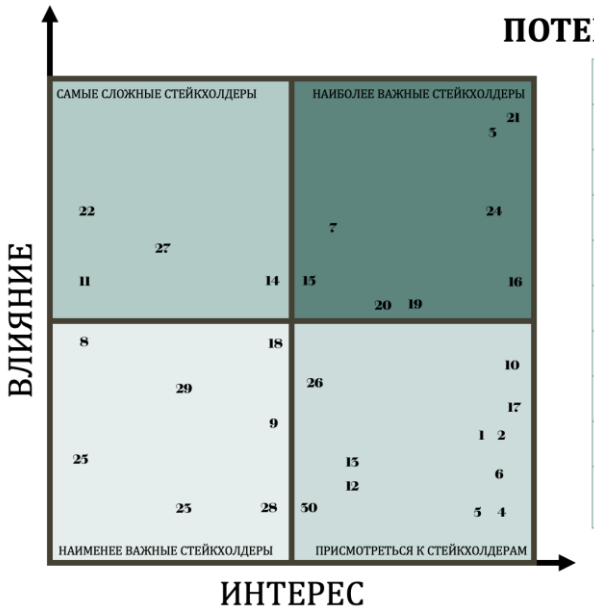
(Источник: составлено автором самостоятельно)



Рисунок 7 – Матрица возможных рисков при реализации заявленных мер

(Источник: составлено автором самостоятельно)

Можно сделать вывод, что оптимальной выступает конфигурация источников финансового обеспечения, при которой бюджетные средства выступают фундаментальной основой финансирования, обеспечивая базовые условия рассматриваемой системы и широкие инфраструктурные преобразования, требующие высоких затрат. При этом частные и партнерские инвестиции покрывают прикладные и инновационные компоненты, грантовые ресурсы усиливают устойчивость и привлекают экспериментальные модели, а повсеместное вовлечение граждан и местных структур повышает социальною эффективность и уровень доверия. В данной связи особняком встает вопрос о поиске заинтересованных в реализации заявленных мероприятий субъектов управленческого воздействия как во внутренней среде, так и во внешнем пространстве. Именно поэтому нами был проведен комплексный анализ стейкхолдеров, не только желающих успешной имплементации предложенных нами новаций, но и имеющих способность непосредственно влиять на динамику изменения ситуации в указанном ключе. На рисунке 8 представлена матрица стейкхолдеров, заинтересованных в практическом воплощении сформулированных и разработанных нами управленческих решений.



ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ СТЕЙКХОЛДЕРЫ

1. Администрации вузов	11. Органы полиции и охраны	21. Министерство сельского хозяйства
2. Администрации школ	12. Подрядчики по ремонту	22. Банки
3. Администрации регионов	13. Застройщики и архитекторы	23. Специалисты ИТ-сферы
4. Студенты	14. Городские СМИ в соцсетях	24. Органы местного самоуправления
5. Ученики	15. Местные СМИ	25. Работодатели в городах
6. Родители учеников и студентов	16. Администрации сельс. предприятий	26. Общественные организации
7. Федеральная миграционная служба	17. Аграрные вузы	27. Институты развития
8. Служба по надзору в сфере образования	18. Малый и средний бизнес	28. Медицинские работники
9. Профсоюзы учителей	19. Телеком-операторы	29. Образовательные платформы
10. Активисты и общественные деятели	20. Производители строительных средств и материалов	30. Работники объектов социальной инфраструктуры

Рисунок 8 – Матрица стейкхолдеров, заинтересованных в имплементации предложенных мероприятий в сфере развития сельских территорий
(Источник: составлено автором самостоятельно)

Дальнейшим этапом исследования предложений по совершенствованию государственной политики развития сельских территорий в Российской Федерации выступает моделирование потенциальных социальных эффектов от их реализации. Подобная процедура позволяет заранее оценить, каким именно образом меры повлияют на общество, а также помогает как заблаговременно предотвратить негативные последствия, так и усилить положительные тенденции. Анализ социальных эффектов делает государственную политику более доказательной и целенаправленной, а также дает возможность формировать меры, исходя не только из экономических расчетов, но и с учетом интересов и потребностей граждан. На рисунке 9 представлена схема, отражающая весь комплекс потенциальных социальных эффектов от воплощения в жизнь предложенных мероприятий по совершенствованию государственной политики развития сельских территорий в Российской Федерации.

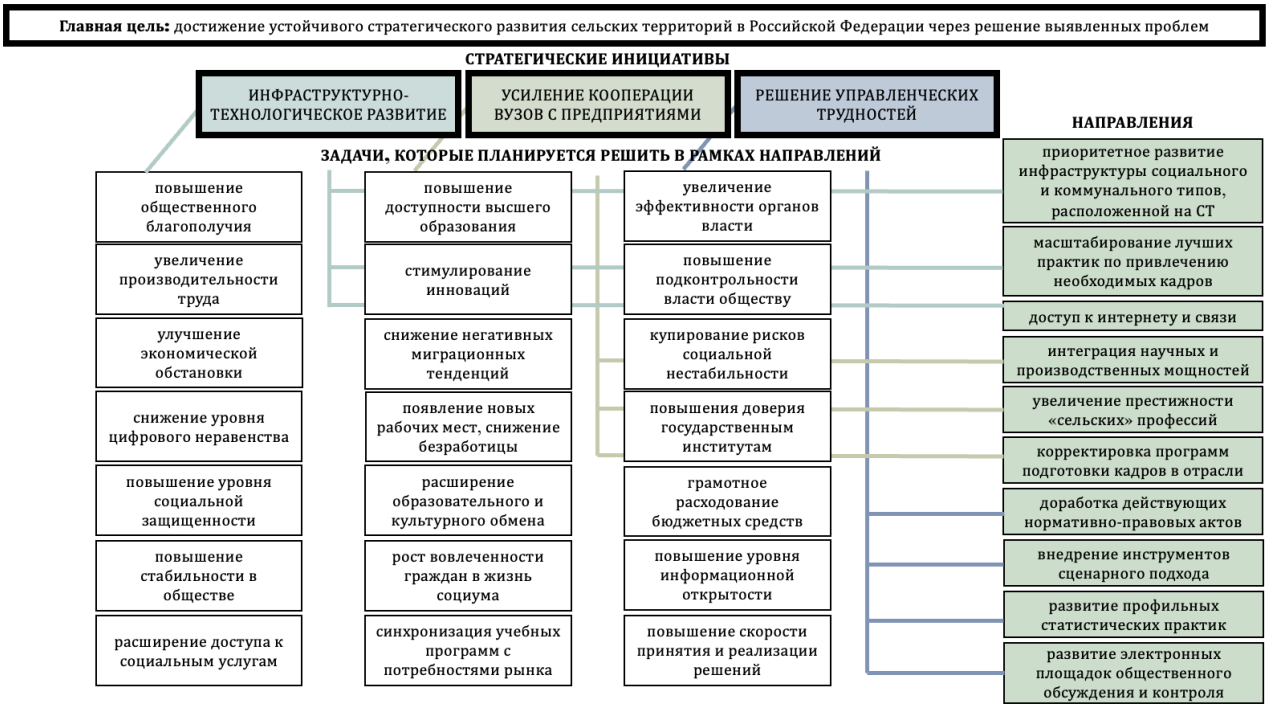


Рисунок 9 – Моделирование социальных эффектов от реализации предложенных мер
(Источник: составлено автором самостоятельно)

В рамках проведенного исследования нами была предметно рассмотрена государственная политика развития сельских территорий в Российской Федерации. Можно заключить, что рассматриваемая отрасль сочетает в

себе применение множества передовых мировых подходов: теории устойчивого развития, методологии пространственного планирования, инструментов кластерного подхода, а также концепции полюсов роста. Подобная многогранность природы изучаемого объекта отражается и в наличии множества способов его идентификации через формулировку определения. Нами были проанализированы некоторые из них, а результаты выразились в составлении аккумулирующей дефиниции.

На основании проведенных аналитических процедур нами были сформированы три блока предложений по совершенствованию государственной политики развития сельских территорий: «Инфраструктурное и технологическое развитие», «Усиление кооперации высших учебных заведений с предприятиями» и «Решение управленческих трудностей». Процесс их практического воплощения был спрогнозирован с помощью PEST-анализа на предмет потенциальных рисков, которые были в последствии подвергнуты градации через применение матричного подхода.

Реализация предложенных мер, по нашему мнению, может помочь в решении обозначенных проблем в сфере реализации государственной политики развития сельских территорий в Российской Федерации, выполнении обозначенных целей и достижении запланированных результатов в сфере улучшения их социально-экономического положения. Данное исследование может быть использовано в ходе корректировки и реформирования механизма совершенствования условий жизни граждан в рассматриваемых территориальных образованиях.

Источники:

1. Актуальные вопросы мирового политического процесса: учебное пособие / И. А. Калиев, Н. В. Нефедова. – Павлодар: Кереку, 2019. – 78 с.
2. Государственная политика в Российской Федерации / Г. В. Морозова. – Казань, Казанский университет, 2019 – 58 с.
3. Комплексное развитие сельских территорий: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию экономического факультета ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова» / под общ. ред. В.И. Тимофеева. – Улан-Удэ: ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА, 2022. – 244 с.
4. Концептуальные аспекты создания и развития агропромышленных кластеров в регионе / Е. Ф. Злобин, И. А. Тронина, О. И. Морозова, А. В. Семенихина // Экономика сельского хозяйства России. – 2017. – № 4. – С. 2-7. – EDN YQPCDJ.
5. Устойчивое развитие сельских территорий: учебное пособие / Ф.З. Мичурина, Л.И. Теньковская, С.Б. Мичурин; под ред. проф. Ф.З. Мичуриной; М-во с.-х. РФ, федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермская гос. с.-х. акад. им. акад. Д.Н. Прянишникова». – Пермь: ИПЦ «Прокростъ», 2016. – 293 с.
6. Эффективность функционирования птице продуктового подкомплекса в условиях устойчивого развития сельских территорий: монография / А. С. Лылов, И. С. Кондратенко. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2022. – 236 с. – URL: https://www.tsaa.ru/documents/publications/2022/lylov.pdf. – Текст: электронный.
7. Феномен государственной политики: сущность и виды. Гуманитарные науки. / В. М. Родачин – Вестник Финансового университета. 2021;11(6):46-53. DOI: 10.26794/2226-7867-2021-11-6-46-53.
8. Официальный сайт Единой межведомственной информационно-статистической системы // ЕМИСС URL: https://www.fedstat.ru (дата обращения: 14.09.2026).
9. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики // Росстат URL: https://rosstat.gov.ru (дата обращения: 14.09.2026).

Мохаммед Отман Аль-Амуди – профессор, проректор по аспирантуре и научным исследованиям, кафедра сельскохозяйственного производства, факультет сельского хозяйства и продовольствия, Сейюнский университет, Хадрамаут, Йемен, Malamodi2020@SEIYUNU.EDU.YE,

Mohammed Othman Al-Amodi – professor, vice-rector for postgraduate studies and scientific research, department of agricultural plant production, faculty of agriculture and food, Seiyun University, Hadramout, Yemen;

Айман Мохаммед Аль-Амуди – магистрант, кафедра туризма и гостиничного дела, Российский университет дружбы народов (РУДН), Москва, Россия, 1132259311@rudn.ru,

Ayman Mohammed Al-Amodi – master's student, department of tourism and hotel management, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, Russia.

СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО УПРАВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ТУРИСТСКИХ ДЕСТИНАЦИЙ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АЛЬ-УЛЫ (САУДОВСКАЯ АРАВИЯ) И БАЙКАЛЬСКОЙ ПРИРОДНОЙ ТЕРРИТОРИИ (РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ)

STRATEGIES FOR SUSTAINABLE MANAGEMENT AND DEVELOPMENT OF TOURIST DESTINATIONS: COMPARATIVE ANALYSIS OF AL-ULA (SAUDI ARABIA) AND THE BAIKAL NATURAL TERRITORY (RUSSIAN FEDERATION)

Аннотация. Неконтролируемое расширение туризма в регионах, подверженных культурной уязвимости и экологическому ущербу, приводит к проблеме управления, которую маркетинг или новое строительство не могут решить сами по себе. Исследователи провели сравнительно-сопоставительное исследование на примере Королевской комиссии по развитию Аль-Улы (RCU) в Саудовской Аравии и управления туризмом на Байкальской природной территории. Аль-Ула выступает в качестве уникального централизованного института, контролирующего наследие, природу, туризм, новое строительство и местные программы. Байкал структурирован иначе в своем подходе – это многоуровневый режим (федеральный, региональный, муниципальный, водный, охраняемые территории, водопользование, землепользование и новое строительство). В статье используется сравнительная модель Бередея: (I) описание, (ii) интерпретация, (iii) сопоставление, (iv) сравнение, а также перспектива заинтересованных сторон и корпоративного управления. Авторы предлагают структуру, на основе которой можно интерпретировать информацию, четко разделяющую: (i) законодательные положения, (ii) декларации политики, (iii) этапы принятия решений, (iv) разделы пространственного управления, (vi) группы заинтересованных сторон, (vii) потоки выгод и обременений. Емкость следует воспринимать многоаспектно, и она должна включать (LAC: (I) желаемые условия, (ii) индикаторы и базовые линии, (iii) триггеры и пороговые значения, управленческие меры реагирования, (vii) мониторинг). Результаты показывают, что Аль-Ула демонстрирует более высокую степень интеграции полномочий и генерального плана; Байкал демонстрирует далеко идущие регуляторные нормы, но более фрагментарную реализацию и менее строгий мониторинг в случае с Ольхоном. Результаты и итоги носят условный, а не причинно-следственный характер, при этом публичные данные в обоих местах не подтверждают независимо верифицированные пороговые значения на уровне объектов или справедливое распределение выгод. Таким образом, эти методы составляют новый шаблон для исследования управления устойчивыми туристскими локациями.

Abstract. The uncontrolled expansion of tourism to regions susceptible to cultural sensitivity and environmental damage results in a governance issue which marketing or new-builds cannot resolve on their own. The researchers undertook a compare-contrast case study exercise for the Royal Commission for AlUla (RCU) in Saudi Arabia and tourism governance in the Lake Baikal Natural Territory. AlUla acts as a unique centralized institution, overseeing heritage, nature, tourism, new builds and local programmes. Baikal is structured different in its approach – a multilevel regime (federal, regional, municipal, water, protect-area, water, land use and new-builds). The article makes use of Bereday's comparative model: (I) description, (ii) interpretation, (iii) juxtaposition, (iv) comparison) as well as the stake holder and corporate governance perspective. The authors suggest a framework based on which to interpret information that clearly separates; legal provisions, (ii) policy boasts, (iii) decision stages, (iv) spatial management sections, (vi) stake-holder- groups, (vii) benefit and burden flows. Capacity should be perceived multinationally and should include (LAC: (I) desired conditions, (ii) indicators and base-lines (iii) triggers and thresholds, management responses (vii) monitoring. Findings indicate that AlUla shows a stronger degree to which mandates and master plan is integrated – Baikal demonstrates far-outreach regulations but more piecemeal implementation, less vigorous monitoring in the Olkhon case. Results and outcomes are conditional not casual with public evidence at both locales not supporting independant validated site-level thresholds or equitable flow of benefit. These methods make up, then, a novel template to investigate sustainanable tourism location governance.

Ключевые слова: управление устойчивыми дестинациями; Аль-Ула; озеро Байкал; рекреационная емкость; пределы допустимых изменений (LAC); участие заинтересованных сторон; сравнительный анализ государственной политики.

Keywords: sustainable destination governance; AlUla; Lake Baikal; carrying capacity; Limits of Acceptable Change; stakeholder participation; comparative policy analysis.

Introduction

Tourists use land, water, heritage, infrastructure and cultural spaces differently (or make changes in their usage). Tourists create employment opportunities, while causing congestion, waste and ecological and housing pressures and constraints for the performance of traditional activities. As such, the big policy question for institutions is not whether tourism development ought to occur, but when it does go to which place is that acceptable and where expansion may not. What conditions must be protected when doing so. Who gets to engage and who receives and who bears the brunt? Saudi Arabia presents an important case – the kingdom is seeking economic diversification and under the Saudi Vision 2030 tourism development has a major role to play. The establishment of the Royal Commission for AlUla (RCU) in 2017 provided for comprehensive protection, together with cultural and natural heritage [24], while simultaneously catering for achieving cultural and social development under the sustainable tourism plan with local economy and community development programmes. According to its Journey through Time Masterplan the AlUla will be developed into five heritage-led districts interspersed into a 20-kilometre corridor. Focus words of the Masterplan refer to ecosystem protection, Balanced agriculture, light touch tourism, local community enablement, water management, circularity and resilience [25]. The concentration of powers may lead to reduced transaction costs for coordination activities and may well also create a coherent investment activity within cultural investment, conservation infrastructure or destination development. The example of AlUla poses a question of accountability. While a top-down body working with some private actors may deliver plans quickly, public evidence on whether and how local resident opinions shape decision, if investment is constrained by conservational safeguards or what value allocation exists is unlikely to be clear. RCU reports on visitors, active SMEs, training, biodiversity activity, social indicator, etc [27, 30]. (https: //www. Rcu. Gov.

Sa/documents/economic-impact-report/The-RCU-Economic-Impact-Report. Pdf, https: //www. Rcu. Gov. Sa/documents/Rcu-progress-update-2023/AlUla-RCU-Progress-Update. Pdf). Valuable, but to claim these as independently verified impacts or evidence that carrying capacity has been respected would be incorrect. A case in contrasts within an institutional setup is Lake Baikal, where governance is provided though federal law No. 94-FZ that created the Baikal Natural Territory and ecological zones [35, 37], but the governance takes places under the ambit of several institutions including protected areas, local regional governments and nature and use authorities. Its approach is expansive of legal forms and dispersed in institutions. Literature suggests that there exists conflicts between residents, business enterprises, authorities, investors, NGOs, scientists and researchers- unclear boundary demarcations, inconsistent policy signals, poor monitoring performance and implementation concerns, to mention but few [38, 39]. There is insufficient basis to compare RCU with 'Baikal ' as if the latter were a governance structure. Than juxtaposing RCU with Baikal, a better comparison would be along the lines of the following equivalent governance functions: identification and attainment of conservational goals; spatial and tourism resource allocation. Co-ordination agency. Knowledge creation, monitoring and enforcement of rules, while considering stakeholder interests of groups affected distribution of benefits, together with risks and burden.

2.Research gap and questions

The existing research literature discusses issues of sustainable tourism, governance of the destination, protected areas management, participation, and carrying capacity; however, they are all discussed in isolation. This research links national policy architecture with its execution at the destination level by using two micro-level cases. The research questions are:

1.How does the distribution of authority, funding, planning, monitoring, enforcement, and accountability work at AlUla and Baikal?

2.What is the process of translating ecological and cultural values into tourism strategy, land use regulation, and infrastructure development?

3.Is there an example of a functioning LAC or similar visitor-use scheme rather than visitor objectives and zoning at the destination?

4.Who are the participants of this governance and how are costs and benefits distributed among them?2. Theoretical framework?

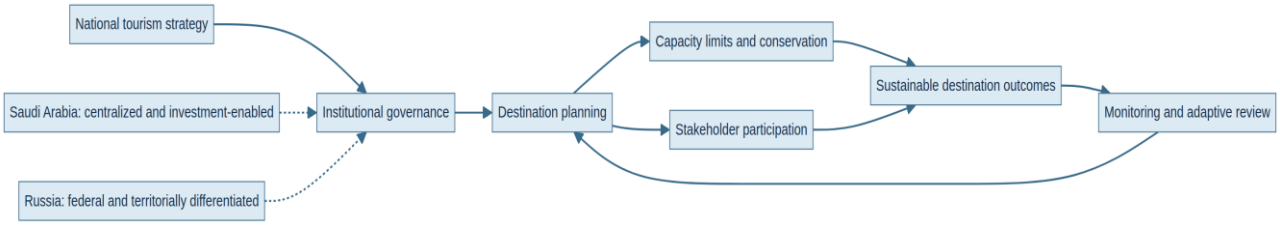


Figure 1 – Conceptual framework for sustainable destination governance in the comparative study

Governance was defined as a political than an ecological concept. It concerned the process through which public authorities seek to establish joint goals, distribute authority and resources for tourism, making trade-offs while continuously monitoring conditions on the ground, enforcing decisions and distributing benefits and burdens among public authorities, residents, businesses, visitors and knowledge actors and civil society [15, 19]. Governance may cover local, supra-regional, national and transnational levels and hence several authorities may influence one decision. It implies a change towards new structures of opportunity and the distribution of costs because tourism can restrict or provide greater access to employment, infrastructure and local resources for certain groups of a community or businesses. Governance is considered as a continuous process because the conditions on the ground are always shifting and hence require continuous monitoring and readjustments [1, 2].

The concept of "governance" goes beyond simply describing who is in charge; it describes ways of cooperating or jointly producing things when there is no single authority that can steer decision-makers in preferred directions. People who affect or are affected by governance decisions were included under the heading of Stakeholders. These included residents, Businesses, public authorities, conservation agencies, investors, visitors and knowledge making institutions were regarded as Stakeholders [15, 16, 17]. The term "salience" concerned the question of which stakeholders exert the most influence on decision making. Salience includes the power to enforce decisions; legitimacy, concerned how the stakeholders claimed authority and the urgency of such authority. However, participation in decisions is a multi-layered phenomenon too. To illustrate this there is reference to Arnstein's ladder which is useful when moving towards a closer look from information to consultation towards active involvement, partnerships or delegated power that citizens are involved in. Participation, however, does not always imply political influence or better representation of local people at the expense of business corporations, public authority and experts [18]. It merely offers the possibility of participation of certain groups [3].

There are four main empowerment dimensions of development based on community tourism: a) Economic empowerment, b) social empowerment c) psychological empowerment d) political empowerment. Economic empowerment concerns better employment, business ownership, increasing procurement and improved income retention; social empowerment involves creating links between tourism development and provision of other services such as health, infrastructure for rural areas and human capacity in a range of skills beyond tourism-related professions; psychological empowerment concerns development of cultural confidence, dignity and esteem in host communities; political empowerment which

considers the way communities manage external relations both in and beyond the tourism field including the questions addressed to local authorities or public/private sector. Community empowerment and participation can also have detrimental side effects and they are prone to problems. For example, issues may arise where there are conflicts of interest between two stakeholder groups. An additional problem could be that a company tries to prevent this so that a potential for improvement is lost [4].

Conceptual framework

The study compares governance functions rather than organizational labels. National strategies shape institutional authority, which shapes destination planning. Destination planning must connect conservation and capacity rules with stakeholder participation. Monitoring and adaptive review then feed back into planning.

3. Methodology

3.1 Case-selection logic. This is a most-different systems comparison (with functionally equivalent micro-cases). Saudi Arabia and Russia appear dissimilar in state structure, geography, tourism development, ecological and legal conditions, but each holds some of the planet'smost important world class destinations, subject at the same time to ambitious tourism expansion plans. Principal destination settings within AlUla are Hegra and its 'Journeys Through Time' corridor, whilst those for which there is ampleevidence available within Baikal are Olkhon and Pribaikalsky National Park.

Table 1

Design element	AlUla	Lake Baikal	Equivalence rule
Governance system	RCU and national/partner institutions	Federal, regional, municipal, protected-area and World Heritage institutions	Actors authorised or resourced to perform visitor tourism and conservation functions
Spatial focus	County of AlUla area (and, where specified, the heritage areas of Hegar and its Journey Through Time corridor	Baikal Natural Territory in Irkutsk Oblast, with a special focus on Olkhon and Pribaikalsky National Park	Places in which conservation restrictions have interaction with visitor development.
Main pressures	A large, planned increase in visits, accommodation, mobility, attractions and cultural events	Mass and unorganised visitation; waste and wastewater; accommodation expansion and increase of pressure by land developers	All types of large scale changes in the amount, type, timedistribution of visitor movements
Unit on which inferences are drawn	Governance arrangement (which is not necessarily state-approved and also referred to in literature on public policy as policy instruments), decision episodes	Governance arrangement (not necessarily state-approved and also referred to in literature on public policy as policy instruments), decision episodes	Comparable functions, not raw visitor statistics

We are drawing inferences about the functioning of governance regimes under development; this is happening by observing events along a single window of 2017-2026. Antecedent elements are any older laws, heritage site or national park inscriptions (that date back further than 2017, foundational comprehensive plans too. The legal status of Russia at the commencement of data collection has to be scrutinised; because of changes of laws amendments which change constraints can be expected across the life span of this project. Any generalizing that is made at the inferrential level will be confined to those high-profile or large, state prioritized heritage or protected-area destinations that are being impacted by ambitious plans concerning tourism expansion but are simultaneously constrained by the fact that they host natural or cultural world class treasures. It is understood that this will not apply to some other (less prestigious or, alternatively, in some form less contested destinations) in Saudi Arabia or Russia where there are not such strong conservation implications or a active state conservation body. For example, we expect that tourism planning in the Russian Arctic or elsewhere on the Caspian Seacoast with have a more fluid design than will be found on Olkhon. Likewise, AlUla cannot be regarded as being fully representative of Saudi tourism development as it is of course strongly constrained by virtue of containing the country's most unique cultural heritage attraction (in spite of it being a lesser know tourist destination) [5, 6, 7].

3.2 Bereday's four stages. Bereday's model structures the research process rather than serving as a passing methodological reference [1, 2, 3].

Table 2

Stage	Procedure	Output	Quality control
Description	Build separate dossiers with laws, plans, actors, zones, controls, reported outputs, participation, and benefits	Two case profiles, timelines, actor maps, and provenance logs	Do not rank cases; separate official claims from evidence and inference
Interpretation	Situate each case within administrative, political-economic, cultural, and ecological context	Two within-case narratives and decision-process maps	Seek rival explanations and negative evidence
Juxtaposition	Apply a common matrix based on functional equivalence	Comparative matrix, indicator dictionary, non-equivalence memo	Do not convert missing evidence into zero performance
Comparison	Identify convergence, divergence, mechanisms, scope conditions, and transfer limits	Bounded propositions and policy-learning table	Distinguish description, interpretation, and causal hypothesis

3.3 Document-analysis protocol

The proposed corpus contains approximately 80-120 documents, balanced by function. It includes laws, regulations, strategies, masterplans, annual reports, budgets, zoning maps, environmental assessments, consultation records, permits, inspections, meeting minutes, UNESCO and IUCN materials, and peer-reviewed studies. A document is included when it addresses the case or relevant institution, falls within the observation window or remains operative as an antecedent, and covers at least one code family. Duplicated press releases and untraceable promotional claims are excluded.

The units of analysis are as follows (Table 3).

Each excerpt should record document ID, citation, URL, issuing institution, language, translation method, publication and effective dates, legal status, jurisdiction, spatial scale, page, verbatim text, analytic memo, and coder. Claims are classified as law/mandate, target, input, activity, output, outcome, impact, perception, recommendation, or researcher inference. Verification is classified as **A** primary legal or independently audited; **B** official reporting or triangulated peer-reviewed evidence; **C** single-source self-report or bounded qualitative evidence; **D** promotional or uncorroborated; and **M** missing.

Table 3

Unit	Definition	Coding rule
Document	One legally or administratively distinct source	Record authority, status, date, language, and spatial scope
Provision	Clause containing an obligation, permission, prohibition, target, or allocation	Primary unit for mandates, zoning, enforcement, and accountability
Claim	One empirical or evaluative assertion	Code type and verification status; retain page and excerpt
Decision episode	Sequence from proposal to decision, implementation, monitoring, and adjustment	Use for process tracing
Spatial unit	Area with a distinct regime or desired condition	Do not aggregate a site threshold without evidence
Stakeholder group	Actors sharing a governance position or exposure	Disaggregate by gender, age, livelihood, identity, and proximity where possible
Benefit/burden flow	Transfer of money, opportunity, service, access, risk, or restriction	Record beneficiary, bearer, mechanism, scale, duration, and distribution

Table 4

Code family	Main criteria	Suggested scale
Authority and coordination	Mandates, budgets, joint bodies, data sharing, dispute resolution	0 absent; 1 ad hoc; 2 formal episodic; 3 institutionalized with outputs
Policy coherence	Consistency among tourism, conservation, land, water, heritage, and infrastructure rules	Aligned; tension; contradiction; unresolved
Zoning	Legal basis, map, boundaries, objectives, permitted/prohibited uses	None; indicative; legal; implemented; monitored/adapted
Capacity/LAC	Desired condition, indicator, baseline, trigger, threshold, response, monitoring	Each component 0 absent to 3 implemented with adjustment
Participation	Timing, access, representation, deliberation, feedback, grievance, influence	Inform; consult; involve; partnership; delegated power/control
Benefit-sharing	Ownership, procurement, decent work, wages, skills, revenue, services, cultural role	Announced; funded; delivered; measured; independently evaluated
Accountability	Indicators, methods, baselines, assurance, complaints, audits, sanctions	0 unavailable to 3 independent review and response

At least 20% of documents should be double-coded, with priority given to laws, capacity claims, participation claims, and benefit statistics. Raw agreement and Krippendorff's alpha should be reported. Arabic and Russian legal clauses require bilingual or professional translation and legal-status review.

4. Carrying capacity, LAC, and zoning

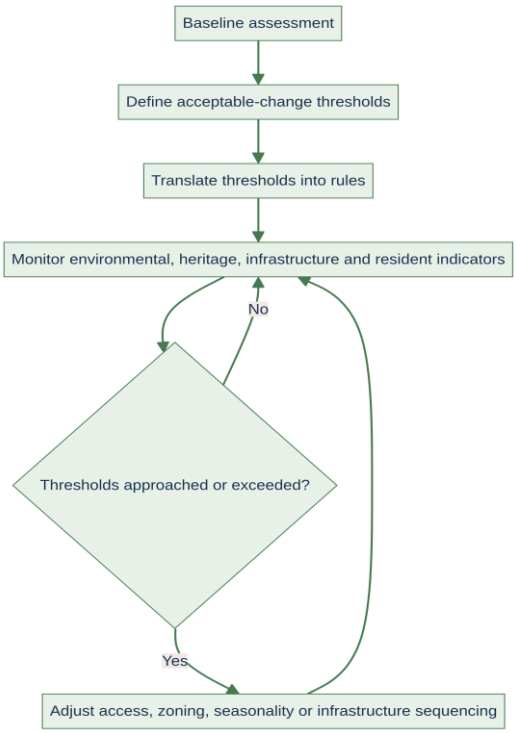


Figure 2 – Adaptive cycle for destination carrying-capacity management

Carrying capacity is the level and pattern of use that a destination can absorb without unacceptable deterioration in ecological condition, heritage integrity, infrastructure, resident well-being, cultural continuity, or visitor experience [8, 9]. It is not a universal maximum number. The relevant limit may concern water, wastewater, trail erosion, wildlife disturbance, resident tolerance, heritage fabric, service capacity, or a combination of these conditions.

LAC asks which conditions are acceptable in each zone and what managers will do when conditions approach or cross the standard. Its practical sequence is: identify values and concerns; define zones or opportunity classes; select indicators; establish baselines; set standards; assess management alternatives; assign responses; implement; and monitor [10, 11]. Zoning is a spatial instrument, not evidence of adaptive management by itself. A functioning system requires desired conditions, measurable indicators, baselines, triggers, thresholds, assigned actions, budgets, public reporting, and revision [12, 13].

The study therefore distinguishes three levels (Table 5).

Table 5

Level	Evidence	Interpretation
Formal zoning	Legal or mapped zones and restrictions	Spatial control exists; effectiveness is unknown
Capacity assessment	Site- and season-specific estimates tied to ecological, social, cultural, or service constraints	A decision input exists; governance use must be verified
Adaptive LAC/VUM system	Desired conditions, indicators, triggers, responses, monitoring, and documented adjustment	Strongest evidence of active capacity governance

Candidate matched indicators include water use per visitor-night, wastewater compliance, solid waste per visitor, vegetation loss, trail erosion, wildlife disturbance, heritage-surface condition, people-at-one-time, queue time, rule violations, resident crowding, visitor satisfaction, local employment, local procurement, and seasonal service capacity. Indicators must be site- and season-specific. Routing, time slots, pricing, permits, restoration, or temporary closure may be more appropriate than quotas.

5. Within-case analysis

5.1 AlUla. RCU's job encompasses heritage protection, green tourism, the enhancement of a regional economy, and community enhancement. Its Masterplan implements this mandate through five districts and a corridor along the valley, where explicit plans include the ecosystem protection of indigenous animals, local agriculture with an element of sustainability, lightweight sustainable tourism, the social and economic empowerment of the local population, wise resource management with water [24, 25], and the implementation of a circular economy and resilient design concepts.

The regulations mention classification and offsetting of biodiversity; off-road vehicle controls; a cattle-grazing ban or quota in key protected areas; listing of "heritage" sites to be safeguarded; ecotourism permits in sensitive zones. There is evidence that some of these policy directions are more concretely defined and regulated than others (as seen in regulations on building height or form) [26]. There is room to tighten some of these rules. The RCU or another entity, could enforce and expand coverage or the stringency of current rules over time, but details are difficult to find about the progress to date.

RCU reports visitors, Active SMEs, Planting and biodiversity initiatives, transparency, policies, certifications, training programs, water coverage service, income level, participation of women in workforce, consultation forums between RCU and local communities [27, 30]. They shall be reported as institutional output (i.e. without any assurance). Their contribution to causal links, the question of fair share for local populations or the matter of carrying capacity and compliance cannot be determined from such reporting.

There were activities involved such as consultation, surveys, town meetings, volunteers, community engagement, a joint project with UNESCO, Conservation partnerships, visitor center Interpretation [26, 31]. A resident survey of 328 AlUla residents demonstrated an association between higher levels of community attachment, green tourism, support of green tourism and belief that tourists show green practices [32]. The survey does not ask residents how influential they believe RCU to be or what their benefits are from RCU. On Al-Hijr or AlUla, research identified a rise in the growth of jobs created by family businesses and the opportunity presented for diversification of local livelihoods, coupled with growing concerns about negative impacts to cultural heritage, unmanageable growth and poor distribution of benefits [33, 34].

The primary gap is the lack of a capacity argument. Documents tend to invoke cautions or employ management frameworks that control growth/impact but do not publish or reference any single site- or regionwide capacity threshold for AlUla (which could be defined by water, heritage, flora, fauna, tolerance of residents or quality of the tourist experience). The visitor numbers and accommodation target growth discussed in RCU documents do not equate to capacity thresholds; they are development-based targets.

5.2 Lake Baikal. Federal Law No. 94-FZ provides for the BNT and defines three Ecological Zones: central Ecological Zone, Buffer Ecological Zone and Environmental-Impact Ecological Zone. It regulates special legal regime, environmental review, sustainable development balancing, restricted economic and other activities and conservation [35]. The environmental protective cover of the territory includes reserves, national parks, sanctuaries, natural landmarks and municipal recreational areas. Federal government institutions are the authorized bodies for the management, preservation, research, ecological education and tourism activities of nature reserves, national parks, sanctuaries, natural landmarks and municipalities in nature monuments and resorts [37].

According to official sources, tourism is an important economic factor, yet the country struggles with illegal camping, litter, dirty water and offenses against environmental laws [44]. The governing challenge thus extends beyond environmental questions; since federal regulations are enforced based on regional energy supply, municipal infrastructure, capacity at designated sites and compliance at the local level.

In the Baikal literature, conflict between residents, tourism companies, investors, state bodies, NGOs and scientific bodies is also pointed out. Over the last ten to fifteen years, there have been various attempts to regulate the issue. The overtourism study reported that such regulations tend to lead to several contradictions: the economy is being tightened in areas with limited tourism [38], whereas mass tourism still increases the pollution load on sites suffering from this problem. In addition, overtourism-affected areas apparently lack well-founded permissible load studies. In the Olkhon study based on 60 interviews and documentary triangulation, a situation is described with institutions that overlap and function independently, confusing instructions from regulators, little effective supervision, lack of applicable rules and weak power for some NGOs acting in conservation [39].

Baikal does therefore show stronger evidence of formal ecological zones than of a unified regime of adaptive limiting factors in the mass tourism sense, although a proposal exists for zones for the purpose of preservation, for the

purpose of regulated tourism and related activities (where appropriate) and for economic development in other areas, with science-based boundaries, monitoring, public participation and educational outreach activities [40]. In an example of protected area research, an examination finds public participation and community councils, combined with hierarchical governance structures, insufficient staffing, the lack of private sector investment in visitor infrastructure and a lack of adequate public information and outreach systems [41].

It is also important to recognize the symbolic importance of such participation. Studies in Olkhon illustrate the significance of Lake Baikal's sacredness, perceived life source and the effects of shifts in state environmental regulations on the meanings and sense of local ownership found among the Buryat [42]. The findings lend credence to a participatory framework beyond the purely advisory and economic realms and suggest treating participation as both cultural and political, but more investigation would be needed to find out whether the Buryat, Evenki and BNT Communities feel the same, due to this research taking place only in Olkhon.

6. Comparative analysis

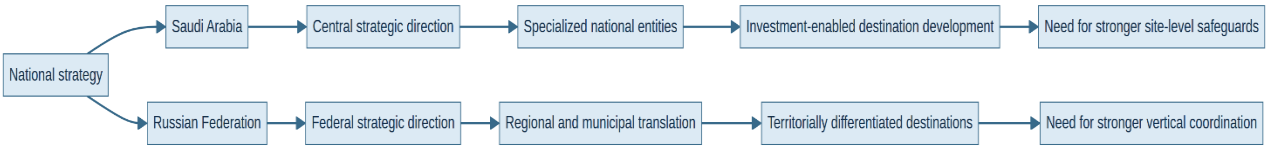


Figure 3 – Comparative institutional pathways from national strategy to destination implementation

Table 6

Dimension	AlUla	Lake Baikal	Critical interpretation
Institutional form	Centralized place authority combining conservation and development	Federal, regional, municipal, and protected-area system	Concentration may improve coherence; plurality may widen access but increase coordination costs
Spatial strategy	Heritage-led masterplan and sensitive-area controls	Ecological, water-protection, protected-area, and functional zones	AlUla shows plan integration; Baikal shows legal spatial density
Implementation	Strong public reporting of activities and targets; limited independent evaluation	Extensive rules; case evidence of gaps and weak enforcement	Compare matched decision episodes rather than policy statements
Participation	Channels and partnerships exist; influence evidence limited	Multiple access points but contested legitimacy and bargaining power	Measure who participates and whether decisions change
Capacity governance	Precautionary language and emerging controls; thresholds not publicly visible	Formal zoning; no consistently documented BNT-wide LAC system	Neither case should equate targets or zones with capacity management

The evidence supports a provisional typology. AlUla is integrated and conservation-led at the level of mandate and master planning, under centralized authority with emerging consultative mechanisms. Baikal is legally dense and ecologically zoned, but polycentric and contested in implementation. These are architectural descriptions, not sustainability rankings.

The central trade-off concerns coordination and contestability. Concentrated authority can align finance, infrastructure, conservation, and tourism instruments. It may also reduce the number of actors able to challenge decisions. Distributed authority can provide more access points for municipalities, scientists, residents, and protected-area bodies, but overlapping rules can delay decisions and weaken responsibility.

Participation shows a different contrast. AlUla's principal question is whether formal channels and programs influence decisions and distribute benefits equitably. Baikal's principal question is how to restore legitimacy where restrictions are perceived as inconsistent, monitoring is weak, and local bargaining power is uneven. Both require incidence analysis rather than aggregate job or visitor statistics. The four propositions bounded by the comparison. Proposition 1: concentrated authority can improve intersectoral coherence in planning, finance, infrastructure, conservation and community development in that authority's direct control. This can be demonstrated by a detailed look at AlUla based on matching decisions, independent appraisals, site-specific environmental conditions and monitoring records. Proposition 2: High legal density can exist with low implementation coordination, where rules, funding, data and enforcement remain disjointed. Olkhon, on the other hand, provides partial evidence for Proposition 2 with extensive but disconnected BNT rules, tourism zoning laws and national park regulations that have little impact on water and wastewater quality, tourism congestion, solid waste generation and other BNT sustainability challenges. Proposition 3: participation is more effective for legitimacy when it occurs at the implementation than at the purely informational stages and when beneficiaries and participants than hosts lead the process. Proposition 4: scale is sustainable if only when tempered by specific site and seasonal thresholds, desired site characteristics and limits to development at specific natural locations.

7. Recommendations for Saudi Arabia

Tourism authorities, as represented by Saudi Tourism and the Royal Commission for AlUla (RCU), should proactively publish comprehensive, site-specific studies for Hegra, Journey Through Time, Nature Reserves, the arts district, other sensitive heritage areas and potential tourism attractions, outlining current and planned site-specific desired conditions, site and tourism monitoring indicators and targets, a quantitative understanding of existing environmental conditions and desired site and tourism baselines, the identification of unacceptable environmental threshold parameters, the explicit linkage of such threshold parameters to specific and timely management responses that may restrict site use and the full scope of water resource availability, use and wastewater management potential for each attraction and the region.

Destinationgovernance councils/boards, at national, regional and local scales, should include municipalities; local residents and businesses; heritage and conservation agencies; investment partners and operators; and relevant cultural

organizations. The proceedings of these boards, including proposed actions, decisions and the reasoning behind approvals or rejections, along with evidence of follow-up actions, should be available for public view.

All public funding should be directly conditioned on meeting explicit sustainability criteria, which should encompass site and season capacity objectives; conservation needs; specific plans for the benefits to be shared with the community; local purchasing objectives; comprehensive and transparent community grievance mechanisms; and public and accessible annual reporting based on the sustainability indicators cited above. Youth employment, SME training and entrepreneurship, tourism hospitality and guiding, as well as related industry workforce programs, should be required to provide public reports that quantify worker placement; earnings and job retention over several years; evidence of local ownership of related businesses; and, in monetary terms, value retained within the local economy, than, simple counts of participants. Selected environmental, ecological, heritage, distributional and social impacts associated with BNT development and activities must be subject to an independent assurance review in each of the five BNTs, as well as in specific Saudi locations or areas of sensitive heritage, tourism activity or ecological concern.

Recommendations for Russia

Federal authorities should formalize common BNTsustainability standards on matters of zoning; comprehensive capacity analysis at site, regional, national levels; appropriate tourism and recreational visitor management standards and requirements; supporting infrastructure considerations for BNT and for visitor amenities and access; citizen participation in site, regional and national-level planning and monitoring of BNT sustainability; and a comprehensive and unified national protocol and structure for environmental and tourism BNT impact reporting and monitoring, recognizing appropriate levels of regional adaptation; yet explicitly clarifying responsibilities forwastewater treatment, municipal and camp waste, tourist transit and related transportation; and for land use, protected area management and control; safety and emergency response protocols; and enforcement actions within BNTs across all governing levels, from federal agencies through to municipal government and protected areas staff.

Each pressure-site BNT (e.g., Olkhon Island, Irkutsk Region; Pribaikalsky National Park; Baikalsk; other sites within Olkhon) should develop its own specific site-zone LAC system. ThisLAC system must be based on well-defined desired site and social and ecological conditions; must identify key environmental and visitor/social monitoring indicators; define appropriate trigger limits and thresholds that prompt a response; identify specific response management strategies or tools to address overuse or detrimental impacts; assign clear responsibilities for each management response; and involve public disclosure and monitoring of outcomes. To reach the stage of defining any future visitor or recreational access or use restrictions, there should be an explicit requirement that local residents, all relevant ethnic minority or indigenous groups (e.g., Buryats), other local natural resources users, local community business owners, nongovernment organizations, scientists, academic researchers and protected-area management staff be given meaningful opportunity to comment on, influence and finally agree to the proposed limits on activities within the site. Local, regional, municipal, protected-area and community levels of government (federal, regional) should systematically track revenue, expenditures, procurement records, job creation, employment costs; all costs associated with local provision of public services or facilities used or overwhelmed by BNT tourism and recreation; the funding available for BNTs; community infrastructure development costs that go beyond public provision for tourism and recreation and their relationship to community development more generally; and community capacity-building programs, among many other variables related to BNT development, operation, sustainability and local or community benefits.

Recommendations for both cases:

− Both cases should provide concise sustainability dashboards for local residents to read about progress concerning environmental condition, heritage condition, pressure on the local infrastructure, quality of life, local jobs and spending, tourism guest experience and national legal compliance.

− The cases should have their formal governance audited on a periodic basis and the destination's tourism capacity should be thought of as an adaptive cycle than as a static number.

8. Limitations and future research

Some documents were not available to us or were inaccessible because we had insufficient understanding of Persian and Arabic. Access to promotional material and official state reporting is potentially biased and Baikal testimony is exclusively based on public domain writings by outside authors. Neither language translation can capture nuance fully or represent regional dialects. In the late 1970s, the environmental policies for AlUla began, whereas Baikal has enjoyed some of the highest levels of environmental conservation pressure over centuries. Environmental characteristics differ, for example in biodiversity, to preclude substitution; we know almost nothing about other communities on the Baikal shoreline or what their decision processes are.

9. Conclusion

As AlUla and Lake Baikal stand in relation to one another, both show an effort to find different ways of reconciling conflicting priorities at sustainable tourism sites: the conservation of resources and environments alongside the economic benefits derived from tourism, the development of modern infrastructure, the investment needed to make a project attractive and the well-being of the local population. On the one hand, the royal commission has developed a singular, focused authority combining all the key domains mentioned into one body. Lake Baikal, conversely, spreads out decision-making into many different, often contradictory and intersecting institutions - in particular, the federal administration (which is broken down further), local authorities, nature protected area organizations (which are under various governmental agencies), local tribal administrations, water management authorities and a local tourism sector organized into separate associations (Panchenko and Vasyutin, 2012; Belov and Larin, 2014). AlUla, although promising, has a limited history in comparison with Lake Baikal.

The comparative performance analysis suggests that the case of AlUla offers better integration from mandate to master plan, although we lack reliable data to support the independent testing of its capacity limits or the degree of its locals' real involvement or capacity to distribute its proceeds fairly.With regard to Lake Baikal, formal zoning and the scientific concern for its sustainability have reached an advanced level, but, from studies of Olkhon, the locals are confused and feel threatened by restricted access to and usage of the natural resources, the weak enforcement of existing regulations (though these appear to be numerous) and the lack of coordinated efforts to put scientific recommendations into practice for the good of the local population and the environment. Neither centralization nor legal complexity guarantees success. Sustainable destination management systems, must feature: a clear remit and legal accountability, a definition of the specific environmental conditions to which each destination strives, clearly identifiable success markers, carefully set thresholds, previously agreed upon consequences for failures or successes, methods for monitoring progress, a framework for adaptive adjustment of those systems and, critically, true collaboration and an equitable share of benefits and burdens distributed throughout the communities that host tourists. The prime lesson we should draw from comparing Saudi AlUla with the more developed pressures on Russia's Lake Baikal is how to tell the difference between policy architectures designed for good and practice, consultancy and real consultation, zoning and genuine attempts to understand and manage the adaptive capacity of a destination and the stated outputs of projects in comparison with the measurable and empirically proven outcomes.

References:

1. https://books.google.com/books/about/Comparative_Method_in_Education.html?id=GpAWAAAAIAAJ "Bereday, G. Z. F. (1964). Comparative Method in Education."
2. https://doi.org/10.1080/03050068.2017.1396088 "Adick, C. (2018). Bereday and Hilker: Origins of the four steps of comparison model. Comparative Education, 54(1), 35–48."
3. https://doi.org/10.1051/shsconf/20184801050 "Wojniak, J. (2018). George Z. F. Bereday and his comparative method in educational research. SHS Web of Conferences, 48, 01050."
4. https://doi.org/10.1016/j.tourman.2012.12.005 "Wan, Y. K. P. (2013). A comparison of tourism planning governance in Hong Kong and Macao. Tourism Management, 36, 164–177."
5. https://doi.org/10.1177/1065912907313077 "Seawright, J., and Gerring, J. (2008). Case Selection Techniques in Case Study Research. Political Research Quarterly, 61(2), 294–308."
6. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219727 "Plumper, T., Troeger, V. E., and Neumayer, E. (2019). Case selection and causal inferences in qualitative comparative research. PLOS ONE, 14(7), e0219727."
7. https://doi.org/10.1017/S0003055404001182 "Gerring, J. (2004). What Is a Case Study and What Is It Good for? American Political Science Review, 98(2), 341–354."
8. https://doi.org/10.3390/ijerph192416663 "Long, C., Lu, S., Chang, J., Zhu, J., and Chen, L. (2022). Tourism Environmental Carrying Capacity Review. IJERPH, 19(24), 16663."
9. https://doi.org/10.3390/su15043474 "Ajuhari, Z., Aziz, A., Yaakob, S. S. N., Bakar, S. A., and Mariapan, M. (2023). Methods of Assessing Carrying Capacity in Recreation and Tourism Destinations. Sustainability, 15(4), 3474."
10. https://research.fs.usda.gov/treesearch/66741 "Stankey, G. H., Cole, D. N., Lucas, R. C., Petersen, M. E., and Frissell, S. S. (1985). The Limits of Acceptable Change System for Wilderness Planning. USDA Forest Service."
11. https://js.sagamorepub.com/index.php/jpra/article/view/1586 "Manning, R. (2001). Visitor Experience and Resource Protection. Journal of Park and Recreation Administration, 19(1)."
12. https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2018.PAG.27.en "Leung, Y.-F., Spenceley, A., Hvenegaard, G., and Buckley, R. (2018). Tourism and Visitor Management in Protected Areas. IUCN."
13. https://visitorusemanagement.nps.gov/VUM/Framework "Interagency Visitor Use Management Council. (2019). Visitor Use Management Framework."
14. https://digitallibrary.un.org/record/538823 "World Tourism Organization. (2004). Indicators of Sustainable Development for Tourism Destinations."
15. https://www.cambridge.org/core/books/strategic-management/E3CC2E2CE01497062D7603B7A8B9337F "Freeman, R. E. (1984). Strategic Management: A Stakeholder Approach."
16. https://doi.org/10.2307/259247 "Mitchell, R. K., Agle, B. R., and Wood, D. J. (1997). Stakeholder Identification and Salience. Academy of Management Review, 22(4), 853–886."
17. https://doi.org/10.1080/01944366908977225 "Arnstein, S. R. (1969). A Ladder of Citizen Participation. Journal of the American Institute of Planners, 35(4), 216–224."
18. https://doi.org/10.1016/S0261-5177%2898%2900069-7 "Scheyvens, R. (1999). Ecotourism and the Empowerment of Local Communities. Tourism Management, 20(2), 245–249."
19. https://doi.org/10.1080/09669582.2011.576765 "Bramwell, B. (2011). Governance, the State and Sustainable Tourism. Journal of Sustainable Tourism, 19(4–5), 459–477."
20. https://doi.org/10.1080/1523908X.2019.1566058 "Mohedano Roldan, A., Duit, A., and Schultz, L. (2019). Stakeholder Participation and Legitimacy of Nature Reserves. Journal of Environmental Policy and Planning, 21(2), 188–203."
21. https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104155 "Wondirad, A., and Ewnetu, B. (2019). Community Participation in Tourism Development. Land Use Policy, 88, 104155."
22. https://doi.org/10.1016/j.tourman.2014.08.016 "Nunkoo, R. (2015). Tourism Development and Trust in Local Government. Tourism Management, 46, 623–634."
23. https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@ed_dialogue/@sector/documents/genericdocument/wcms_885662.pdf "UNWTO and G20 Tourism Working Group. (2020). AlUla Framework for Inclusive Community Development Through Tourism."
24. https://www.rcu.gov.sa/en/about-rcu "Royal Commission for AlUla. About RCU."
25. https://www.rcu.gov.sa/en/strategic-initiatives/journey-through-time-masterplan "Royal Commission for AlUla. Journey Through Time Masterplan."
26. https://www.rcu.gov.sa/en/about-rcu/regulatory-pages/public-consultation "Royal Commission for AlUla. Public Consultation and Regulatory Guidelines."
27. https://www.rcu.gov.sa/en/media-resources/reports-data/sustainability-report-2024 "Royal Commission for AlUla. Annual Sustainability Report 2024."
28. https://www.rcu.gov.sa/en/living-in-alula "Royal Commission for AlUla. Living in AlUla."
29. https://www.unesco.org/en/articles/exploring-best-approaches-share-alula-stories-world-visitors "UNESCO. (2024). Exploring best approaches to share AlUla stories with world visitors."

30. https://doi.org/10.3390/heritage7060126 "Elshaer, I. A., Alyahya, M., Azazz, A. M. S., and Fayyad, S. (2024). Community Attachment to AlUla Heritage Site and Green Consumption. Heritage, 7(6), 2651–2667."
31. https://doi.org/10.1080/1743873X.2022.2078214 "Alahmadi, A., Butler, G., and Szili, G. (2022). Tourism Development at the Al-Hijr Archaeological Site. Journal of Heritage Tourism, 17(5), 533–547."
32. https://doi.org/10.1080/21534764.2025.2452500 "Alharthi, G. W. (2025). Tourism and Cultural Entrepreneurship in Saudi Arabia: The Case of Family Businesses in AlUla. Journal of Arabian Studies, 14(1), 28–49."
33. http://www.kremlin.ru/acts/bank/13787 "Russian Federation. Federal Law No. 94-FZ on the Protection of Lake Baikal."
34. https://baikalake.ru/en/about/guard/ "Baikal and Baikal Natural Territory Information Portal. Protected Lands."
35. https://doi.org/10.1134/S1875372821030033 "Aleksandrova, A. Y., Bobylev, S. N., Solovyeva, S. V., and Khovavko, I. Y. (2021). Overtourism at Baikal. Geography and Natural Resources, 42(3), 248–257."
36. https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2024.107136 "Shkaruba, A., Mnatsakanian, R., Molodikova, I., Kireyeu, V., and Sepp, K. (2024). Eutrophication Governance over Lake Baikal. Land Use Policy, 141, 107136."
37. https://doi.org/10.3390/w10101474 "Bychkov, I. V., Gagarinova, O. V., Orlova, I. I., and Bogdanov, V. N. (2018). Water Protection Zoning for Lake Baikal. Water, 10(10), 1474."
38. https://doi.org/10.3390/su151813661 "Maksanova, L., Bardakhanova, T., Budaeva, D., et al. (2023). Ecotourism Development in Russian Protected Areas. Sustainability, 15(18), 13661."
39. https://doi.org/10.1002/wat2.1528 "Brown, K. P., Gerber, A., Bedulina, D., and Timofeyev, M. A. (2021). Human Impact and Ecosystemic Health at Lake Baikal. WIREs Water, 8(4), e1528."
40. https://doi.org/10.1504/IJISD.2016.073418 "Kirillov, S., Slipenchuk, M., and Zengina, T. (2016). Sustainable Development of the Baikal Natural Territory. IJISD, 10(1), 57–68."
41. http://en.kremlin.ru/events/president/news/55292 "President of Russia. (2017). Meeting on Development of the Baikal Natural Area."

А.Н. Ниязов – к.э.н., докторант кафедры экономики и управления в сфере услуг, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия, niyazov@mti-bank.ru,

A.N. Niyazov – candidate of economic sciences, doctoral student of the department of economics and management in the service sector, St. Petersburg state university of economics, St. Petersburg, Russia.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА В СЕРВИСНОЙ ЭКОНОМИКЕ
ORGANIZATIONAL-ECONOMIC MECHANISM FOR ENSURING TECHNOLOGICAL SOVEREIGNTY IN THE SERVICE ECONOMY

Аннотация. В статье предложен подход к разработке организационно-экономического механизма обеспечения технологического суверенитета в сервисной экономике. Дано авторское определение данного механизма как совокупности организационных, экономических, институциональных, цифровых и управленческих инструментов, обеспечивающих развитие сервисных организаций как субъектов генерации, трансфера и масштабирования отечественных технологий. Выделены ключевые принципы и структурные блоки механизма (институциональный, организационный, экономический, цифровой, инновационно-технологический, оценочный), раскрыты их функции и задачи. Представлена поэтапная схема функционирования механизма, ориентированная на интеграцию сервисной экономики в систему обеспечения технологического суверенитета. Сделан вывод о стратегической роли сферы услуг в формировании технологической независимости национальной экономики.

Abstract. The article proposes an approach to the development of an organizational and economic mechanism for ensuring technological sovereignty in the service economy. An author's definition of this mechanism is given as a set of organizational, economic, institutional, digital, and managerial instruments that ensure the development of service organizations as subjects of generation, transfer, and scaling of domestic technologies. The key principles and structural blocks of the mechanism are identified (institutional, organizational, economic, digital, innovation-technological, and evaluative), and their functions and tasks are disclosed. A step-by-step scheme of the mechanism's functioning, aimed at integrating the service economy into the system of ensuring technological sovereignty, is presented. A conclusion is made about the strategic role of the service sector in shaping the technological independence of the national economy.

Keywords: organizational and economic mechanism, technological sovereignty, service economy, service sector, digitalization, innovative development.

Ключевые слова: организационно-экономический механизм, технологический суверенитет, сервисная экономика, сфера услуг, цифровизация, инновационное развитие.

Формирование технологического суверенитета предполагает не только наличие собственных производственных мощностей и научно-технического потенциала, но и создание эффективной системы внедрения, распространения, сопровождения и коммерциализации технологий. В этой связи особую роль начинает играть сфера услуг, выступающая не вспомогательным элементом экономики, а самостоятельным драйвером инновационного и технологического развития. Разработка организационно-экономического механизма обеспечения технологического суверенитета в сервисной экономике в текущих геополитических условиях представляется весьма актуальным [17].

В самом общем смысле под механизмом понимается система, устройство, подразумевающая определенный порядок в деятельности [22]. В экономическую науку понятие механизма пришло из технической сферы, где механизм определяется как внутреннее устройство (система звеньев) машины, прибора, аппарата, приводящее их в действие [20]. Со второй половины XX века исследователи-экономисты стали употреблять данный термин для описания производственных и социальных процессов и их взаимодействия, при этом в качестве системы звеньев, приводящих что-либо в действие, в экономике, как правило, выступают различные подходы, методы, инструменты, мероприятия, являющиеся составными частями механизма.

В работе [28] дан анализ научных публикаций, который позволяет обобщить различные подходы к содержанию категорий «механизм», используемые учеными применительно к экономической сфере. Автор пришел к выводу, что «в современных условиях организационно-экономический механизм представляет собой интеграцию организационного и экономического механизмов, включающих в себя организационно-экономические методы, рычаги, инструменты воздействия на управляемый объект» [28].

Организационно-экономический механизм определяется и как целостная система взаимосвязанных и строго упорядоченных определенным образом организационных и экономических мероприятий, позволяющих осуществить какой-либо вид деятельности [2]. Важно отметить, что если рассматривать в целом механизм управления, то речь должна идти о системе и, если речь идет об организационно-экономическом механизме управления, как одном из аспектов деятельности предприятия, тогда данная категория определяется чаще всего как «совокупность» тех или иных действий [18].

В самом общем смысле организационно-экономический механизм может рассматриваться как система взаимосвязанных методов, инструментов, организационных форм и экономических стимулов, обеспечивающих достижение стратегических целей развития социально-экономических систем [24]. В рамках заявленной проблематики организационно-экономический механизм должен обеспечивать не только рост эффективности деятельности предприятий сферы услуг, но и их способность выполнять функции технологического посредничества, ускорять внедрение инноваций и снижать зависимость экономики от зарубежных технологий.

Основная часть

Организационно-экономический механизм обеспечения технологического суверенитета в сервисной экономике предлагается понимать, как совокупность организационных, экономических, институциональных, цифровых и управленческих инструментов, обеспечивающих развитие сервисных организаций как субъектов генерации, трансфера, внедрения, сопровождения и масштабирования отечественных технологий в целях повышения технологической независимости и устойчивости национальной экономики.

Ключевой целью предлагаемого механизма является формирование условий для повышения вклада сферы услуг в процессы цифровой трансформации, инновационного развития и обеспечения технологической независимости экономики. Достижение данной цели предполагает решение следующих задач: развитие цифровой инфраструктуры сервисной экономики [15]; стимулирование внедрения отечественных технологий и повышение инновационной активности предприятий сферы услуг [8]; развитие платформенных и экосистемных моделей бизнеса [11]; формирование системы сервисного сопровождения высокотехнологичной продукции [21]; повышение цифровых и управленческих компетенций персонала [23]; обеспечение устойчивости и адаптивности сервисных организаций [3;12]; создание эффективной системы оценки результативности управленческих решений [25].

Организационно-экономический механизм должен базироваться на ряде принципов, отражающих специфику современной сервисной экономики и задачи технологического суверенитета (таблица 1).

Таблица 1 – Принципы организационно-экономического механизма повышения роли сферы услуг в обеспечении технологического суверенитета

Принцип	Содержание
Системности	Согласованность всех элементов механизма
Цифровизации	Использование цифровых технологий и аналитики
Инновационности	Ориентация на внедрение новых технологий
Адаптивности	Способность быстро реагировать на изменения
Интеграции	Взаимодействие государства, бизнеса и науки
Клиентоцентричности	Ориентация на потребности пользователей
Устойчивости	Обеспечение долгосрочной эффективности
Технологической независимости	Приоритет отечественных решений

Источник: составлено автором

Формирование организационно-экономического механизма предполагает выделение нескольких взаимосвязанных структурных блоков: институционального, организационного, экономического, цифрового, инновационно-технологического и оценочного. Каждый из этих блоков в структуре элементов организационно-экономичного механизма решает определенный набор задач (таблица 2).

Институциональный блок обеспечивает нормативно-правовое регулирование, государственную поддержку и формирование условий функционирования сервисных организаций. В современных условиях именно государственная политика становится важнейшим фактором стимулирования цифровизации, импортозамещения и инновационной активности предприятий. В рамках этого блока на первый план выходят национальные проекты, программы цифрового преобразования, механизмы льготного финансирования, а также меры, направленные на поддержку малого и среднего бизнеса [4].

Организационный блок нацелен на выстраивание эффективных моделей взаимодействия между участниками инновационной деятельности. Его основу составляют сервисные экосистемы, цифровые платформы, технологические кластеры, центры трансфера технологий, инжиниринговые структуры и университетские инновационные центры [30]. Развитие сетевых форм сотрудничества заметно ускоряет распространение инноваций и повышает адаптивность предприятий сферы услуг.

Экономический блок представляет собой систему финансовых стимулов, которые создают условия для развития сервисной экономики и укрепления технологической независимости. К числу ключевых инструментов здесь относятся: налоговые льготы, субсидирование цифровизации, грантовая поддержка, льготное кредитование, венчурное финансирование, государственно-частное партнерство и инвестиции в цифровую инфраструктуру [7].

В современных условиях всё большее значение приобретает цифровой блок организационно-экономического механизма. Его развитие напрямую связано с активным внедрением технологий искусственного интеллекта, Big Data, облачных сервисов, ERP- и CRM-систем, цифровых платформ и интеллектуальных аналитических систем [16]. Использование этих инструментов позволяет заметно повысить качество управленческих решений, ускорить обработку информации и обеспечить гибкость сервисных бизнес-процессов.

Таблица 2 – Систематизация функций и задач отдельных блоков организационно-экономичного механизма

Блок	Функции	Задачи
Институциональный [10]	Регуляторная Координирующая Контрольная Интеграционная Защитная	создание правовой базы: поддержка институтов развития установление понятных правил ведения бизнеса обеспечение базы адаптации к изменениям предпринимательской среды
Организационный [6]	Планирование Организация Координация Мотивация Контроль и мониторинг Регулирование	Проектирование организационной структуры Распределение полномочий Регламентация процессов Информационное обеспечение Управление персоналом Администрирование
Экономический [5]	Аналитическая Плановая Учетная Стимулирующая Ресурсного обеспечения Организационно-координирующая	Обоснование целевых показателей развития, Расчет затрат и оценка рентабельности Разработка экономических нормативов Управление рисками Создание и поддержание эффективных схем взаимодействия
Цифровой [27]	Информационная Коммуникационная Диагностическая Прогностическая Защитная	Автоматизация бизнес-процессов: Цифровизация принятия решений Развитие цифровой инфраструктуры Повышение уровня цифровых компетенций Оптимизация затрат
Инновационно-технологический [13]	Поисково-аналитическая Инвестиционная Организационная Реализационная	Трансфер технологий Инфраструктурное обеспечение Ресурсное обеспечение Оценка эффективности
Оценочный [1]	Диагностическая Контрольная Аналитическая Регулирующая	Разработка системы метрик Мониторинг процессов Анализ эффективности Сравнительный анализ Формирование базы для принятия решений

Источник: составлено автором

Особую роль в рамках цифрового блока играет концепция, предполагающая принятие решений на основе анализа данных (data-driven management) [26]. Современные сервисные организации активно используют цифровые следы потребителей, аналитические платформы и прогнозные модели – это помогает им повышать эффективность бизнес-процессов и персонализировать услуги.

Инновационно-технологический блок ориентирован на развитие отечественных технологий и их внедрение в практическую деятельность. В числе его приоритетных направлений: проведение НИОКР, коммерциализация инноваций, технологический консалтинг, сервисное сопровождение высокотехнологичной продукции и услуг, обучение персонала, развитие цифровых компетенций специалистов и потребителей продукции [14], стимулирование импортозамещения.

Реализация предлагаемого организационно-экономического механизма представляет собой поэтапный процесс, каждый этап которого нацелен на выполнение конкретных задач.

Первый этап – проведение комплексной диагностики внешних и внутренних условий, в которых функционируют сервисные организации. Здесь важно учесть рыночную конъюнктуру, текущий уровень цифровизации, имеющийся кадровый потенциал, санкционные ограничения, возможные технологические риски, степень импортозависимости и состояние цифровой инфраструктуры – всё это задаёт стартовые параметры для последующих решений.

Второй этап – это определение стратегических ориентиров развития предприятий сферы услуг в контексте обеспечения технологического суверенитета, при этом акцент смещается в сторону внедрения отечественных технологий и построения устойчивых цифровых бизнес-моделей, способных работать в долгосрочной перспективе на отечественном рынке.

Третий этап – это переход непосредственно к разработке конкретных управленческих решений и выбору инструментов для их реализации. В нынешних условиях ключевыми становятся цифровые платформы, технологии искусственного интеллекта, аналитические системы поддержки решений, платформенные бизнес-модели [19], гибкие методы управления (Agile) и инструменты стратегического прогнозирования (foresight) – именно они позволяют быстро адаптироваться к изменениям и выстраивать эффективную траекторию развития [29].

Четвёртый этап – это реализация мероприятий по комплексной цифровизации и инновационному развитию предприятий в сервисной экономике. Пятый этап - оценка эффективности функционирования механизма и корректировка выбранной ранее стратегии (рисунок 1).

Представленный организационно-экономический механизм обеспечения технологического суверенитета в сервисной экономике представляет собой комплексную многоуровневую систему взаимодействия организационных, экономических, цифровых, институциональных и инновационно-технологических элементов, направленных на обеспечение устойчивого развития сервисной экономики и снижение зависимости национальной экономики от зарубежных технологий. Разработанный механизм ориентирован на формирование условий, при которых сфера услуг становится не только обслуживающим сектором экономики [9], но и активным субъектом генерации, трансфера, внедрения и масштабирования отечественных технологий в условиях цифровой трансформации и усиления глобальной технологической конкуренции.

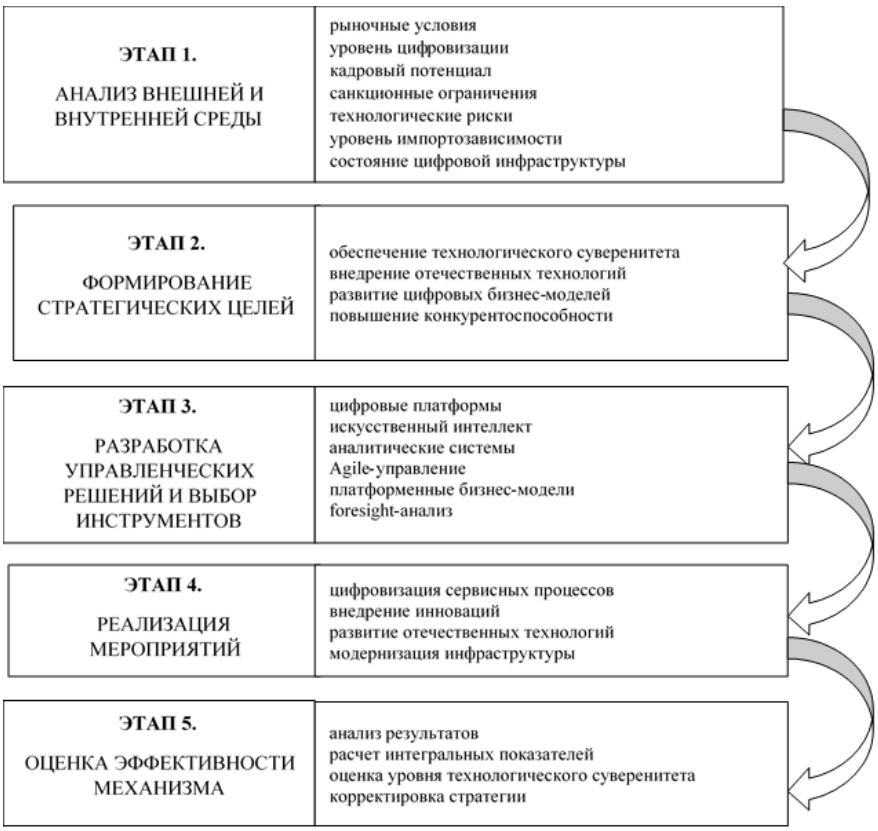


Рисунок 1 – Общая схема функционирования организационно-экономического механизма интеграции сервисной экономики в систему технологического суверенитета

Таким образом, представленный организационно-экономический механизм имеет комплексный и многофункциональный характер, сочетая инструменты государственного регулирования, цифровизации, инновационного развития и стратегического управления. Его практическая реализация позволяет обеспечить устойчивое развитие сферы услуг, ускорить процессы технологической трансформации экономики и сформировать условия для достижения долгосрочного технологического суверенитета Российской Федерации.

Завершая данную статью, укажем, что реализация предложенного организационно-экономического механизма обеспечения технологического суверенитета в сервисной экономике позволит сформировать комплекс долгосрочных социально-экономических, технологических и институциональных эффектов, обеспечивающих устойчивое развитие национальной экономики в условиях глобальной цифровой трансформации и усиления внешних ограничений. Комплексный характер механизма, основанный на интеграции цифровых, инновационных, организационных и экономических инструментов управления, обеспечивает возможность не только повышения эффективности функционирования сервисных организаций, но и формирования качественно новой модели технологического развития экономики.

Одним из ключевых ожидаемых эффектов реализации механизма является рост технологической независимости национальной экономики. В современных условиях технологическая зависимость от зарубежных цифровых платформ, программного обеспечения, оборудования и сервисных решений становится существенным фактором экономической уязвимости государства. При условии, что сфера услуг нацелена на создание собственных цифровых продуктов, сервисных платформ, аналитических систем и решений для сопровождения высокотехнологичной продукции, это серьёзно снижает уязвимость перед внешним технологическим давлением и укрепляет устойчивость национальной экономики. Сфера услуг перестаёт быть просто обслуживающим звеном – она берёт на себя стратегическую роль в обеспечении технологического суверенитета, создавая инфраструктурную основу для внедрения и использования отечественных технологий. Предложенный организационно-экономический механизм приобретает стратегическое значение как для самой сферы услуг, так и для укрепления технологической независимости государства в целом.

Источники:

1. Абуев, Н. М. Управление развитием международного транспортного коридора на основе организационно-экономического механизма / Н. М. Абуев // Экономика, предпринимательство и право. – 2026. – Т. 16, № 2. – С. 1127-1146. – DOI 10.18334/epp.16.2.124499.
2. Анисимов, Ю. П. Организационно-экономический механизм повышения эффективности организации производства на предприятии / Ю.П. Анисимов, С.М. Старостин // ЭКОНОМИНФО. – 2019. – Т.16. – № 2-3. – С. 36-39.
3. Антонова, А. А. Адаптивность деятельности как необходимое условие устойчивого развития современного предприятия / А. А. Антонова, Ш. Р. К. Мамутова // Устойчивое развитие социально-экономической системы Российской Федерации: сб. трудов. – Симферополь: «Издательство Типография «Ариал», 2021. – С. 74-78.

4. Большаков, С. Н. Национальные проекты и экосистема поддержки малого и среднего предпринимательства в России: от стратегии к цифровой трансформации / С. Н. Большаков, А. Е. Квашнева, С. А. Ткачев // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2026. – № 3(185). – С. 257-270. – DOI 10.26726/rpre2026v3npate.
5. Бухтиярова, Т. И. Организационно-экономический механизм реализации инновационных целей развития экономики / Т.И.Бухтиярова, А.В. Дубынина // Социум и власть. – 2014. – № 5 (49). – С. 74-79.
6. Винничек, Л. Б. Организационно-экономический механизм: теория вопроса / Л.Б. Винничек, Е.А. Шумилкина // Проблемы и перспективы развития агропромышленного производства. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2018. – С. 43-58.
7. Гедгафов, З. Д. Проблемы государственной финансовой поддержки предпринимательства в условиях цифровой трансформации экономики России / З.Д. Гедгафов // Вестник евразийской науки. – 2025. – Т. 17. – № s3. – URL: https://esj.today/PDF/17FAVN325.pdf (дата обращения: 07.07.2026).
8. Гродинская, А. Н. Проблемы повышения инновационной активности организаций сферы услуг в современных условиях / А.Н. Гродинская // Учет и контроль. – 2024. – Т. 2, № 12. – С. 19-26. – DOI 10.36871/u.i.k.2024.12.02.003.
9. Давидчук Н. Н. Роль сферы услуг в социально-экономическом развитии государства / Н. Н. Давидчук, Е. В. Мейдер // Вестник Адыгейского государственного университета, серия «Экономика». – 2024. – Вып. 2 (340). – С. 41-48. DOI: 10.53598/2410-3683-2024-2-340-41-48.
10. Еркеев, И. Х. Организационно-институциональная подсистема механизма обеспечения экономической безопасности России / И.Х. Еркеев // Пробелы в российском законодательстве. – 2015. – № 6. – С. 137-141.
11. Казаченко, И. С. Бизнес-модели электронной коммерции: от транзакционных платформ к цифровым экосистемам / И. С. Казаченко // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2025. – Т. 7, № 11(164). – С. 256-263. – DOI 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.07.025.
12. Каныгин, Г. В. Реализация социальных Целей устойчивого развития в условиях новых вызовов и рисков / Г. В. Каныгин, Л. А. Миэринь, Л. В. Хорева // Управление устойчивым развитием. – 2024. – № 6(55). – С. 23-28. – DOI 10.55421/2499992X_2024_6_23.
13. Лапшин, И. С. Содержание организационно-экономического механизма инновационного развития предприятия / И. С. Лапшин // Лидерство и менеджмент. – 2025. – Т. 12, № 12. – С. 2589-2602. – DOI 10.18334/lim.12.12.124333.
14. Мамонтов, С. А. Контекст технологической компетентности менеджера: от теоретической модели к инструменту оценки / С. А. Мамонтов // Вестник Академии знаний. – 2026. – № 2(73). – С. 898-903.
15. Медякова, Е. М. Цифровизация мирового рынка услуг / Е. М. Медякова, Г.Р. Стрельцов // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. – 2023. – № 3(75). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-mirovogo-rynka-uslug/viewer (дата обращения: 05.07.2026).
16. Михалевич, Н. В. Эволюция экономических систем и трансформация организационно-управленческих механизмов в условиях цифровой экономики / Н.В.Михалевич, Е.А. Скоробогатова // Прогрессивная экономика. – 2026. – № 3. – С. 361–378. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_3_361.
17. Ниязов, А. Н. Особенности обеспечения технологического суверенитета в сфере услуг / А. Н. Ниязов // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2024. – № 6-1(150). – С. 84-87.
18. Новиков, А. В. Современный взгляд на организационно-экономический механизм управления российским предприятием / А. В. Новиков // Экономика и экологический менеджмент. – 2011. – № 1. – С. 167-176.
19. Овчаренко, Р. К. Цифровизация и искусственный интеллект: как новые технологии могут изменить управление в России / Р. К. Овчаренко, М.С. Рябова // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. – 2025. – № 4. – С. 46–53.
20. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка: 100 000 слов, терминов и выражений / С.И. Ожегов; под редакцией профессора Л. И. Скворцова. - 28-е изд., перераб. - Москва: Мир и Образование, 2019.
21. Орлова, М. Г. Информационные системы поддержки жизненного цикла высокотехнологичной продукции / М. Г. Орлова // Вестник науки. – 2018. – Т. 4, № 8(8). – С. 79-81.
22. Рыбалкина, З. М. Механизмы повышения уровня управляемости организации / З.М. Рыбалкина, С.Д. Резник, В.Г. Куликов. – Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, 2009.
23. Рябинина, Н. И. Развитие цифровых компетенций сотрудников в современной экономике / Н. И. Рябинина, К. И. Борисов // Естественно-гуманитарные исследования. – 2025. – № 1(57). – С. 695-699.
24. Рябченко, А. В. Организационно-экономический механизм социально-экономической системы / А. В. Рябченко // Экономика и управление. – 2014. – № 3(101). – С. 18-24.
25. Сабанин, К. В. Разработка и оценка эффективности принятия управленческих решений при формировании бизнес-моделей деятельности организации / К. В. Сабанин // Тенденции развития науки и образования. – 2023. – № 96-4. – С. 147-149. – DOI 10.18411/trnio-04-2023-211.
26. Трофимова, Н. Н. Организационная трансформация в условиях цифровизации: роль данных в стратегическом управлении / Н. Н. Трофимова // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2025. – Т. 1, № 5(158). – С. 67-75. – DOI 10.36871/ek.up.p.r.2025.05.01.008.
27. Хайци Д. Разработка организационно-экономического механизма управления цифровой зрелостью промышленного предприятия / Д. Хайци // Прогрессивная экономика. – 2026. – № 1. – С. 29–44. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_1_29.
28. Холодкова, К.С. Анализ подходов к определению сущности организационно-экономического механизма управления / К.С. Холодкова // Современные научные исследования и инновации. – 2016. – № 5. – С. 213-221. [Электронный ресурс]. URL: https://web.snauka.ru/issues/2016/05/66404 (дата обращения: 12.09.2025).
29. Чи, Л. Т. Л. Форсайт как инструмент стратегического прогнозирования и долгосрочного планирования экономики предприятий / Л. Т. Л. Чи // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2022. – Т. 2, № 2(122). – С. 28-34. – DOI 10.36871/ ek.up.p.r.2022.02.02.004.
30. Schubert, T. Knowledge and technology transfer in German universities: An exploratory study leveraging information from university websites / T. Schubert, D.Darold, H.Kroll // Socio-Economic Planning Sciences. – 2025. – Vol. 102. – P. 102333. – https://doi.org/10.1016/j.seps.2025.102333.

Е.Ю. Парфёнова – аспирант, Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь, Россия, parfenovbogdan2005@yandex.ru,

E.Yu. Parfenova – graduate student, V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russia.

ПРИМЕНЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА ПОРТРЕТА ТУРИСТА КРЫМА ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ КЛЮЧЕВЫХ ПРОБЛЕМ И БАРЬЕРОВ В ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОЙ СФЕРЕ РЕГИОНА
APPLICATION OF STATISTICAL METHODS FOR ANALYZING THE TOURIST PORTRAIT OF CRIMEA TO IDENTIFY KEY PROBLEMS AND BARRIERS IN THE REGION'S TOURIST AND RECREATIONAL SECTOR

Аннотация. В статье рассматривается применение статистических методов анализа портрета туриста Крыма для выявления ключевых проблем и барьеров в туристско-рекреационной сфере региона. Актуальность исследования обусловлена необходимостью обеспечения устойчивого роста отрасли на фоне геополитических ограничений, инфраструктурных дефицитов и сезонности. На основе корреляционного и факторного анализа показателей, характеризующих социально-демографические, поведенческие и мотивационные особенности туристов, выявлены латентные факторы, ограничивающие развитие туризма в Крыму. Факторный анализ позволил выделить единый латентный конструкт «ядра барьерности», объединяющий транспортные затруднения, сервисное неблагополучие и вынужденную цифровую активность туристов. Установлены наиболее значимые барьеры, связанные с инфраструктурными ограничениями, информационной доступностью и ценовой чувствительностью потребителей. Полученные результаты позволяют уточнить структуру туристского спроса и могут быть использованы при разработке региональных программ развития туризма.

Abstract. This article examines the application of statistical methods to analyze the profile of tourists visiting Crimea, aiming to identify key problems and barriers within the region's tourism and recreation sector. The study is timely given the need to ensure sustainable industry growth amidst geopolitical constraints, infrastructure deficits, and seasonality. Through correlation and factor analysis of indicators characterizing tourists' socio-demographic, behavioral, and motivational traits, the authors identified latent factors hindering tourism development in Crimea. Factor analysis revealed a unified latent construct - a "core barrier" - encompassing transport difficulties, service-related shortcomings, and the necessity for tourists to engage in digital activities. The study identifies the most significant barriers linked to infrastructure limitations, information accessibility, and consumer price sensitivity. The findings clarify the structure of tourism demand and can inform the development of regional tourism development programs.

Ключевые слова: портрет туриста Крыма, статистический анализ, корреляционный анализ, факторный анализ, барьеры туризма, проблемы туристской деятельности, туристско-рекреационная сфера, региональный туризм.

Keywords: tourist portrait of Crimea, statistical analysis, correlation analysis, factor analysis, tourism barriers, problems of tourist activity, tourist and recreational sector, regional tourism.

Введение

Актуальность исследования определяется уязвимостью современного туризма Крыма. Несмотря на рекордные объёмы внутреннего потока, геополитические ограничения, инфраструктурные ограничения и сезонность продолжают сдерживать устойчивый рост. Без чёткого понимания того, какие именно барьеры мешают туристам принимать решения и возвращаться, регион не может сформировать конкурентоспособный продукт. Статистический анализ портрета туриста, основанного на субъективном восприятии таких барьеров, даёт возможность перейти выводам о реальных причинах существующих проблем.

Цель исследования: выполнение статистического анализа портрета туриста Крыма для выявления ключевых проблем и барьеров в туристско-рекреационной сфере региона.

Задачи исследования:

– сформировать статистический портрет туриста Крыма на основе доступных агрегатных данных (социально-демографические характеристики, частота поездок, основные мотивы, сезонность и поведенческие паттерны);

– выявить скрытые факторы, влияющие на уровень удовлетворённости и повторные визиты;

– определить наиболее значимые барьеры, препятствующие развитию туризма в регионе;

– предложить практические рекомендации по устранению выявленных барьеров на основе полученных данных.

Объектом исследования является туристический поток и потребительское поведение туристов Республики Крым.

Предмет исследования: статистические методы анализа портрета туриста Крыма с целью выявления и систематизации ключевых проблем и барьеров в туристско-рекреационной сфере региона.

Метод исследования: Математическая и статистическая обработка эмпирических данных осуществлялась с использованием языка программирования Python (библиотеки pandas, scipy, scikit-learn). Для оптимизации процесса написания программного кода и первичной визуализации результатов применялись технологии искусственного интеллекта (большая языковая модель Claude 4.8 Opus). Реализация программного кода выполнялась в облачной платформе для выполнения кода Google Colab.

Интерпретация результатов, синтез выводов осуществлялись автором самостоятельно.

Основная часть

Формирование конкурентоспособных туристско-рекреационных кластеров в Республике Крым представляет собой сложный многофакторный процесс, эффективность которого ограничивается комплексом инфраструктурных, институциональных, экономических и пространственных барьеров. На основании анализа научных публикаций проблемы могут быть систематизированы по следующим ключевым направлениям.

1. Инфраструктурно-сервисные и экономические ограничения [1, 2, 3].
2. Нормативно-правовые и институциональные барьеры [4, 5, 6, 7].
3. Проблемы кластерной кооперации и структурного моделирования [8].
4. Пространственные, экологические и информационные диспропорции [9, 10].

Для выявления других возможных барьеров нами выполнен дополнительный анализ.

Эмпирической основой анализа послужили ежегодные социологические исследования Министерства курортов и туризма Республики Крым «Портрет крымского туриста» за 2018-2025 гг., проведённые на

репрезентативных выборках от 3000 до 8200 респондентов [11-18].

В таблице 1 приведены временные ряды показателей для анализа, сформированные на основе исследований «Портрет крымского туриста».

Таблица 1 – Исходные временные ряды исследуемых показателей (2018-2025 гг., %)
(Составлено автором с использованием источников [11–18])

Год	Зап_поток	Сам_туристы	Пляж_инфр_пробл	Лояльность	Тр_проблемы	Цены_приемл	ЮБК	Размещение_ КСР	Интернет	Сервис_проб	Отдых_более_14 дней
2018	25	73	14	96	49	50	44	81	55	17	34
2019	24	48	13	95	36	50	49	91	45	12	30
2020	30	78	14	96	33	70	46	79	47	13	24
2021	37	75	15	94	30	65	41	80	44	13	24
2022	35	84	16	97	30	72	42	80	44	13	34
2023	24	80	12	98	26	73	49	89	49	15	36
2024	24	75	18	99	29	73	50	70	37	12	40
2025	33	66	15	98	30	70	42	80	41	11	35

Выбраны 11 ключевых показателей, репрезентативных для трех блоков анализа (пространственный сдвиг, поведение туристов, субъективная оценка барьеров):

1. Зап_поток: доля Западного побережья в общем турпотоке, (%).
2. Сам_туристы: доля туристов самостоятельного бронирования, (%).
3. Пляж_инфр_пробл: неудовлетворенность пляжной инфраструктурой, (%).
4. Лояльность: намерение вернуться, (%).
5. Тр_проблемы: проблемы дорог/транспорта, (%).
6. Цены_приемл: приемлемость цен, (%).
7. ЮБК: доля Южного берега Крыма в общем турпотоке, (%).
8. Размещение_ КСР: доля организованного отдыха, (%).
9. Интернет: Интернет как источник информации, (%).
10. Сервис_проб: проблемы сервиса, (%).
11. Отдых_более_14 дней: длительный отдых, (%).

Прежде чем перейти к обобщению содержательных результатов, систематизируем последовательность выполненных нами аналитических шагов с обоснованием релевантности каждого из них для изучения проблемного поля туризма Крыма (рисунок 1).

Применённая аналитическая стратегия построена по принципу последовательного углубления: от описания отдельных показателей к выявлению взаимосвязей между ними, далее к свёртке в обобщённые латентные измерения. Каждый последующий метод опирался на результаты предыдущего.



Рисунок 1– Последовательность этапов статистического анализа барьеров развития туризма в Крыму
(Источник: составлено автором)

Рассмотрим последовательно реализацию каждого представленного этапа.

Этап 1. Анализ структурных сдвигов.

Для исследования динамических характеристик, отражающих проблемы и барьеры развития туризма в Крыму, был рассчитан комплекс показателей описательной статистики. Выполненная аппроксимация трендов методом наименьших квадратов позволила отделить систематическую составляющую динамики от случайных колебаний и количественно оценить устойчивость направления изменения каждого показателя. Расчёт цепных и базисных темпов прироста обеспечил выявление как краткосрочных колебаний и локальных аномалий, так и накопленного эффекта трансформации за весь период наблюдения.

На первом шаге для каждого из одиннадцати показателей были рассчитаны основные дескриптивные характеристики (таблица 1). Анализ этих характеристик позволил оценить разнородность массива и выделить наиболее вариативные показатели.

Расчёт стандартных отклонений показал, что переменные существенно различаются по степени разброса. Наибольшую вариативность за рассматриваемый период продемонстрировали показатели «Сам_туристы» (доля самостоятельных туристов) со стандартным отклонением 11,17, «Цены_приемл» (ценовая доступность) – 9,83 и «Тр_проблемы» (транспортные проблемы) – 7,14. Именно эти показатели наиболее активно менялись во времени и несли максимальную информацию о различиях между годами. Напротив, наименьший разброс был характерен для показателей «Лояльность» (1,69), «Пляж_инфр_пробл» (проблемы пляжной инфраструктуры) – 1,85 и «Сервис_проб» (проблемы сервиса) – 1,91; эти переменные оставались относительно стабильными на протяжении всего периода.

Таблица 1 – Сводные результаты описательного статистического анализа
(Составлено автором с использованием источников [11-18])

	Среднее	Медиана	Стандартное отклонение	Минимум	Максимум	Асимметрия	Эксцесс
Зап_поток	29,000	27,5	5,451	24	37	0,416	-1,879
Сам_туристы	72,375	75,0	11,173	48	84	-1,709	3,402
Пляж_инфр_пробл	14,625	14,5	1,847	12	18	0,553	0,644
Лояльность	96,625	96,5	1,685	94	99	-0,168	-0,913
Тр_проблемы	32,875	30,0	7,140	26	49	1,972	4,382
Цены_приемл	65,375	70,0	9,826	50	73	-1,183	-0,437
ЮБК	45,375	45,0	3,623	41	50	0,125	-2,049
Размещение_КСР	81,250	80,0	6,453	70	91	-0,035	0,773
Интернет	45,250	44,5	5,365	37	55	0,423	0,979
Сервис_проб	13,250	13,0	1,909	11	17	1,171	1,24
Отдых_более_14дней	32,125	34,0	5,718	24	40	-0,508	-0,763

Различие в масштабах исходных значений ясно продемонстрировало невозможность прямого сопоставления показателей в их исходном виде и обосновало необходимость стандартизации. Кроме того, сопоставление средних значений с минимумами и максимумами по каждому ряду уже на этом шаге дало предварительный сигнал о возможном наличии выбросов: у ряда показателей барьеров максимальные значения заметно отстояли от средних, что указывало на отдельные аномально высокие годы.

Для устранения проблемы разных масштабов все одиннадцать показателей были подвергнуты Z-преобразованию: из каждого значения вычиталось среднее по ряду, и результат делился на стандартное отклонение этого ряда. В результате каждый показатель получил единую безразмерную шкалу со средним, равным нулю, и стандартным отклонением, равным единице. Положительные Z-значения соответствуют годам с показателем выше среднего, отрицательные – ниже среднего, а сама величина указывает, на сколько стандартных отклонений значение удалено от центра.

Стандартизация имела принципиальное значение для всего исследования. Во-первых, она уравняла вклад всех переменных в последующий анализ: теперь ни один показатель не доминировал над другими лишь в силу большего числового масштаба. Во-вторых, именно стандартизированный массив стал исходным материалом для всех дальнейших этапов – корреляционного анализа по Спирмену, факторного анализа методом главных компонент. Полученная матрица стандартизированных значений (размерностью 8 × 11) далее использовалась как базовый массив исследования.

Анализ стандартизированных данных позволил выявить годы, в которых отдельные показатели демонстрировали выброс, существенно отклоняющийся от общей картины. Эти результаты визуализированы средствами графического анализа (диаграмма размаха на рисунке 2).

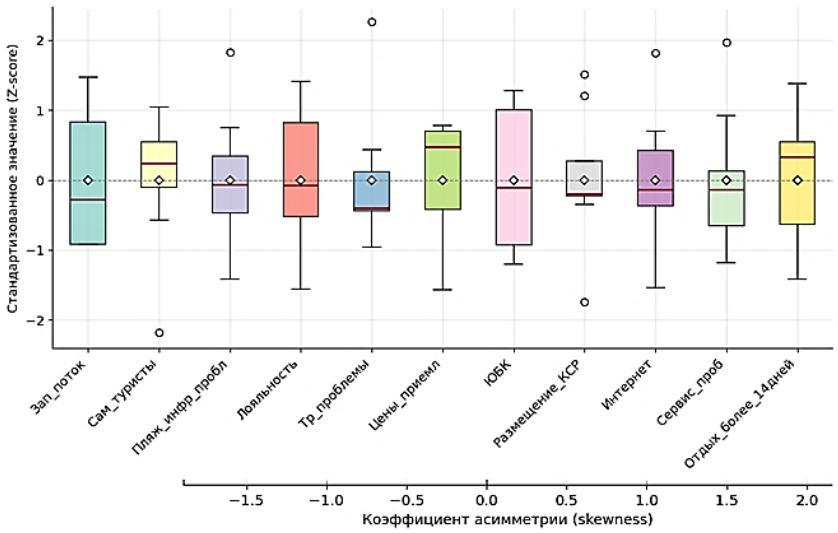


Рисунок 2 – Boxplot: разброс и выбросы на стандартизированных данных
(Источник: составлено автором)

Ключевой вывод состоял в том, что пиковые значения большинства барьерных показателей приходятся на начало рассматриваемого периода – 2018 и 2019 годы. Именно на эти годы пришлись аномально высокие уровни транспортных проблем, проблем сервиса и интернет-активности туристов. Это обстоятельство объясняет «стартовую» позицию данных лет во всех последующих построениях. Таким образом, диагностика аномалий на первом этапе заложила основу для интерпретации результатов на всех последующих.

Регрессионный анализ методом наименьших квадратов выявил четыре статистически значимых тренда ($p < 0,05$) (рисунок 3).

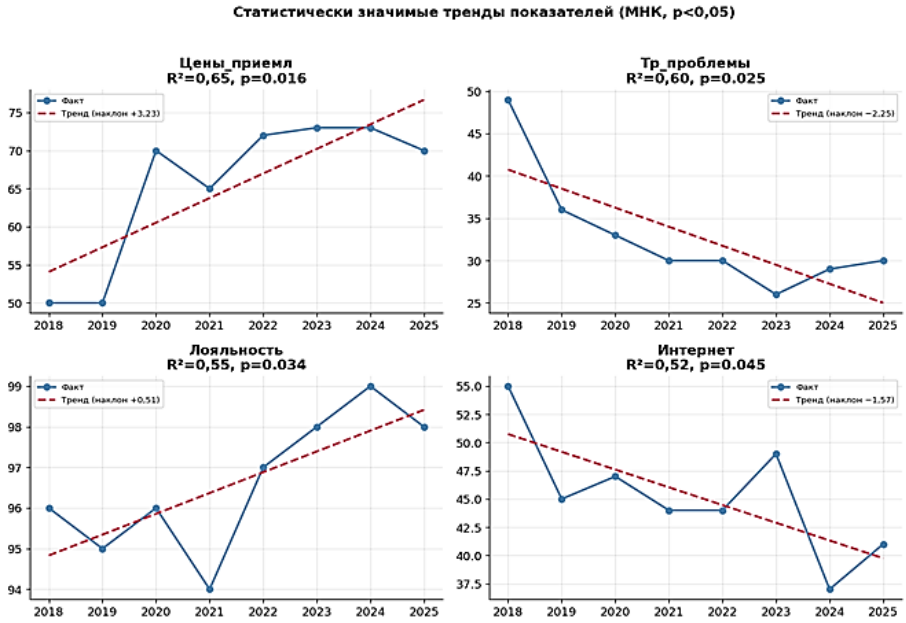


Рисунок 3 – Статистически значимые тренды показателей по результатам применения МНК
(Источник: составлено автором)

Содержательно они складываются в преимущественно позитивную картину развития: растёт приемлемость цен (+3,23 в год, R^2=0,65) и лояльность туристов (+0,51), а транспортные проблемы устойчиво снижаются (−2,25). Таким образом, по большинству ключевых направлений демонстрируется улучшение. Единственным значимым негативным трендом является снижение интернет-активности (−1,57), что на фоне общего прогресса выделяет данную сферу как приоритетную зону для управленческих решений. Важно, что транспортный блок, ранее выступавший источником наибольшей нестабильности, демонстрирует положительную динамику, проблема активно решается.

Под точкой перелома в настоящем исследовании понимается год, в котором динамика того или иного показателя меняет своё направление или темп скачкообразно – то есть момент качественной смены тенденции, отделяющий один режим поведения ряда от другого. Выявление таких точек выполнялось через анализ цепных изменений (приростов «год к году») каждого стандартизированного показателя: фиксировались годы, в которых знак прироста менялся на противоположный, либо абсолютная величина прироста резко возрастала по сравнению с соседними периодами. Дополнительным критерием служила согласованность переломов по нескольким показателям одновременно: если в один и тот же год меняли направление сразу несколько переменных, такой год признавался системной точкой перелома, а не локальной флуктуацией отдельного ряда.

Анализ позволил выделить три точки перелома различной природы и значимости (рисунок 4).

Точка перелома 1. Рубеж 2019-2020 годов – главный позитивный перелом

Это центральная, системообразующая точка перелома всего исследования. На рубеже 2019-2020 годов туристско-рекреационный комплекс Крыма совершил качественный переход из режима высокой барьерности в режим низкой барьерности. Перелом носил комплексный характер: одновременно изменили динамику сразу несколько ключевых показателей.

Год	Показатели-индикаторы (по убыванию силы)
2019	Сам_туристы (-34%); Сервис_проб (-29%); Тр_проблемы (-26%); Интернет (-18%)
2020	Сам_туристы (+62%); Цены_приемл (+40%); Зап_поток (+25%); Отдых_более_14дней (-20%)
2021	Зап_поток (+23%)
2022	Отдых_более_14дней (+42%)
2023	Зап_поток (-31%); Пляж_инфр_пробл (-25%); ЮБК (+17%); Сервис_проб (+15%)
2024	Пляж_инфр_пробл (+50%); Интернет (-24%); Размещение_КСР (-21%); Сервис_проб (-20%)
2025	Зап_поток (+38%); Пляж_инфр_пробл (-17%); ЮБК (-16%)

Рисунок 4 – Точки перелома развития туризма в Крыму
(результат выполнения программного кода в Google Colab)

Основными движущими силами перелома стали:

– Скачкообразный рост ценовой доступности («Цены_приемл») – показатель резко улучшился, что зафиксировано наибольшим положительным цепным приростом в ряду. Именно ценовой фактор стал ведущим драйвером позитивного сдвига.

– Снижение группы барьерных показателей – транспортных проблем, проблем сервиса, пиковые значения которых пришлись на предшествующие 2018–2019 годы и которые после перелома пошли на спад.

Точка перелома. 2022-2023 годы – технический разворот на «плато».

Это слабый, локальный перелом, имеющий принципиально иную природу, чем первый. После интенсивного улучшения 2018-2020 годов и последующей стабилизации, динамика барьеров вышла на пологое «плато». В пределах этого плато, на участке 2022-2023 годов, наблюдался небольшой технический разворот вверх: барьерность, до того плавно снижавшаяся, на короткое время незначительно возросла. Данный перелом не меняет общей тенденции и не сопровождается согласованными сдвигами по нескольким показателям. Он отражает то обстоятельство, что после исчерпания резервов быстрого улучшения система перешла в равновесное состояние, в котором небольшие колебания в обе стороны являются нормой. Корректнее трактовать его не как смену, а как флуктуацию внутри стабильной фазы.

Точка перелома 3. Рубеж 2024-2025 годов – аномальное возобновление барьерности.

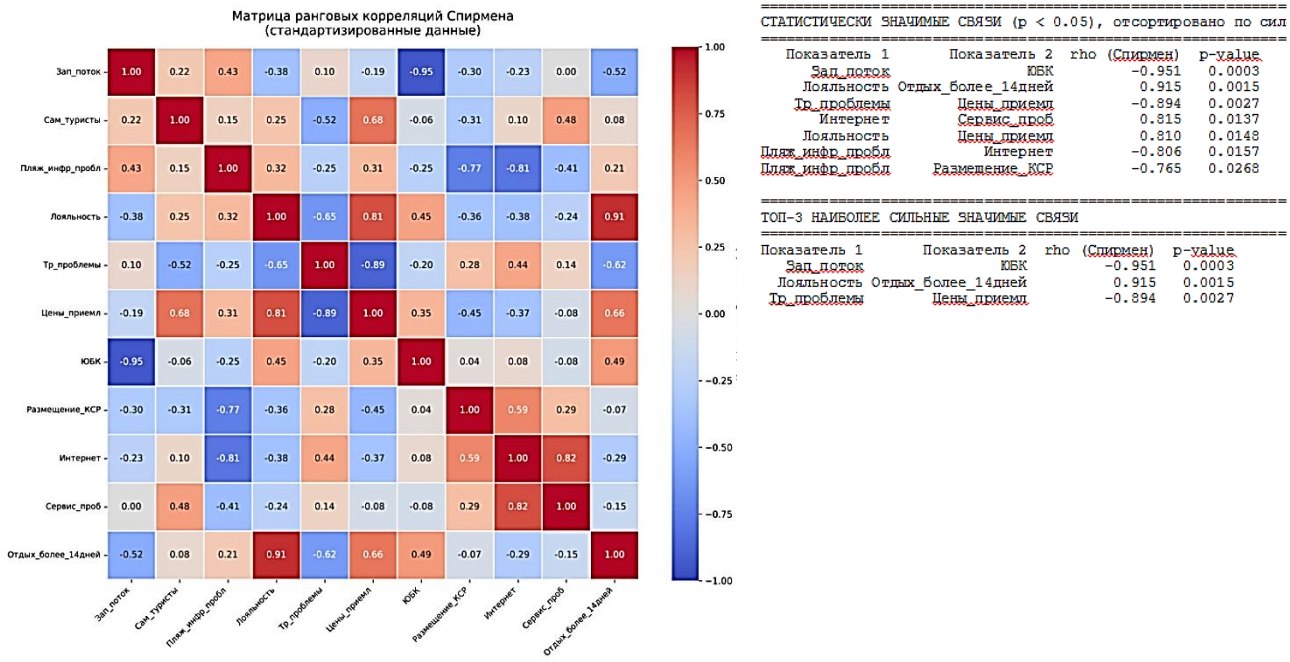
Это второй по значимости перелом исследования – единственный, помимо перелома 2019-2020 годов, имеющий выраженный содержательный смысл. После достижения абсолютного минимума барьерности в 2024 году, динамика неожиданно развернулась в неблагоприятном направлении: впервые за семь лет преимущественно нисходящего тренда барьеры начали вновь нарастать. В отличие от перелома 2019-2020 годов, этот разворот не мог быть объяснён в рамках описательной статистики и потребовал отдельной структурной декомпозиции (Этап 3).

Таким образом, два из трёх переломов (первый и третий) несут реальное содержательное значение и задают рамку всего исследования: благоприятный разворот в начале периода и тревожный сигнал в его конце.

Этап 2. Корреляционный анализ.

Для настоящего исследования выбран коэффициент ранговой корреляции Спирмена (ρ, rho). При восьми наблюдениях проверка нормальности распределения статистически несостоятельна, а коэффициент Пирсона становится крайне чувствительным к отдельным значениям. Ряд переменных (доля самостоятельных туристов, длительность отдыха) демонстрирует резкие колебания, не соответствующие нормальному закону. Наличие выраженных трендов в большинстве рядов делает их ранжируемыми, что является условием для применения ранговой корреляции [20, 21].

Цель корреляционного анализа применительно к изучению барьеров туризма Крыма состоит в выявлении статистически устойчивых взаимосвязей между проблемными показателями для установления механизмов взаимного влияния барьеров, идентификации причинно-следственных кластеров проблем. На основе ранжирования исходных данных за период 2018-2025 гг. рассчитана матрица коэффициентов ранговой корреляции Спирмена для всех одиннадцати показателей (рисунок 5).




```
============================================================
СТАТИСТИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫЕ СВЯЗИ (p < 0.05), отсортировано по сил
============================================================
    Показатель 1        Показатель 2  rho (Спирмен)  p-value
      Зап_поток                ЮБК         -0.951   0.0003
     Лояльность Отдых_более_14дней          0.915   0.0015
   Тр_проблемы          Цены_приемл         -0.894   0.0027
       Интернет         Сервис_проб          0.815   0.0137
     Лояльность          Цены_приемл          0.810   0.0148
Пляж_инфр_пробл            Интернет         -0.806   0.0157
Пляж_инфр_пробл     Размещение_КСР         -0.765   0.0268

============================================================
ТОП-3 НАИБОЛЕЕ СИЛЬНЫЕ ЗНАЧИМЫЕ СВЯЗИ
============================================================
Показатель 1       Показатель 2  rho (Спирмен)  p-value
   Зап_поток                ЮБК         -0.951   0.0003
  Лояльность Отдых_более_14дней          0.915   0.0015
Тр_проблемы          Цены_приемл         -0.894   0.0027
```

Рисунок 5 – Корреляционная матрица Спирмена (результат выполнения программного кода в Google Colab)

Статистически значимыми ($p < 0,05$) оказались 7 связей, из которых выделяются три наиболее сильные.

Связь 1. Перераспределение турпотока. Сильная обратная связь обнаружена между западным потоком и ЮБК ($\rho = -0,951$; $p < 0,001$), что указывает на внутреннее перераспределение туристов между направлениями Крыма.

Связь 2. Лояльность и длительность отдыха. Прямая связь лояльности с долей длительного отдыха ($\rho = +0,915$; $p = 0,0015$) показывает, что приверженные дестинации туристы остаются дольше – это маркер ощущения качества турпродукта.

Связь 3. Доступность и ценовое восприятие. Обратная связь транспортных проблем с приемлемостью цен ($\rho = -0,894$; $p = 0,0027$) свидетельствует, что улучшение логистики напрямую повышает воспринимаемую ценовую выгоду поездки.

Помимо трёх ведущих связей, статистически значимыми оказались ещё четыре корреляции средней силы ($0,76 \leq |\rho| \leq 0,82$).

Связь 4. Интернет ↔ Сервис_проб (rho = +0,815, прямая). Оба показателя относятся к «цифрово-сервисному» контуру дестинации. Их согласованное движение говорит о том, что применение интернета и ситуация с сервисом управляются общими факторами.

Связь 5. Лояльность ↔ Цены_приемл (rho = +0,810, прямая). Одна из самых «управленчески ценных» связей. Ощущение справедливой цены укрепляет привязанность туриста к месту. Когда турист чувствует, что заплатил адекватно, он возвращается снова, рекомендует дестинацию, формирует положительный образ. Это дополняет Связь 2, в которой лояльность была связана с длительностью отдыха. Складывается логическая цепочка: доступные цены → выше лояльность → дольше остаются. Таким образом, ценовая политика влияет на долгосрочную лояльность.

Связь 6. Пляж_инфр_пробл ↔ Интернет (rho = −0,806, обратная). Связывает две инфраструктурные характеристики состояние пляжной инфраструктуры и применение интернета. Чем больше используется интернет, тем меньше недовольство пляжной инфраструктурой.

Связь 7. Пляж_инфр_пробл ↔ Размещение_КСР (rho = −0,765, обратная). Связывает пляжную инфраструктуру и объём/качество коллективных средств размещения (отели, гостиницы, базы). Обратный знак говорит о том, что чем меньше проблем с пляжами, тем лучше ситуация с размещением. Синхронное развитие материальной базы: там, где обустроены пляжи, обычно развита и гостиничная сеть. Инвесторы развивают курортную зону целостно.

Общий итог этапа: ключевые показатели туристической привлекательности Крыма не изолированы, а образуют устойчивую систему взаимосвязей, в центре которой находятся ценовая доступность и лояльность; выявленная структура связей формирует основу для последующего факторного анализа (этап 3).

Этап 3. Факторный анализ методом главных компонент.

В качестве метода извлечения факторов был выбран метод главных компонент (PCA) – наиболее распространённый и устойчивый алгоритм разведочного факторного анализа [19].

Цель применения метода главных компонент применительно к изучению барьеров туризма Крыма состоит в свёртке одиннадцати исходных показателей в малое число обобщённых латентных факторов, отражающих фундаментальные измерения проблемного поля туризма региона, а также в верификации структуры взаимосвязей, выявленной на этапе корреляционного анализа.

Число факторов определялось по критерию Кайзера: отбирались только те компоненты, собственное значение которых превышает единицу, то есть фактор объясняет дисперсии больше, чем одна исходная стандартизированная переменная. Для упрощения интерпретации факторных нагрузок применялось ортогональное вращение Varimax, максимизирующее разброс нагрузок внутри каждого фактора. Дополнительно использовались тесты адекватности – критерий сферичности Бартлетта (проверяет, отличается ли корреляционная матрица от единичной) и мера выборочной адекватности Кайзера – Майера – Олкина (KMO), показывающая, насколько данные в принципе пригодны для факторизации. Все вычисления выполнены на языке Python в среде Google Colab с использованием библиотеки factor_analyzer; работа велась строго на стандартизированных данных, полученных на Этапе 1.

Принципиальная особенность данного этапа заключается в том, что анализ не был выполнен в одной итерации. Малый объём выборки ($n = 8$ наблюдений) при большом числе переменных породил серьёзную статистическую проблему, преодоление которой потребовало последовательной диагностики и отбраковки переменных. Поэтому ниже описывается не линейная процедура, а логика принятия решений: от заведомо избыточной полной модели – через выявление её несостоятельности – к статистически адекватной сокращённой модели.

Первая итерация: полная модель и её несостоятельность.

На первом шаге факторный анализ был применён ко всему массиву из одиннадцати стандартизированных показателей. Расчёт собственных значений по всем компонентам дал следующее распределение: первая компонента – 4,235, вторая – 2,659, третья – 1,898, четвёртая – 1,411, а начиная с пятой компоненты собственные значения резко падают ниже единицы (0,593; 0,169; 0,035 и далее практически нулевые). По критерию Кайзера это означало выделение четырёх факторов, совокупно объясняющих 92,76 % общей дисперсии – формально хороший результат.

Матрица факторных нагрузок после вращения Varimax дала содержательно осмысленную структуру. Первый фактор объединил показатели «Сервис_проб» (0,963), «Интернет» (0,882) и «Тр_проблемы» (0,732) – то есть

проблемы сервиса, интернет-активность и транспортные затруднения. Второй фактор сгруппировал запросный поток (−0,884), привлекательность ЮБК (0,851), долю длительного отдыха (0,787) и лояльность (0,715). Третий фактор объединил ценовую доступность (0,882), самостоятельных туристов (0,862) и транспортные проблемы с обратным знаком (−0,644). Четвёртый фактор противопоставил проблемы пляжной инфраструктуры (0,930) и размещение в КСР (−0,918).

Однако именно здесь возникло принципиальное препятствие. Проверка адекватности данных дала критический результат: показатель KMO оказался равен nan (не определён), хотя тест Бартлетта формально показал значимость ($\chi^2 = 378{,}91$; $p < 0{,}001$). Причина такого исхода носит фундаментальный характер: при восьми наблюдениях и одиннадцати переменных корреляционная матрица вырождена – число оцениваемых парных связей многократно превышает число доступных наблюдений, и матрица теряет полный ранг. Следовательно, несмотря на внешне привлекательную четырёхфакторную структуру и высокий процент объяснённой дисперсии, полная модель является статистически невалидной, а её результаты нельзя считать достоверными.

Осознание несостоятельности полной модели потребовало радикального сокращения числа переменных – до соотношения, при котором факторный анализ становится корректным. Поскольку произвольное удаление показателей внесло бы субъективность, был разработан формализованный критерий отбора ключевых переменных, опирающийся на два независимых основания. Первым критерием выступила вариативность показателя, оценённая по стандартному отклонению исходных данных: переменная с малым разбросом несёт мало информации о различиях между годами и слабо влияет на факторную структуру. По этому критерию лидировали «Сам_туристы» (11,17), «Цены_приемл» (9,83) и «Тр_проблемы» (7,14), тогда как «Лояльность» (1,69), «Пляж_инфр_пробл» (1,85) и «Сервис_проб» (1,91) оказались наименее вариативными. Вторым критерием стала средняя сила связи показателя со всеми остальными (средний модуль коэффициента корреляции Спирмена): переменная, слабо связанная с другими, не участвует в формировании общих факторов. Здесь выделялись «Цены_приемл» (0,478), «Лояльность» (0,476) и «Интернет» (0,410).

Оба критерия были нормированы к шкале от 0 до 1 и сведены в итоговый рейтинг с равными весами. По результатам сводного ранжирования четыре переменные получили наивысшие баллы: «Цены_приемл» (0,929), «Тр_проблемы» (0,622), «Сам_туристы» (0,541) и «Интернет» (0,532). Именно они были отобраны для повторного анализа, а размерность массива сократилась с (8 × 11) до (8 × 4).

Повторная проверка адекватности на четырёх отобранных переменных дала, однако, всё ещё неудовлетворительный результат: KMO = 0,4506, что ниже порогового значения 0,5, хотя тест Бартлетта подтвердил значимость ($\chi^2 = 17{,}23$; $p = 0{,}0085$). Это означало, что данные «слабо подходят» для факторизации. Для точечной диагностики был рассчитан индивидуальный KMO по каждой переменной, который выявил явное «слабое звено» – показатель «Сам_туристы» с критически низким индивидуальным значением 0,262 (для сравнения: «Тр_проблемы» – 0,558, «Интернет» – 0,536, «Цены_приемл» – 0,459). Этот показатель плохо согласовывался с остальными, поэтому был исключён.

Вторая итерация: адекватная модель.

После удаления «Сам_туристы» в анализе остались три переменные: «Цены_приемл», «Тр_проблемы» и «Интернет». Повторная – уже третья по счёту – проверка адекватности дала качественно иной результат: KMO вырос до 0,6407 (что соответствует приемлемому уровню), а тест Бартлетта сохранил значимость ($\chi^2 = 9{,}31$; $p = 0{,}0254$). Таким образом, модель из трёх переменных впервые за весь этап оказалась статистически пригодной для факторного анализа.

Расчёт собственных значений итоговой модели показал однозначную картину: первая компонента – 2,3756, вторая – 0,4796, третья — 0,1448. По критерию Кайзера это означает выделение ровно одного фактора.



Рисунок 6 – Итоговая факторная модель барьеров развития ТРК Крыма

Выделенный фактор объясняет 79,19 % общей дисперсии трёх показателей, высокий уровень, подтверждающий, что найдено действительно сильное латентное измерение. Все три показателя имеют высокие по модулю нагрузки (свыше 0,8), что говорит об их прочной принадлежности к единому фактору.

Содержательно выделенный латентный фактор представляет собой единое «ядро барьерности» туристской среды Крыма. Его внутренняя логика раскрывается через знаки нагрузок. Транспортные проблемы (+0,948) и интернет-активность туристов (+0,821) изменяются сонаправленно с фактором, тогда как ценовая доступность (−0,896) – противонаправленно. Иными словами, высокие значения фактора соответствуют ситуации, когда одновременно растут транспортные затруднения и обращение к интернету, а ценовая доступность падает; низкие значения фактора, напротив, описывают благоприятный период – с приемлемыми ценами и сниженными барьерами. Фактор, таким образом, корректно отражает обобщённый уровень барьерности: чем он выше, тем хуже состояние туристской среды.

На этапе факторного анализа был зафиксирован неожиданный результат – положительная факторная нагрузка показателя «Интернет» на фактор барьерности (+0,821), противоречащая традиционному представлению о цифровизации как однозначном благе.

Целью проверки содержательной интерпретации показателя «Интернет» являлось установить, является ли положительный знак нагрузки ошибкой малой выборки (n = 8) или за ним стоит реальная содержательная закономерность. Для этого выдвигалась и проверялась гипотеза об «индикаторе-заместителе»: предположение, согласно которому рост обращения туристов к интернету отражает не улучшение, а ухудшение сервисной среды – вынужденный самостоятельный цифровой поиск, компенсирующий провалы офлайн-сервиса. Применяемые методы – корреляционный анализ по Спирмену и сопоставление с результатами факторного анализа; результат подкрепляется графиком синхронной динамики стандартизированных показателей, диаграммами рассеяния с линиями тренда и корреляционной мини-картой с пометкой значимости [19,20]. Все вычисления выполнены на языке Python в среде Google Colab (библиотеки scipy, seaborn, matplotlib) [22].

Для проверки гипотезы анализ был сосредоточен на трёх показателях, образующих, по результатам факторного анализа, единое «ядро» – «Интернет», «Сервис_проб» (проблемы сервиса) и «Тр_проблемы» (транспортные проблемы). Если гипотеза об индикаторе-заместителе верна, то рост интернет-активности должен сонаправленно сопровождаться ростом проблем сервиса: туристы тем активнее обращаются к цифровым каналам, чем хуже работает офлайн-инфраструктура.

Расчёт коэффициентов ранговой корреляции Спирмена внутри «ядра» дал следующие значения. Связь «Интернет ↔ Сервис_проблемы» оказалась сильной, положительной и статистически значимой: ρ = +0,82 при p = 0,0137 (p < 0,05). Связь «Интернет ↔ Тр_проблемы» – умеренной положительной (ρ = +0,44), но статистической значимости не достигла. Связь «Сервис_проблемы ↔ Тр_проблемы» оказалась слабой положительной (ρ = +0,14, незначима). Принципиально, что ни одна из связей не имеет отрицательного знака –все три показателя меняются однонаправленно.

Полученная корреляционная картина полностью соответствует результатам Этапа 3: в полной факторной модели «Интернет» (0,882), «Сервис_проб» (0,963) и «Тр_проблемы» (0,732) вошли в один и тот же первый фактор с положительными нагрузками. Таким образом, два независимых метода – корреляционный и факторный – указывают на одну и ту же закономерность, что существенно повышает доверие к результату и снижает вероятность того, что положительный знак «Интернета» является случайным артефактом.

Визуальный анализ подкрепил статистические выводы тремя способами. График синхронной динамики стандартизированных значений (рисунок 7) показал, что кривые «Интернета» и «Сервис_проб» движутся параллельно – пики и провалы приходятся на одни и те же годы.

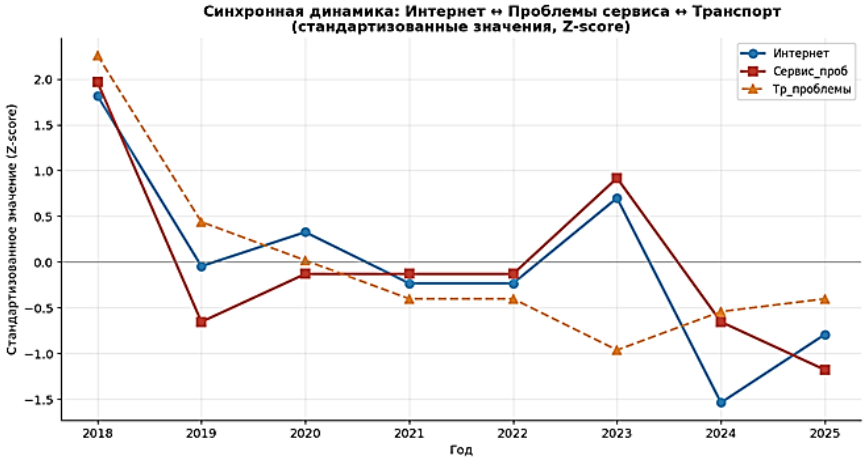


Рисунок 7– График синхронной динамики стандартизированных значений

Диаграммы рассеяния с линиями тренда (рисунок 8) подтвердили положительный наклон связи и форму зависимости.

Наконец, итоговым графическим результатом этапа стала корреляционная мини-карта ключевых показателей (рисунок 9).

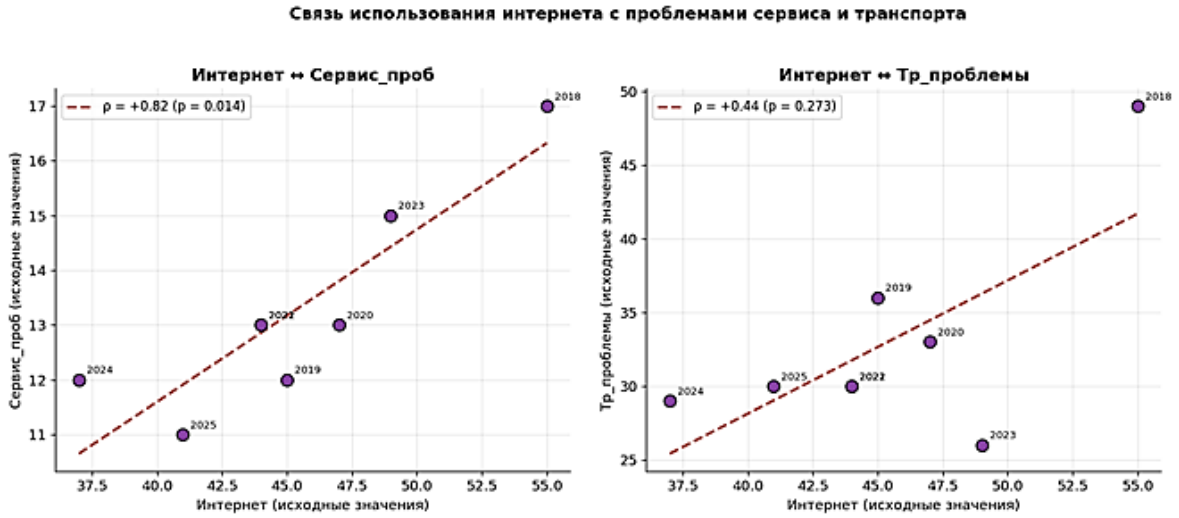


Рисунок 8 – Синхронность изменения показателей использования Интернета, транспортных и сервисных проблем

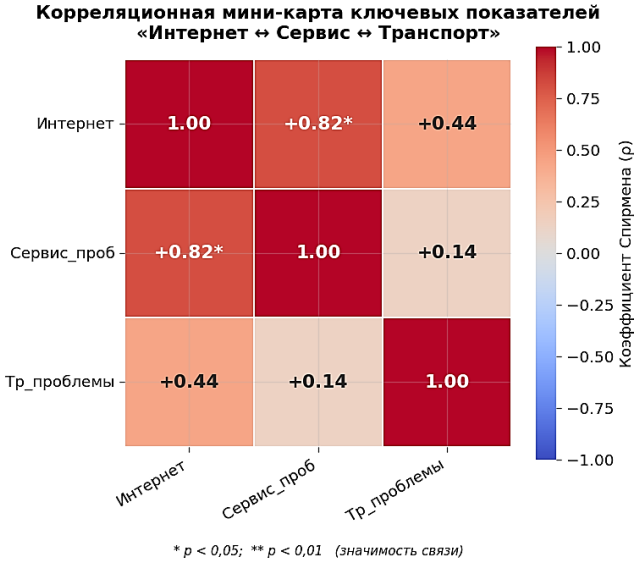


Рисунок 9 – Корреляционная тепловая карта ключевых показателей

Мини-карта визуализирует структуру «ядра барьера» в предельно компактной форме. Все ячейки выдержаны в красно-розовой гамме – синие (отрицательные) ячейки полностью отсутствуют, что наглядно доказывает однонаправленность всех трёх связей. Наиболее насыщенным красным цветом и единственной пометкой значимости (звёздочкой при $p < 0,05$) выделена ячейка «Интернет ↔ Сервис_проб» (+0,82*) – ключевая для проверяемой гипотезы. Ячейка «Сервис_проб ↔ Тр_проблемы» (+0,14), напротив, почти белая, что показывает слабость прямой связи сервиса и транспорта между собой. Из этого следует важный структурный вывод: именно «Интернет» выступает связующим узлом «ядра», поскольку он одновременно коррелирует и с проблемами сервиса (сильно), и с транспортными проблемами (умеренно), тогда как сами сервис и транспорт связаны между собой слабо.

Совокупность полученных данных позволяет дать связное содержательное объяснение всему «парадоксу интернета». Положительная факторная нагрузка показателя объясняются тем, что уровень обращения туристов к интернету выступает не самостоятельным позитивным фактором, а косвенным индикатором сервисной неудовлетворённости. Когда офлайн-сервис работает плохо – информация недоступна, бронирование затруднено, навигация на местности неудобна, – турист вынужден компенсировать эти провалы самостоятельным цифровым поиском. Рост интернет-активности в этом случае отражает не цифровое развитие региона, а вынужденную адаптацию туриста к недостаткам туристской среды. Именно поэтому «Интернет» статистически «склеивается» с проблемами сервиса ($\rho = +0,82$*) и попадает в общий фактор барьерности.

Этот вывод снимает кажущееся противоречие между формально-статистическим результатом факторного анализа и экономической логикой. Знак нагрузки «Интернета» оказывается не ошибкой малой выборки, а отражением реальной содержательной закономерности – что подтверждается воспроизводимостью результата в двух независимых конфигурациях факторной модели и его согласованностью с прямым корреляционным анализом.

Применительно к аномалии 2025 года это означает, что возобновление роста барьерности было вызвано прежде всего скачком вынужденной цифровой активности туристов, то есть ухудшением сервисной составляющей туристского опыта.

На основании определенных в результате исследования барьеров развития ТРК Крыма можно рекомендовать систему мер, структурированная по по типам управленческих решений (рисунок 10).



Рисунок 10 – Управленческие решения по снижению барьеров

Все множество представленных решений можно разделить на крупные блоки: экономические решения, технические и цифровые решения, кадровые решения транспортно-логистические (технические) решения, институциональные решения. Каждый из них нуждается в детальном обосновании и моделировании последствий решений.

Выводы

Выполненное исследование представляет собой завершённый цикл многомерного статистического анализа барьеров развития туристско-рекреационного комплекса (ТРК) Крыма за период 2018-2025 годов, построенный по принципу последовательного усложнения аналитического инструментария. Каждый из этапов решал самостоятельную задачу, но при этом опирался на результаты предыдущих и подготавливал базу для последующих, образуя единую методологическую цепь.

Этап 1 (первичная обработка) обеспечил диагностику и подготовку данных: описательную статистику, Z-стандартизацию одиннадцати разнородных показателей, выявление выбросов и точек перелома. Этап 2 (корреляционный анализ) по Спирмену вскрыл структуру взаимосвязей между показателями. Этап 3 (факторный анализ) методом главных компонент решил задачу снижения размерности, выделив единый латентный фактор барьерности из трёх ключевых показателей. С помощью декомпозиции структурно разложил выявленную аномалию на вклады отдельных факторов.

Все расчёты выполнены на языке Python в среде Google Colab [22]. Принципиальной характеристикой исследования стала триангуляция методов – проверка ключевых выводов несколькими независимыми инструментами.

На основании исследования можно определить систему основных барьеров развития ТРК Крыма, ранжированных по значимости.

1.Транспортная доступность («Тр_проблемы») – барьер с наибольшей нагрузкой в факторе (+0,948) и одной из самых высоких вариативностей. Остаётся системным ограничением, несмотря на улучшение к концу периода.

2.Сервисное неблагополучие – латентный, но критически важный барьер, проявившийся через «парадокс интернета»: рост вынужденной цифровой активности туристов сигнализирует о недостаточном качестве офлайн-обслуживания. Именно этот барьер стал движущей силой негативной аномалии 2025 года.

3.Ценовая доступность («Цены_приемл») – фактор двойственного действия: его улучшение в 2019–2020 годах стало главным драйвером снижения барьеров, но в 2025 году он внёс 25,6 % в их возобновлённый рост, что говорит о возможном исчерпании ценового преимущества.

4.Инфраструктурные ограничения (пляжная инфраструктура, инфраструктура размещения) – стабильно низковариативные показатели, не претерпевшие существенных улучшений и остающиеся «замороженными» проблемами.

Главный практический вывод состоит в том, что достигнутое к 2024 году благоприятное состояние не гарантировано на будущее: для предотвращения нарастания барьеров требуется системное управленческое воздействие, в первую очередь – на качество сервиса и кадровое обеспечение, при одновременном удержании ценового преимущества и устранении системного транспортного барьера. Предложенная в работе методика статистического мониторинга может служить инструментом раннего предупреждения для своевременного выявления подобных негативных переломов на всех уровнях управления.

Источники:

1. Гармидер А. А. Создание туристского кластера в Республике Крым в контексте обеспечения устойчивого развития региона // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2018. № 2. С. 119–127.
2. Байбуева Д. Р. Туристические кластеры Крыма: перспективы развития // Научные исследования и инновации : материалы X Международной научно-практической конференции. Севастополь, 2021. С. 244–251.
3. Цёхла С. Ю. Развитие инфраструктуры курортных городов Республики Крым // Экономические и социальные проблемы России. 2023. № 4. С. 115–128.
4. Попов С. В. Нормативно-правовое обеспечение деятельности органов власти по формированию современных туристско-рекреационных кластеров Республики Крым // Учёные записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Юридические науки. 2023. Т. 9(75). № 3. С. 262–267.
5. Коноплев В. В., Алфёров С. Н. Теоретические, правовые и организационные особенности деятельности органов власти по формированию современных туристско-рекреационных кластеров Республики Крым: постановка проблемы и возможные пути разрешения // Учёные записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Юридические науки. 2023. Т. 9(75). № 3. С. 297–303.
6. Яковенко И. М., Лозова Д. В. Сельский туризм как фактор социально-экономического развития равнинного Крыма // Учёные записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. География. Геология. 2018. Т. 4(70). № 1. С. 78–86.
7. Страчкова Н. В., Яковенко И. М. Состояние и проблемы развития инклюзивного туризма в Крыму // Учёные записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. География. Геология. 2025. Т. 11(77). № 1. С. 75–88.
8. Гамбеева Ю. Н., Гламазда А. В. Совершенствование кластерной политики в Республике Крым // Экономика, предпринимательство и право. 2020. Т. 10. № 4. С. 997–1008.
9. Павлова В. И. Эволюция и современное состояние территориальных туристско-рекреационных систем Крымского полуострова // Сервис в России и за рубежом. 2024. Т. 18. № 2. С. 193–204.
10. Ергина Е. И., Смирнов В. О., Новицкий М. Л., Снегур А. В., Артемова Е. А. Современный биоклиматический потенциал Крыма // Учёные записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. География. Геология. 2024. Т. 10(76). № 3. С. 91–101.
11. «Портрет» крымского туриста сезона 2018 года. – Текст : электронный // Министерство курортов и туризма Республики Крым : [официальный сайт]. – URL: https://mtur.rk.gov.ru/uploads/txteditor/mtur/attachments/d4/1d/8c/d98f00b204e9800998ecf8427e/phpscIqi4_2018.pdf (дата обращения: 22.06.2026).
12. «Портрет» крымского туриста сезона 2019 года. – Текст : электронный // Министерство курортов и туризма Республики Крым : [официальный сайт]. – URL: https://mtur.rk.gov.ru/uploads/txteditor/mtur/attachments/d4/1d/8c/d98f00b204e9800998ecf8427e/phpCJHUYo_2019.pdf (дата обращения: 22.06.2026).
13. «Портрет» крымского туриста сезона 2020 года. – Текст : электронный // Министерство курортов и туризма Республики Крым : [официальный сайт]. – URL: https://mtur.rk.gov.ru/uploads/txteditor/mtur/attachments/d4/1d/8c/d98f00b204e9800998ecf8427e/phprL4Lej_2020.pdf (дата обращения: 22.06.2026).
14. «Портрет» крымского туриста сезона 2021 года. – Текст : электронный // Министерство курортов и туризма Республики Крым : [официальный сайт]. – URL: https://mtur.rk.gov.ru/uploads/txteditor/mtur/attachments/d4/1d/8c/d98f00b204e9800998ecf8427e/phpb19t4X_1.pdf (дата обращения: 22.06.2026).
15. «Портрет» крымского туриста сезона 2022 года. – Текст : электронный // Министерство курортов и туризма Республики Крым : [официальный сайт]. – URL: https://mtur.rk.gov.ru/uploads/txteditor/mtur/attachments/d4/1d/8c/d98f00b204e9800998ecf8427e/phpbGlJER_1.pdf (дата обращения: 22.06.2026).
16. «Портрет» крымского туриста сезона 2023 года. – Текст : электронный // Министерство курортов и туризма Республики Крым : [официальный сайт]. – URL: https://mtur.rk.gov.ru/uploads/mtur/container/2024/01/24/2024-01-24-16-10-12_1.pdf (дата обращения: 22.06.2026).
17. «Портрет» крымского туриста сезона 2024 года. – Текст : электронный // Министерство курортов и туризма Республики Крым : [официальный сайт]. – URL: https://mtur.rk.gov.ru/uploads/mtur/container/2024/12/10/2024-12-10-12-40-03_1.pdf (дата обращения: 22.06.2026).
18. «Портрет» крымского туриста сезона 2025 года. – Текст : электронный // Министерство курортов и туризма Республики Крым : [официальный сайт]. – URL: https://mtur.rk.gov.ru/uploads/mtur/container/2025/11/14/2025-11-14-10-02-47_Портрет%20туриста%202025.pdf (дата обращения: 22.06.2026).
19. Многомерный статистический анализ в экономических задачах: компьютерное моделирование в SPSS : учебное пособие / под ред. И.В. Орловой. Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2024. 310 с.
20. Калинина, В. Н. Введение в многомерный статистический анализ : учебное пособие / В. Н. Калинина, В. И. Соловьёв. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : ГУУ, 2019. 92 с.
21. Дубров, А. М. Многомерные статистические методы : учебник / А. М. Дубров, В. С. Мхитарян, Л. И. Трошин. Москва : Финансы и статистика, 2011. 352 с.
22. Welcome to Colaboratory : официальная документация Google Colaboratory : [сайт]. URL: https://colab.research.google.com/ (дата обращения: ДД.ММ.ГГГГ). Текст : электронный.

Е.А. Пахомова – независимый исследователь, Нижний Новгород, Россия, Helen_2005@mail.ru,
E.A. Pakhomova – independent researcher, Nizhny Novgorod, Russia.

ГЕДОНИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ФАКТОРОВ СТОИМОСТИ ПРОИЗВЕДЕНИЙ ИСКУССТВА НА МЕЖДУНАРОДНОМ АУКЦИОННОМ РЫНКЕ
HEDONISTIC MODELING OF ART VALUE FACTORS IN THE INTERNATIONAL AUCTION MARKET

Аннотация. Предметом исследования является процесс коммерциализации произведений искусства на вторичном международном аукционном рынке. Цель работы состоит в выявлении экономических и культурных факторов, определяющих ценовую динамику художественных лотов, а также в оценке краткосрочных и долгосрочных эффектов, обусловленных изменением рыночной конъюнктуры. Методологическую основу исследования составляет гедоническая регрессия, примененная к массиву данных международных аукционных продаж 40 художников – крупнейших продавцов по аукционному обороту за 2019-2024 годы, охватывающему 5612 проданных лотов. В модель включены институциональные переменные (аукционный дом, город продажи) и атрибутивные характеристики произведений (авторство, техника, период создания, тематика). Результаты показывают, что данные переменные в совокупности объясняют значительную долю дисперсии цен, а «стилистический риск» ликвидности существенно влияет на инвестиционную привлекательность художника. Полученные выводы могут применяться при построении ценовых индексов арт-рынка, оценке инвестиционного потенциала произведений и разработке инструментов управления рисками для коллекционеров и инвесторов.

Abstract. The subject of this study is the process of commercialization of artworks in the secondary international auction market. The purpose of the research is to identify economic and cultural factors determining the price dynamics of art lots, as well as to assess short-term and long-term effects caused by changes in market conditions. The methodological basis of the study is hedonic regression applied to a dataset of international auction sales of 40 artists ranking among the largest sellers by auction turnover in 2019-2024, covering 5,612 sold lots. The model incorporates institutional variables (auction house, city of sale) and attribute-based characteristics of artworks (authorship, technique, period of creation, theme). The results show that these variables jointly explain a significant share of price variance, while liquidity-related "style risk" substantially affects an artist's investment attractiveness. The findings can be applied to constructing art market price indices, assessing the investment potential of artworks, and developing risk management tools for collectors and investors.

Ключевые слова: арт-рынок; эконометрические модели; гедоническая регрессия; валоризация искусства; инвестиции в искусство; коммерциализация культуры.

Keywords: art market; econometric models; hedonic regression; art valorization; art investment; commercialization of culture.

Введение

В последние десятилетия предметы искусства постепенно перестали восприниматься исключительно как активы культуры или наследия, а также стали финансовыми активами, привлекая все большее внимание инвесторов, коллекционеров, экономистов. Искусство, традиционно рассматриваемое как область, в которой доминируют эстетические и культурные критерии, сегодня находится в центре интенсивных процессов коммерциализации, которые трансформируют логику производства, оценки и циркуляции произведений.

В этом контексте ключевую роль в финансиализации арт-рынка сыграли аукционные дома, галереи, а также специализированные цифровые платформы, где произведения становятся объектами спекуляций, подверженных сложной динамике цен и инвестиционным стратегиям. Кроме того, общедоступные базы данных, такие как Artnet или Artprice, в сочетании с эволюцией аналитических инструментов теперь позволяют тщательно анализировать ценовые тенденции, рыночные циклы и детерминанты художественной ценности.

Таким образом, использование эконометрических моделей применительно к арт-рынку стало актуальным и необходимым подходом к изучению механизмов, лежащих в основе коммерциализации этих объектов. Эти модели не только позволяют прогнозировать будущие цены и выявлять основные объяснительные переменные (такие как художник, носитель информации, аукционный дом или период создания), но и лучше понимать влияние определенных экономических или институциональных событий на оценку произведений.

Основной целью данного исследования является моделирование с помощью эконометрических методов динамики цен на предметы искусства на вторичном рынке, уделяя особое внимание экономическим и культурным факторам, влияющим на их коммерциализацию. Для этого используется сравнительный подход, основанный на гедонической регрессии, применяемой к набору реальных данных международных аукционов. Эти подходы позволят определить надежность выявленных детерминант, оценить краткосрочные и долгосрочные эффекты, а также оценить направления развития арт-рынка.

Обзор литературы

Коммерциализация предметов искусства привлекает растущий академический интерес, не в последнюю очередь из-за ее сложного характера на пересечении экономики, культуры и рыночного поведения. Несколько авторов попытались проанализировать экономическую динамику в этом секторе, используя эконометрические методы для моделирования ценовых детерминант, рыночных тенденций и структурных эффектов.

Ф.Й.Р.П. Бокарт и К.М. Хафнер предлагают сложный эконометрический анализ рынков искусства, характеризующихся высокой волатильностью и структурной неоднородностью [7].

А. Гош и Г. Фоссас ставят под сомнение возможность существования искусства без художника в связи с автономным алгоритмическим творчеством. В их препринте на arXiv обсуждаются философские и практические последствия работ, созданных исключительно машинами, – явление, которое быстро растет на цифровых рынках [8].

Л. ван ХаафтенШик и А. Уитакер исследуют новые формы финансирования художников с помощью акций и автоматических роялти за перепродажу на блокчейне. Они предлагают инновационные договорные модели, которые обещают реформировать цепочку создания стоимости произведений искусства: прозрачность, непрерывное вознаграждение авторов и новое управление собственностью [11].

Б. Сингх и К. Каунерт завершают этот обзор, заглядывая в будущее цифрового маркетинга: они описывают гиперперсонализированный клиентский опыт, основанный на предиктивных моделях искусственного интеллекта, способный предвосхищать индивидуальные предпочтения, тем самым облегчая маркетинг культурных

товаров в динамичной цифровой среде [10].

Одной из актуальных проблем цифровой экономики является классификация и интерпретация цифровых продуктов, на которой подробно остановился А.И. Шайдуллин [5]. Рассматривается трудность определения единых критериев для дифференциации культурных, коммерческих или информационных цифровых продуктов, что имеет прямые последствия для их регулирования, экономического развития и маркетинга на цифровых платформах. Отсутствие нормативной базы осложняет маркетинг цифровых произведений, особенно в творческих индустриях.

Учитывая это, В.Р. Смирнова, С.В. Чернявский и Ю.С. Васильева исследуют инновационные методы маркетинга цифровых произведений искусства, выделяя новые практики, такие как продажи на NFT-маркетплейсах, коллаборации с брендами и использование иммерсивных медиа для стимулирования вовлечения аудитории [4].

В исследовании Ю.Г. Селивановой и Т.Л. Масхулии о международных стандартах метаданных предложены инструменты структурирования информации о культурных объектах [3]. Совместимость музейных, библиотечных и архивных информационных систем способствует созданию структурированных баз данных, которые могут быть использованы эконометрически. Это позволяет применять методы интеллектуального анализа данных и факторного анализа в исследовательской логике до начала моделирования.

В монографии В.О. Нешатаевой «Культурные ценности. Цена и право» рассматриваются правовые пределы коммерциализации произведений искусства [2]. В эконометрической системе эти правовые ограничения могут быть введены в модели в виде категориальных переменных (страна происхождения, статус активов) или оценок регулирования. Это обогащает модели риска в инвестициях в искусство, интегрируя правовое измерение в качестве фактора, влияющего на доходность.

В свете исследуемых источников наблюдается сближение в сторону признания арт-рынка в качестве специфического экономического поля, регулируемого гибридной логикой между рыночной экономикой, культурой и правом. Научная новизна данного анализа заключается в предложении систематической интеграции художественных, институциональных и правовых переменных в классические эконометрические модели. Применение передовых методик (модели ARIMA, VAR, логит/пробит, модели латентных переменных, смешанные модели) позволяет не только лучше понимать динамику арт-рынка, но и прогнозировать будущее развитие, оценивать риски и обосновывать инвестиции в арт-объекты.

Эта область исследований остается в значительной степени открытой, особенно в том, что касается разработки продольных баз данных, стандартизации метаданных и оценки влияния художественной известности на финансовую стоимость. Существует острая необходимость в продвижении трансдисциплинарных эмпирических исследований между экономистами, специалистами по обработке данных, юристами и искусствоведами, чтобы лучше понять сложность феномена коммерциализации искусства.

Все эти исследования сводятся к необходимости более глубокого понимания коммерциализации нематериальных активов в цифровую эпоху. Они демонстрируют, что для цифровых произведений искусства вопросы не ограничиваются творчеством, но также охватывают правовые, технологические, экономические и символические аспекты, которые взаимозависимы. Тем не менее, существует потребность в единой междисциплинарной структуре, которая направляла бы участников на пути к устойчивой, этичной и инклюзивной оценке арт-рынка в цифровой экономике.

Методология

В рамках анализа коммерциализации произведений искусства область исследований ограничена работами художников, которые входят в число 100 крупнейших продавцов с точки зрения аукционного оборота, согласно данным Artprice, за 2022 и 2024 годы [6]. Этот выбор основан на предположении, что большой объем продаж отражает явный интерес к рынку и, таким образом, позволяет ориентироваться на художников, чьи работы, которые могут восприниматься, как потребительские товары, так и инвестиционные ресурсы. Как отмечает С. Джалли, «чистые спекулянты» обычно избегают рынков с высоким уровнем неопределенности, такой как повышенная финансовая волатильность или риск атрибуции [9].

Он подчеркивает влияние «стилистического риска» на цены произведений искусства, т.е. риск привлечения лишь небольшого числа участников торгов во время перепродажи. Этот риск сопоставим с риском ликвидности на финансовых рынках. Таким образом, малоизвестные или малоторгуемые художники страдают от низкой ликвидности, что затрудняет перепродажу на рынке, который не очень активен. И наоборот, художники, чьи работы часто выставляются на продажу – наиболее «ликвидные» – представляют низкий стилистический риск и поэтому более привлекательны для инвесторов. Нынешняя практика подтверждает такое инвестиционное поведение: многие произведения хранятся не ради эстетической оценки, а на складах, в банковских хранилищах или даже в швейцарских свободных портах, что свидетельствует о чисто спекулятивном использовании.

Этому условию соответствуют 40 художников, 32 из которых оставались в этом рейтинге без перерыва в период с 2019 по 2024 год. Были собраны данные аукционов с января 2019 года по июнь 2024 года, в общей сложности о 5612 проданных работ.

Процесс аукциона обеспечивает ценную структуру для наблюдения: аукционные дома объявляют аукцион за несколько недель или месяцев и публикуют каталог, в котором подробно описываются предлагаемые работы, включая систематически регистрируемые переменные, такие как цена (в долларах США), будь то цена с молотка или премиум-цена, дата продажи и т. д., имя художника, размеры работы в дюймах, год создания, название, аукционный дом и соответствующий город, а также тема продажи. Из этих первичных данных были построены производные переменные: тематика работы (отрывок из названия), художественная тематика (модерн,

импрессионизм и т.д.), дата рождения художника, его возраст на момент создания работы, также учитывается день недели распродажи. Некоторые ненаблюдаемые переменные, такие как расходы на выставку, транзакцию или транспортировку, не учитываются.

Для эконометрического анализа используется гедоническая регрессия, инструмент, обычно используемый для оценки индексов цен и часто используемый в сферах недвижимости и искусства. Пусть P_i обозначает продажную цену работы I [1]:

$$\log(p_i) = v + \sum_{t=1}^{T} \delta_t d_i + \sum_{k=1}^{K} \beta_k v_i + u_i, \text{ i=1,…,N,} \quad (1)$$

Здесь d_i является фиктивной переменной, указывающей, имела ли место продажа в период t, при этом $\delta_1 = 0$ по соглашению (базисный период, соответствующий первому кварталу 2019 года). Переменные vi представляют наблюдаемые характеристики произведения (размеры, художник, предмет и т.д.), а u_i является членом ошибки, принятым как нормально распределенный $N(0,\delta^2)$ в случае оценки по методу наименьших квадратов (МНК).

Индекс цен за период t, скорректированный на погрешность обработки, рассчитывается следующим образом [1]:

$$Indice_t = 100 * \exp\left(\delta_t + \frac{\delta^2}{2}\right), \quad (2)$$

где $\frac{\delta^2}{2}$ – оценочная дисперсия остатков, а Nt количество наблюдений за период T.

Тем не менее, аукционы страдают от предвзятости отбора, так как можно наблюдать только за проданными работами, в то время как непроданные работы также содержат важную информацию. Чтобы преодолеть эту предвзятость, в исследовании применяется двухступенчатый метод Хекмана (1979). Пусть Si – фиктивная переменная, указывающая, было ли продано произведение i (Si=1) или нет (Si=0). Первым шагом является оценка пробит-модели:

$$P(S_j = 1) = \Phi\left(\sum_{q=1}^{p} \theta_l W_j\right), \quad (3)$$

uде Φ – функция распределения стандартного нормального распределения, W_j – характеристики работы j, а θ_t – вектор параметров. На втором шаге используется гедонистическая регрессия на выборке, ограниченной проданными работами, с интегрированием корректирующей переменной Zi из предыдущей оценки:

$$\log(p_i) = v + \sum_{t=1}^{T} \delta_t d_i + \sum_{k=1}^{K} \beta_k v_i + kZ_i + u_i, \text{ Si=1,} \quad (4)$$

Переменная Zi, часто называемая «обратным членом Миллса», позволяет скорректировать смещения, связанные с неслучайным выбором наблюдаемой выборки, принимая во внимание вероятность того, что произведение будет продано.

Таким образом, с помощью этого строгого эконометрического подхода необходимо построить устойчивый индекс стоимости наиболее торгуемых произведений искусства, принимая во внимание специфику вторичного рынка искусства и инвестиционное поведение, которое его структурирует.

Предлагается обобщить классическую гедоническую модель путем замены фиктивных временных переменных di,t на непрерывную и неизвестную функцию времени, обозначаемую θ(t), что обеспечивает большую гибкость в моделировании динамики цен. Основное преимущество такой подмены заключается в том, что она позволяет избежать искусственного агрегирования продаж произведений, выполненных в разное время, в одну двоичную переменную. Кроме того, следует ввести гетероскедастичность неизвестной формы и отказываемся от гипотезы о нормальности остатков, тем самым допуская наличие асимметрии и лептокуртоза в их распределении.

Полупараметрическая эконометрическая модель с гетероскедастическими ошибками записывается следующим образом [1]:

$$\log(p_i) = v + \sum_{k=1}^{K} a_k v_i + kZ_i + \theta(t_i) + b(t_i) m_i, \text{ i=1,…,N,} \quad (5)$$

или в эквивалентной форме:

$$\log(p_i) = \sum_{m=1}^{M} \tau_m x_i + \varepsilon_i, \text{ i=1,…,N,} \quad (6)$$

где a(t) – функция, представляющая волатильность во времени, θ(t) соответствует непараметрическому тренду логарифмических цен, а остатки ε_i следуют стандартизированному асимметрическому распределению Стьюдента.

Такой комплексный подход будет применен к эмпирическому примеру анализа коммерциализации художественных произведений на вторичном рынке с использованием данных аукционов.

Результаты

В рамках исследования был построен квартальный индекс цен с использованием фиктивных временных переменных в рамках обычной линейной регрессии (МНК), скорректированной с помощью метода Хекмана, чтобы компенсировать потенциальные ошибки.

Независимые переменные, включенные в регрессию (4), были выбраны с помощью процедуры обратного отбора, при которой переменная сохраняется в модели только в том случае, если она остается значимой на уровне 5% в оценке МНК. Этот процесс отбора, хотя и эффективный, имеет определенные ограничения: он сильно зависит от первоначального выбора модели. Действительно, наличие мультиколлинеарности между определенными переменными может привести к ошибочным делециям или удержаниям. Чтобы ограничить этот риск, были протестированы несколько исходных спецификаций, систематически выделяя сильно коллинеарные переменные. В конечном итоге выбирается модель, максимизирующая скорректированный коэффициент R^2.

Результаты этой регрессии обобщены в таблице 1. Наличие условной гетероскедастичности в остатках модели МНК засвидетельствовано критерием Брейша-Пагана, р-значение которого 0,02 позволяет отвергнуть нулевую гипотезу гомоскедастичности при пороге 5%.

На втором была реализована основная методология, когда были исключены фиктивные временные переменные в пользу полупараметрической оценки, сохранив выбор независимых переменных в соответствии с обратным методом на пороге 5%, на этот раз с использованием возможной взвешенной оценки по методу наименьших квадратов (ВМНК). В таблице 1 сравниваются результаты моделей МНК и ВМНК. Как и ожидалось, некоторые коэффициенты, которые ранее были значимыми при МНК, перестают быть значимыми при МНК. Из модели ВМНК были исключены четыре переменные: Марк Ротко, Камиль Писсарро, работы, проданные в Токио, и работы, проданные Bonhams.

Таблица 1 – Оценки параметров регрессии (5). Переменные сохраняются путем обратного отбора при пороговом значении 5% в моделях МНК и ВМНК соответственно

Переменная	Оценка МНК	Оценка ВМНК	Стандартная ошибка (МНК)	Стандартная ошибка (ВМНК)
(Intercept)	10,85	11,03	0,16	0,12
Возраст	–0,004	–0,004	0,001	0,001
Александер.Колдер	–3,24	–3,28	0,17	0,17
Алексей Явленский	–0,38	–0,34	0,09	0,09
Энди Уорхол	–0,75	–0,74	0,07	0,07
Бонхам	–0,42		0,19	
Камиль.Писсарро	–0,18		0,11	
Чайлд.Хассам	–0,58	–0,53	0,16	0,16
Кристис	0,19	0,24	0,06	0,07
Дэмиен.Херст	–0,76	–0,68	0,10	0,11
Дневные продажи	–0,28	–0,2	0,05	0,06
Дональд Джадд	–1,66	–1,53	0,37	0,39
Эдгар.Дега	–0,82	–0,78	0,20	0,21
Жорж.Брак	–0,68	–0,68	0,12	0,12
Герхард.Рихтер	–0,32	–0,29	0,10	0,10
Молоток	–0,20	–0,27	0,06	0,07
Henri.de.Toulouse.Lautrec	–0,71	–0,65	0,19	0,20
Анри Матисс	0,47	0,56	0,13	0,14
Генри Мур	–2,94	–3,07	0,52	0,55
Гонконг	1,13	1,17	0,14	0,14
Импрессионист	–0,11	–0,16	0,06	0,06
Жан.Мишель.Баския	–0,61	–0,59	0,10	0,11
Kees.van.Dongen	–0,51	–0,54	0,09	0,09
KollerAuktionen	0,54	0,74	0,20	0,21
Лондон	0,93	0,91	0,07	0,07
Марк.Ротко	0,32		0,16	
Maurice.de.Vlaminck	–1,40	–1,44	0,07	0,07
Макс.Эрнст	–0,89	–0,85	0,09	0,10
Нью-Йорк	0,87	0,91	0,06	0,07
Пабло.Пикассо	0,36	0,39	0,08	0,08
Париж	0,44	0,52	0,07	0,07
Пьер.Огюст.Ренуар	–0,43	–0,44	0,07	0,07
Рауль.Дюфи	–1,00	–1,02	0,09	0,09
Сен-Сир	–0,51	–0,52	0,13	0,14
Сэм Фрэнсис	–2,00	–2,06	0,07	0,07
Сотбис	0,13	0,21	0,06	0,06
Поверхность	–0,00002	–0,00002	0,000001	0,000001
Тематическое название	0,01	0,009	0,002	0,002
Токио	–2,79		0,23	
Заглавие	–0,44	–0,43	0,06	0,06
ВиллаГризебах	0,71	0,83	0,15	0,16
Ширина	0,02	0,02	0,0007	0,0007
Пол художника	0,19	0,2	0,06	0,06
Поправка Хекмана	0,10	0,12	0,18	0,20

Основные статистики по модели представлены в таблице 2.

В рамках эконометрического анализа сначала реализовали двухэтапную процедуру Хекмана, где уравнение пробита является первым шагом. Независимые переменные, включенные в эту спецификацию, представлены в таблице 3.

Таблица 2 – Статистики по модели

Статистика	Ценность
Скорректированный R^2	68% (МНК) / 65% (ВМНК)
Медиана	1,46
Медианная дистанция Кука	0,0005
Стандартное отклонение остатков	1,07

Таблица 3 – Независимые переменные и оценочные коэффициенты уравнения пробита (шаг 1 процедуры Хекмана)

	Оценивать	Стандартная ошибка
(Intercept)	0,77	0,04
Современный	0,16	0,06
Импрессионист	–0,15	0,07
Дневные распродажи	–0,25	0,06
Сэм Фрэнсис	–0,14	0,08
Кейс ван Донген	–0,26	0,11
Жорж Брак	–0,44	0,14
Эдуард Вюйар	–0,33	0,13
Энди Уорхол	–0,42	0,08
Christie's	1,04	0,07
Sotheby's	0,64	0,06
R^2	14%	

Из этой таблицы видно, что из 40 художников, включенных в базу данных, 23 оказывают статистически значимое влияние на вероятность выбора произведения при прочих равных условиях. Следует, однако, отметить, что на основе этих коэффициентов невозможно установить строгое ранжирование, поскольку различия между художниками не являются систематически значимыми. Результаты, представленные в этой таблице, также подтверждают некоторые выводы из существующей литературы. Например, ширина произведения положительно влияет на цену, в то время как общая площадь поверхности оказывает негативное влияние, что может отражать предпочтение рынка к большим произведениям, которые все еще совместимы с развешиванием в помещении. Кроме того, престиж известных аукционных домов, таких как Sotheby's или Christie's, находит статистическое подтверждение, а также, что более неожиданно, вилла Grisebach в Германии.

Другие примечательные результаты: безымянные работы в среднем менее популярны, в то время как лоты, подчеркивающие престижный провенанс, часто с явным упоминанием «коллекции», отмечают рост своей стоимости. Вечерние распродажи также генерируют более высокие цены, что согласуется с их высококлассным позиционированием.

Второй шаг подхода заключается в оценке четырех непрерывных временных параметров: $\theta(t)$, из которых строится индекс цен; $\alpha(t)$, который фиксирует гетероскедастичность; и, наконец, $\nu(t)$ и $\lambda(t)$, параметры распределения остатков по шкале Стьюдента от регрессии (5). Эта оценка основана на локальной максимизации логарифмического правдоподобия.

Чтобы смоделировать эту временную динамику с высочайшей точностью, день был принят в качестве единицы измерения времени и использовалось ядро Гаусса для сглаживания с параметром h=88, выбранное методом плагина $h0 \in [1; 30]$.

Что касается параметра симметрии $\lambda(t)$, результаты показывают, что нельзя отвергнуть нулевую гипотезу $\lambda(t)=0$. Распределение остатков не выглядит асимметричным в полной спецификации. Однако это не означает, что асимметрия должна быть отвергнута в целом: когда поправка Хекмана опущена, $\lambda(t)$ становится значимым, подчеркивая важность учета смещения выбора.

Введение гетероскедастичности через $\alpha(t)$ имеет важное значение. Этот термин измеряет степень изменчивости цен вокруг их условной оценки – то, что называется «волатильностью предсказуемости». Высокое значение $\alpha(t)$ отражает большую неопределенность в отношении истинной цены произведения, в то время как низкое значение отражает более высокую точность прогнозирования. Это имеет особое значение для аукционных домов и их клиентов, особенно в контексте продаж с гарантией.

Эта неопределенность непрерывно уменьшается в период с января 2019 г. по октябрь 2022 г., прежде чем увеличиться или, в лучшем случае, стабилизироваться. Этот перелом совпал с началом 2022 года. Он также соответствует минимуму, наблюдаемому в индексе цен на искусство. Это можно рассматривать как парадоксальный эффект кризиса: повышение точности индекса цен за счет уменьшения дисперсии цен на рынке, где иногда изымаются крупные работы и гарантируются минимальные цены, что ограничивает понижательную волатильность, в отличие от периодов эйфории.

Параметры $\beta(t)$ представляют собой разницу между выходом произведения искусства, характеристики которого были нейтрализованы за один момент t, и средним выходом этого произведения за весь наблюдаемый период. Этот подход отличается от метода временного фиктива, где параметры отражают доходность относительно конкретного периода. В этом контексте индекс цен, базовое значение которого в момент времени t=1 установлено равным 100, выражается следующим образом:

$$w^{-1}\sum_{t=1}^{T} K exp\left(u_i\right), \tag{7}$$

где $w_t = \sum K$.

Благодаря ежедневному разрешению временных параметров и более высокой, чем у метода обычных наименьших квадратов (МНК), полупараметрическая регрессия также менее чувствительна к отсутствию данных в определенные периоды. Например, оценка МНК предполагает резкое падение цен на 87% летом 2020 года, за которым последовало еще одно резкое снижение летом 2021 года. В более общем плане, нет никаких экономических обоснований или эмпирических доказательств в поддержку идеи общего обвала цен в эти летние периоды. Наблюдаемые снижения могут быть связаны со смещением, вызванным отсутствием больших заявок в течение лета, локальным эффектом, который полупараметрическая регрессия естественным образом сглаживает.

Что касается индекса «голубых фишек», то представляется, что усовершенствованная методология, основанная на локальной оценке максимального правдоподобия, дает более надежные результаты, чем традиционный метод МНК. Новая форма регрессии, введенная в уравнение (5), включает в себя понятие изменчивости предсказуемости, полезного показателя для понимания временной изменчивости оценок работы.

Также следует обратить внимание на волатильность цены на корзину произведений искусства. Одним из возможных способов оценки волатильности квартальной доходности в контексте предшествующей оценки является учет параметров β(t) в уравнении (1) для представления «наблюдаемой» доходности и расчета их стандартного отклонения, как и для любого другого биржевого актива. Если предположить, что волатильность постоянна, то ее можно оценить по эмпирическому стандартному отклонению β(t), в противном случае для процесса β(t) можно использовать модели типа GARCH.

Однако следует отметить, что β(t) является не стохастическим процессом, а детерминированной функцией: это логарифмическое ожидание цены «нейтральной» работы в момент времени t, и поэтому она не имеет дисперсии. Таким образом, любая попытка подогнать временные модели, предназначенные для стохастических процессов, к оценкам β(t), является теоретически ошибочной. Однако можно измерить степень изменчивости этой функции. Путем повторной параметризации времени на T=t для уменьшения интервала исследования до [0.1], общая вариация β, предполагаемая дифференцируемой, записывается:

$$TV\left(\beta\right)=\int_0^1\left|\beta'\left(T\right)\right|dT, \tag{8}$$

где $\beta'\left(t\right)=dp\left(t\right)/dt$. Общая вариация TV(β) измеряет общую изменчивость функции за заданный интервал. На дискретной шкале его можно аппроксимировать суммой абсолютных значений доходов, напоминая, что логарифмические доходности за интервал [t,t+1] выражаются как $\beta\left(t+1\right)-\beta\left(t\right)$.

Так как TV(β) является линейным во времени, то его можно разложить, например, на общие годовые изменения. В данном исследовании получаем 12,67% за 2019 год, 27,90% за 2020 год, 10,75% за 2021 год, 59,05% за 2022 год и 18,63% за 2023 год. Также можно определить |β′(t)| как мгновенную изменчивость β(t) и интерпретировать эту величину как мгновенную изменчивость художественного индекса, изменяющуюся с течением времени.

На рисунке 1 показана эта расчетная мгновенная волатильность для рынка произведений искусства по сравнению с индексом VIX, который измеряет подразумеваемую волатильность опционов на S&P 500.

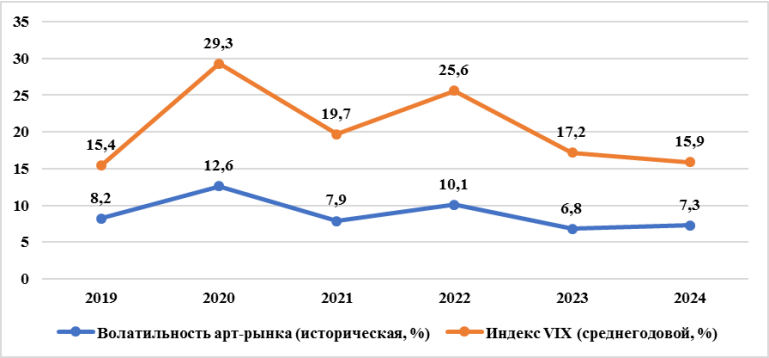


Рисунок 1 – Историческая волатильность рынка произведений искусства по сравнению с подразумеваемой волатильностью опционов S&P 500 – индекс VIX

Эти два индекса переводятся в годовом исчислении, чтобы сделать шкалы сопоставимыми. Общий уровень волатильности примерно такой же, но изменчивость искусства показывает более заметные колебания в начале изучаемого периода. Очевидно, что в дополнение к упомянутому выше изменению режима волатильности предсказуемости, рынок произведений искусства пережил шок ценовой волатильности, сопровождавшийся резким падением доходности. Этот период совпал с кризисом 2022 года и пиком индекса VIX.

Напротив, очевидная высокая изменчивость доходов от произведений искусства в 2020-2021 гг. не коррелирует с высокими уровнями VIX. Можно интерпретировать эту независимую волатильность фондового рынка как отражение всплеска цен на послевоенное и современное искусство в то время. Наибольший рост волатильности цен на исторические произведения искусства, по-видимому, связан с финансовым кризисом в конце 2022 года. Этот внезапный всплеск волатильности оказал серьезное влияние на участников рынка. Оценка таких вариантов в решающей степени зависит от показателей волатильности, обсуждаемых в этом исследовании, что открывает новые направления для исследований.

Заключение

В данной статье представлен анализ коммерциализации предметов искусства на основе эконометрических моделей. В классической модели гедонической регрессии оцениваются локальные параметры, в частности, масштаб, с помощью метода локального правдоподобия, в отличие от обычного метода МНК. Результаты анализа показывают, что настройка масштаба меняется со временем, а это означает, что предсказуемость цены снижается при высоком масштабе, и наоборот. В период 2022-2023 годов волатильность предсказуемости снизилась, что указывает на большую точность прогнозов за период.

Кроме того, волатильность индекса цен на искусство, определяемая изменчивостью оцениваемого индекса, близка по величине к индексу подразумеваемой волатильности индекса S&P 500 (VIX). Волатильность искусства развивается так же, как волатильность фондового рынка во время кризиса. Таким образом, арт-рынок коррелирует с финансовыми рынками.

Эти результаты имеют несколько потенциальных применений, особенно при оценке производных финансовых инструментов, таких как опционы. В зависимости от того, является ли базовый актив отдельным произведением или совокупностью произведений, необходимо будет учитывать либо волатильность предсказуемости, либо волатильность художественного индекса. Несмотря на то, что в статье предоставлены возможности для оценки волатильности, в будущих исследованиях следует провести углубленный анализ ценообразования опционов на рынке искусства.

Настоящее исследование отличается эксплицитным введением понятия изменчивости предсказуемости в эконометрический анализ коммерциализации предметов искусства. В отличие от подходов, ранее разработанных в классических статьях, настоящее исследование не ограничивается статическим гедоническим анализом или чувствительностью индексов цен к методу построения. Напротив, он предлагает локальный динамический подход, интегрирующий непараметрическую оценку параметров через метод локального максимального правдоподобия.

Таким образом, исследование представляет собой значительный методологический прогресс по сравнению с вышеупомянутыми работами, в которых используются традиционные гедонистические модели по методу наименьших квадратов (МНК) со стандартными независимыми переменными (размер, техника, дата создания, художник), неявно постулирующие временную стабильность коэффициентов. Новизна исследования заключается в следующем:

- Временная динамика масштабного параметра – анализ показывает, что эластичность цены по отношению к атрибутам изменяется с течением времени, что позволяет улавливать режимные эффекты, особенно в периоды кризиса (2022-2023 гг.). Эта структурная неустойчивость игнорируется в предыдущих моделях, результаты которой могут быть смещены, если нарушается предположение о стационарности коэффициентов.

- В то время как работа над индексами Матисса, Моне или фовистов сосредоточена на построении индексов цен (уровне) или на оценке гедонистических ценовых функций, представленная здесь статья вводит отдельное понятие: предсказуемость волатильности, определяемая как условная ошибка прогнозирования, полученная из локальной модели. Это существенно обогащает эконометрический анализ, так как позволяет различать риски, эндогенные по отношению к информационной структуре (модели), и экзогенные риски (рыночные шоки).

Более того, настоящее исследование не ограничивается моделированием статической корреляции. На примере параллельной эволюции индексов подразумеваемой волатильности (VIX) и индекса волатильности художественной графики показано, что рынок произведений искусства реагирует на глобальные финансовые потрясения синхронно. Эта временная корреляция уровней волатильности, особенно наблюдавшаяся во время шока 2022 года, предполагает, что произведения искусства, часто воспринимаемые как безопасные гавани, на самом деле могут быть частично интегрированы в глобализированную динамику рынка.

Еще одним инновационным направлением является интерпретация независимых пиков волатильности (2020-2021 гг.), которые не коррелируют с VIX. Это наблюдение интерпретируется как следствие автономного спекулятивного бума в отдельных сегментах (в частности, в современном и послевоенном искусстве), который не может быть объяснен традиционными структурными моделями или жесткими гедонистическими моделями.

Наконец, данное исследование предполагает прямое финансовое применение, особенно при оценке производных произведений искусства, таких как опционы на художественные индексы или отдельные произведения. Эта перспектива полностью отсутствует в предыдущих работах, которые остаются в логике постфактум валоризации. Таким образом, введение опциональной системы ценообразования в секторе искусства, основанной на прогнозном моделировании волатильности, открывает новые возможности для структурированной коммерциализации рынка искусства.

Проведенное исследование отличается от предыдущих работ динамичным, локальным и перспективным подходом к моделированию цен на искусство. Оно не только оценивает ценовые функции, но и выявляет режимы волатильности, вводит понятие условной предсказуемости и устанавливает эмпирическую связь с финансовыми рынками через шоки волатильности. Это важный шаг на пути к лучшему пониманию механизмов ценообразования в искусстве, в то же время обеспечивая основу для инновационных финансовых продуктов. Подобное позиционирование придает данному исследованию сильную научную и прикладную добавленную стоимость в развивающейся области финансирования искусства.

Источники:

1. Мазунина М. В. Инвестиции в объекты современного искусства как альтернативная возможность размещения капитала / М. В. Мазунина, М. В. Радченко, Н. В. Тимошенко // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2021. – № 1 (123). – С. 105–114.

2. Нешатаева В. О. Культурные ценности. Цена и право / В. О. Нешатаева. – Москва : Изд. дом Высшей школы экономики, 2013. – 224 с.
3. Селиванова Ю. Г. Международные стандарты метаданных для описания библиотечных, архивных материалов и музейных объектов / Ю. Г. Селиванова, Т. Л. Масхулия // Современные технологии интеграции информационных ресурсов : сб. науч. тр. – Санкт-Петербург, 2011. – С. 255–288.
4. Смирнова В. Р. Инновационные способы коммерциализации цифровых произведений искусства / В. Р. Смирнова, С. В. Чернявский, Ю. С. Васильева // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2024. – № 3. – С. 95–104.
5. Шайдуллин А. И. Проблема интерпретации, дифференциации и классификации цифровых продуктов / А. И. Шайдуллин // Бизнес-информатика. – 2023. – Т. 17, № 2. – С. 55–70.
6. Artprice. Рынок современного искусства. Отчет Artprice // https://www.artprice.com/artprice-reports/the-art-market-in-2024/the-global-art-market-report-in-2024 (дата обращения: 01.07.2026).
7. Bokart F. Y. R. P. Econometric Analysis of Changeable Art Markets / F. Y. R. P. Bokart, K. M. Hafner. – 2012. – Vol. 56, iss. 11. – P. 3091–3104.
8. Ghosh A. Can There Be Art Without an Artist? [Электронный ресурс] / A. Ghosh, G. Fossas // arXiv preprint. – 2022. – arXiv:2209.07667. – P. 1–14. – URL: https://arxiv.org/abs/2209.07667 (дата обращения: 01.07.2026).
9. Jalli S. Political Economy of Culture / S. Jalli // Cultural Policy in Modern America. – 2022. – P. 143–165.
10. Singh B. Future of Digital Marketing: Hyperpersonalized Dynamic Experience of a Client with Prognostic Models Based on Artificial Intelligence / B. Singh, K. Kaunert. – 2024. – P. 65–84.
11. van Haaften-Schick L. From the artist's contract to the blockchain register: new forms of financing artists using share capital and resale royalties / L. van Haaften-Schick, A. Whitaker // Journal of Cultural Economics. – 2022. – Vol. 46, No. 2. – P. 211–234.

Н.В. Погосян – к.э.н., доцент кафедры бухгалтерского учета и аудита, Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия, natella-pogosyan@mail.ru,

N.V. Pogosyan – candidate of economics, associate professor of the department of accounting and auditing, Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia.

СОСТАВЛЯЮЩИЕ СТОИМОСТИ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ
COMPONENTS OF THE COST OF TERTIARY EDUCATION IN MODERN CONDITIONS

Аннотация. Статья посвящена проблеме определения стоимости платного обучения в вузах в условиях преодоления национальной экономикой внешних вызовов. Актуальность изучения проблемы вызвана приоритетностью усилий государства в пользу балансирования бюджетных мест, в то время как платное обучение остается в компетентности образовательных организаций, что влияет на стоимость обучения. В качестве материалов исследования используются результаты тематических исследований на предмет выявления подходов университетов по отношению к формированию стоимости платного обучения, а также обзор законодательной базы в сфере образования и нормативные возможности университетов в рамках ценообразования образовательных услуг с учетом конкуренции. Разъяснена возможность стабилизации финансового положения университетов, обеспечения дальнейшего развития образовательной и научной активности вузов, соблюдения условий конкуренции на рынке рассматриваемых услуг. Уточнено понятие стоимости обучения как совокупности денежных средств, а также элементы перспективного развития университета. Результаты призваны помочь вузам внести изменения в политике ценообразования, сохранить и развить образовательные и научные возможности, обеспечить экономическую устойчивость в условиях конкуренции и с учетом ожиданий со стороны государства.

Abstract. The article is devoted to the problem of determining the cost of paid tuition at universities in the context of overcoming external challenges by the national economy. The urgency of studying the problem is caused by the priority of the state's efforts in favor of balancing budget places, while paid tuition remains in the competence of educational organizations, which affects the cost of education. The research materials use the results of case studies to identify university approaches to the formation of the cost of paid tuition, as well as an overview of the legislative framework in the field of education and the regulatory capabilities of universities in the pricing of educational services, taking into account competition. The possibility of stabilizing the financial situation of universities, ensuring the further development of educational and scientific activity of universities, and compliance with competitive conditions in the market of the services in question is explained. The concept of tuition fees as a combination of funds, as well as elements of the university's long-term development, has been clarified. The results are intended to help universities make changes in pricing policy, preserve and develop educational and scientific opportunities, and ensure economic sustainability in a competitive environment and taking into account government expectations.

Ключевые слова: университет, стоимость обучения, конкуренция, внешние вызовы, малое инновационное предприятие, рынок образовательных услуг, абитуриент, приемная кампания, внебюджетные средства, целевое обучение, ценообразование.

Keywords: university, tuition fees, competition, external challenges, small innovative enterprise, educational services market, applicant, admission campaign, extra-budgetary funds, targeted training, pricing.

Внешние вызовы, перед которыми на данный момент времени находится национальная экономика, неизбежно оказывают влияние на платное обучение в системе высшего образования. Некоторые наиболее значимые тенденции возможно обнаружить в ходе проведения приемной кампании, особенно при наборе на обучение по договору оказания платных услуг. Традиционно более высокая стоимость обучения наблюдается среди специализаций, признанных в общественном пространстве как наиболее перспективные или престижные. Однако внешние вызовы вносят коррективы в структуру стоимости обучения в основном за счет необходимости пересмотра со стороны вузов стоимости как совокупности ожидаемых финансовых поступлений, компоненты которой могут в дальнейшем быть перераспределены с учетом приоритетов функционирования образовательной организации.

В условиях конкуренции стоимость обучения преимущественно складывается из перспективности специализации для рынка труда. Влияние внешних вызовов на национальную экономику и сферу образования отдельно обращает внимание на обстоятельство, при котором стоимость должна определяться в некоторых случаях не из соображений перспективы для рынка труда, а из финансового положения университета и его стратегических целей особенно в среднесрочном и краткосрочном периоде. Следует отметить, что подход с ориентацией на рынок труда в действительности аккумулирует в себе сопутствующие компоненты, в том числе рейтинг образовательной организации, авторитет профессорско-преподавательского состава, возможности сотрудничества с партнерскими организациями в период обучения студента и многие другие аспекты, на которые во время приемной кампании традиционно обращают внимание абитуриенты.

При этом университет как организация является хозяйствующим субъектом, реализующий одновременно запрос государства на подготовку квалифицированных кадров и формирующий условия для развития в

различных, в том числе научных направлениях за счет бюджетных и внебюджетных средств. Платное обучение в высшей школе относится к экономическим процессам в структуре привлечения внебюджетных средств, к которым также относятся договоры на оказание платных услуг с юридическими лицами, к примеру, на условиях целевого обучения.

Практика действующих российских образовательных организаций отражает на данный момент времени наличие у них в рамках осуществления уставной деятельности расширенных и эффективных возможностей, а также инструментов для стабилизации хозяйствующей деятельности в стандартных условиях. Проблема состоит в том, что внешние вызовы, оказывающие влияние в настоящее время на национальную экономику, меняют структуру конкуренции на рынке образовательных услуг с участием университетов. Складывается двойственная ситуация, при которой образовательные организации по-прежнему должны развиваться в условиях конкуренции, и в то же время конкурентная борьба не должна привести учебное заведение как хозяйствующего субъекта к рискам по отношению к финансовому благополучию в результате принимаемых руководством университетов управленческих решений, направленных на стабилизацию деятельности таких организаций. Исходя из существующей ситуации, формируется предположение об обоснованности разделения стоимости платного обучения на два компонента, а именно на базовую и дополнительную части, отличающиеся учетом уникальных для вуза факторов, а также положений законодательства о конкуренции.

Стоимости платного обучения как инструменту осуществления хозяйственной деятельности университета в последние годы уделяет внимание определенная группа ученых, результаты которых представляют важность для других представителей научного сообщества, изучающих проблемы развития высшего образования как направления экономики Российской Федерации.

Исследователи А.С. Дмитриенко и А.Л. Мячин изучили факторы, влияющие на стоимость обучения в региональных вузах с учетом тенденций развития локального рынка образовательных услуг [6]. Результаты их исследования интересны тем, что в субъектах государства практикуется определение стоимости платного обучения с учетом ориентации одних университетов на стоимость обучения в других местных учебных заведениях, занимающих лидерские позиции. Таким образом, прослеживается некоторая отчужденность формирования стоимости платного обучения с ориентацией на действительные потребности университета при осуществлении образовательной и научной деятельности. Баланс конкуренции на рынке региональных вузов обеспечивается допустимой для локального рынка образовательных услуг стоимости, что служит источником при формировании соответствующих экономических механизмов в системе высшего образования.

Коллектив авторов А.В. Тараканов, Б.Л. Скрынченко и А.Л. Таточенко отмечают, что вузы, расположенные в крупных городах, пользуются более расширенными преимуществами и возможностями при оказании платных образовательных услуг [11]. Данная ситуация характерна для всех крупных городов государства, что определяет фактор локации университета как главный параметр формирования стоимости обучения. Среди сопутствующих выводов, к которым пришли указанные авторы, представляется возможным обозначить зависимость стоимости обучения от наиболее востребованных направлений с учетом уровня жизни в данных населенных пунктах.

В научной работе Е.А. Веревкиной рассматривается использование университетами механизма государственных именных финансовых обязательство (ГИФО) [3]. Подобный механизм предполагает поддержку таких студентов, обучающихся по договору об оказании платных образовательных услуг, которые относятся либо к числу социально-незащищенных слоев, либо признаны университетом по объективным параметрам как талантливые. Система ГИФО на примере некоторых российских университетов подразумевает внедрение инструмента скидок путем снижения стоимости обучения. Обозначенный путь, реализуемый университетом, в большей степени относится к стимулирующей части процесса взаимодействия со студентами, однако не сопряжен с действительной финансовой ситуацией и потребностями учебного заведения как хозяйствующего субъекта.

Исследователи Е.В. Этингоф и М.Г. Кудряшова справедливо разделяют понятие стоимости обучения между государственными и частными университетами [14]. Необходимость в подобном разделении состоит в том, что учебные заведения, относящиеся к дифференцированной организационно-правовой форме, функционируют в различных экономических условиях. На примере Камчатского края упомянутые авторы отмечают общую между государственными и частными университетами тенденцию увеличения стоимости обучения в последние годы и сокращение финансирования государственных образовательных организаций, отведенного на подготовку магистров. Указанные тенденции показывают, что экономическая ситуация может привести подобные организации к идентичным условиям функционирования вне зависимости от ассигнований из средств регионального и федерального бюджета.

Если рассматривать стоимость обучения в Камчатском крае, то среди ключевых факторов необходимо указать государственный заказ на подготовку квалифицированных кадров, в дальнейшем оказывающий влияние на стоимость платного обучения в целом. Е.В. Этингоф и М.Г. Кудряшова отмечают, что университеты в регионе вправе установить стоимость обучения, ниже сформированного государством ценообразования в рамках заказа. Однако в подобном случае образовательная организация обязана компенсировать разницу между обозначенными показателями стоимости. Существует предположение, что обозначенные условия реализации государственного заказа справедливы для других вузов государства, что в некоторых случаях аргументирует политику ценообразования на данный момент времени вне зависимости от имеющихся у учебного заведения рейтинговых позиций на отраслевом рынке.

Один из ранее упомянутых авторов, а именно А.С. Дмитриенко, на примере государственных

университетов поясняет, что существуют факторы, на которые такие образовательные организации не могут повлиять в сторону снижения стоимости [5]. Среди таких факторов исследователь указывает экономическую ситуацию на территории субъекта государства, объем государственного финансирования, а также уровень конкуренции среди региональных университетов. Если исходить из экономического положения региона, то по результатам исследования А.С. Дмитриенко, выясняется тесная взаимосвязь между уровнем стоимости платного обучения и платежеспособностью местного населения. Второй фактор, аккумулирующий обнаруженные автором причины, базируется на вынужденной конкуренции региональных вузов с университетами Москвы и Санкт-Петербурга.

В подтверждение обнаруженных Е.В. Веревкиной тенденций А.С. Дмитриенко в другой научной работе отмечает, что в настоящее время стоимость обучения находится в тесной зависимости от рейтинговых позиций университета, однако в обязательном порядке учитывает неизбежность ценообразования выше значений нормативов, установленных государством [4]. При этом А.П. Новодерова, в свою очередь, выявила, что абитуриенты вне зависимости от вуза или специализации традиционной воспринимают стоимость обучения как высокую [8].

Некоторых представителей научного сообщества в сфере изучения проблем высшего образования справедливо беспокоит соотношение стоимости обучения и его доступности на фоне реального социально-экономического положения в субъектах государства. В частности, А.В. Столь акцентирует внимание на незначительной результативности образовательной политики в отношении доступности платного обучения для населения [10]. Приводимые автором доводы указывают на опосредованный экономический аспект стоимости обучения как инструмента осуществления хозяйственной деятельности университета ввиду того, что денежное выражение платы за обучение не отвечает доходно-расходной составляющей экономической политики образовательной организации на данный момент времени. В условиях преодоления национальной экономикой внешних вызовов указанная проблема может привести в ближайшие годы к выраженной финансовой несостоятельности университетов, в том числе имеющих традиционно научный и профессорско-преподавательский потенциал для подготовки конкурентоспособных специалистов. Сформированный вывод в равной степени относится к вузам Москвы и Санкт-Петербурга, не занимающих лидерские позиции, и к образовательным организациям системы высшего образования, функционирующих на территории того или иного субъекта.

Перспектива формирования финансовой несостоятельности университетов как вероятного сценария в ближайшие годы также обозначено в научной работе А.В. Ломоносова, который на примере оказания платных образовательных услуг в рамках магистратуры выявил возможные проблемы хозяйственного характера для вузов, не обладающих стабильной и регулярной поддержкой со стороны государства при выделении бюджетных мест [7].

Идентичных взглядов придерживается С.А. Беляев, обнаруживший риски платного обучения, возникающие в последние годы на фоне падения спроса среди поступающих на программу бакалавриата [2]. При этом положительная динамика прослеживается среди абитуриентов, изъявляющих желание обучаться в университетах в рамках специалитета как на бюджетной, так и на платной основе.

На данный момент времени ценообразование образовательных услуг на территории государства не ограничивается строгими рамками при условии соблюдения антимонопольного законодательства. Рассматривая профильный Закон об образовании, необходимо отметить, что ряд положений требуют от университетов проведения прозрачной экономической политики, которая должна оставаться доступной для сведения всех участников образовательных отношений. Данное утверждение подтверждается ст. 25 ФЗ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ, в которой предусмотрена обязанность структурировать все виды хозяйственной деятельности образовательной организации [12]. Таким образом, положение указанной статьи свидетельствует о том, что стоимость обучения должна носить обоснованный и аргументированный характер, а также отвечать уставным целям. Как показывают исследования, в действительности обязательства вузов должны быть скорректированы в структуре ценообразования платного обучения, что является ключевым фактором стабилизации их финансовой деятельности в условиях преодоления национальной экономикой внешних вызовов.

Несмотря на то, что в ст. 28 упомянутого нормативного документа предусматривается право, в том числе университетов устанавливать собственные регламенты и текущие процессы, данное положение содержит в себе некоторые важные с точки зрения экономической устойчивости вуза компоненты контроля и регулирования системы высшего образования. Отчетная документация, предоставляемая в соответствии с рассматриваемой нормой учредителю, содержит сведения о расходовании имеющихся средств и влияет на дальнейшие управленческие решения со стороны профильных ведомств относительно развития вуза в последующие годы и выделении бюджетных мест. Соответственно, подход, который упомянутое ранее научное сообщество выявило среди российских университетов, нуждается в дополнении стабилизирующими компонентами при организации платного обучения.

Автономность вузов при ведении хозяйственной деятельности обеспечивается п. 10 ст. 54 нормативного документа за счет того, что Правительство Российской Федерации устанавливает правила оказания образовательных услуг на платной основе, однако не влияет на политику ценообразования в части установления конечной стоимости. Объединяя правовую логику ст.ст. 28 и 54 Закона, следует отметить, что университеты могут внедрить любые инструменты стабилизации финансового положения при условии сохранения незыблемости бюджетных и целевых мест, необходимых для дальнейшего обеспечения развития национальной экономики.

Единственным условием при организации финансовых нововведений выступает обязанность вузов учитывать интересы других образовательных организаций и проводить публичную политику ценообразования, о чем указано в ст. 8 ФЗ от 26.07.2006 г. № 135-ФЗ [13]. Целесообразность согласованных действий определена принципами конкуренции, обеспечивающими равный доступ образовательных организаций как хозяйствующих

субъектов к участию на отраслевом рынке.

Обобщая теоретический обзор и законодательные особенности, определяющие ценообразование в системе высшего образования, можно выделить следующие факторы формирования стоимости образовательных услуг (таблица 1).

Таблица 1 – Факторы влияния на ценообразование образовательных услуг университетов

№	Фактор	Обоснование
1	Конкуренция	Тенденции развития отраслевого рынка
		Позиционирование университета по отношению с другими профильными вузами Москвы и Санкт-Петербурга
2	Социально-экономическое положение региона	Место расположения университета
		Специфика развития региональной экономики
3	Государственное регулирование	Запрос национальной экономики на подготовку специалистов
4	Экономические условия	Объем бюджета университета
5	Расходы вуза	Соответствие уставным целям вуза
		Изменения расходной части бюджета университета

Как показывают нормативное регулирование ценообразования обучения в вузе и научные взгляды, классифицированные в таблице 1, формирование стоимости университетом не является формой самостоятельного решения. На стоимость обучения в вузе в обязательном порядке влияют как внешние, так и внутренние факторы, относящиеся к понятию общих затрат. Принятие самостоятельного решения вузом в части стоимости наблюдается при определении надбавки, позволяющей учесть дополнительные факторы, в том числе престижность вуза, косвенные затраты или уникальность образовательной программы.

Выводы научного сообщества указывают на определенные сложности в политике ценообразования университетов, которые во многом связаны с вынужденным учетом внешних обстоятельств, влияющих на их финансовое благополучие. Ориентация на рынок приводит к тому, что российские университеты в наименьшей степени могут полагаться на собственные хозяйственные нужды, без обеспечения которых образовательная деятельность невозможна. Несмотря на то, что государство стремится к сбалансированному распределению бюджетных мест среди вузов, современные реалии в национальной экономике свидетельствуют о необходимости учета таких факторов, как увеличение расходной части хозяйственной деятельности образовательных организаций по причине существенных изменений в экономике соответствующих территорий.

Таким образом, университеты в сложившейся ситуации преодоления внешних вызовов ориентируются на возможности отраслевого законодательства, которое позволяет пересмотреть понятие стоимости платного обучения с точки зрения совокупности двух неотъемлемых компонентов. При установлении стоимости в денежном выражении вуз может включить в базовую часть распределенные расходы хозяйствующего субъекта между запланированным числом платных мест, к примеру, коммунальные услуги, безопасность, фонд оплаты труда. В дополнительную часть стоимости обучения тогда будут включены расходы, связанные с прогнозируемым развитием образовательной организации в сфере науки и образования.

Предложенный подход, особенно при введении дополнительной части как компонента, в перспективе может привести университет к созданию ряда малых инновационных предприятий (МИП). Научные разработки преподавателей, аспирантов и студентов станут предметом патентов, выступающих дополнительным инструментом коммерческой деятельности вуза. Ввиду того, что университеты вынуждены ориентироваться на условия реализации образовательной активности, сформированные отраслевым рынком, в совокупность стоимости предлагается добавить рыночный компонент, обеспечивающий интересы всех образовательных хозяйствующих субъектов в условиях конкуренции. На рисунке 1 представлены составляющие ценообразования платного обучения в вузе в условиях внешних вызовов и конкуренции.



Рисунок 1 – Составляющие ценообразования платного обучения в вузе в условиях внешних вызовов и конкуренции

Исходя из рассмотренных на рисунке 1 компонентов предложенного ценообразования в вузах, возможно адаптировать формулу расчета стоимости обучения в вузе, зачастую используемую на основе затратного подхода [1]. Компонент надбавки может быть заменен на составляющие базовой, дополнительной и рыночной частей:

Цена = (общие затраты на программу/количество студентов) + надбавка (базовая часть + дополнительная часть + рыночная часть) (1)

Конкретизируя компонент надбавки за счет предложенных составляющих ценообразования платного обучения, университет самостоятельно формирует финансовую возможность покрытия непрогнозируемых расходов, поддержки научных исследований и создания конкурентоспособных условий функционирования на рынке образовательных услуг.

Указанные компоненты отвечают интересам, как университета, так и государства, а также других участников образовательных отношений. Предложенные компоненты призваны не только стабилизировать финансовые поступления, но также предоставить университетам возможность прогнозировать собственное развитие с учетом специфики обстоятельств в национальной экономике.

На практике реализуется один из предложенных компонентов, затрагивающий развитие науки в вузе, однако такой компонент используется не в качестве надбавки непосредственно, а в качестве управленческого решений перераспределения внебюджетных средств на исследования и разработки, что лишь подтверждает высокую способность реализации на практике предложенных составляющих стоимости платного обучения. На рисунке 2 представлено отношение внебюджетных средств и бюджетных ассигнований в составе внутренних затрат на исследования и разработки.

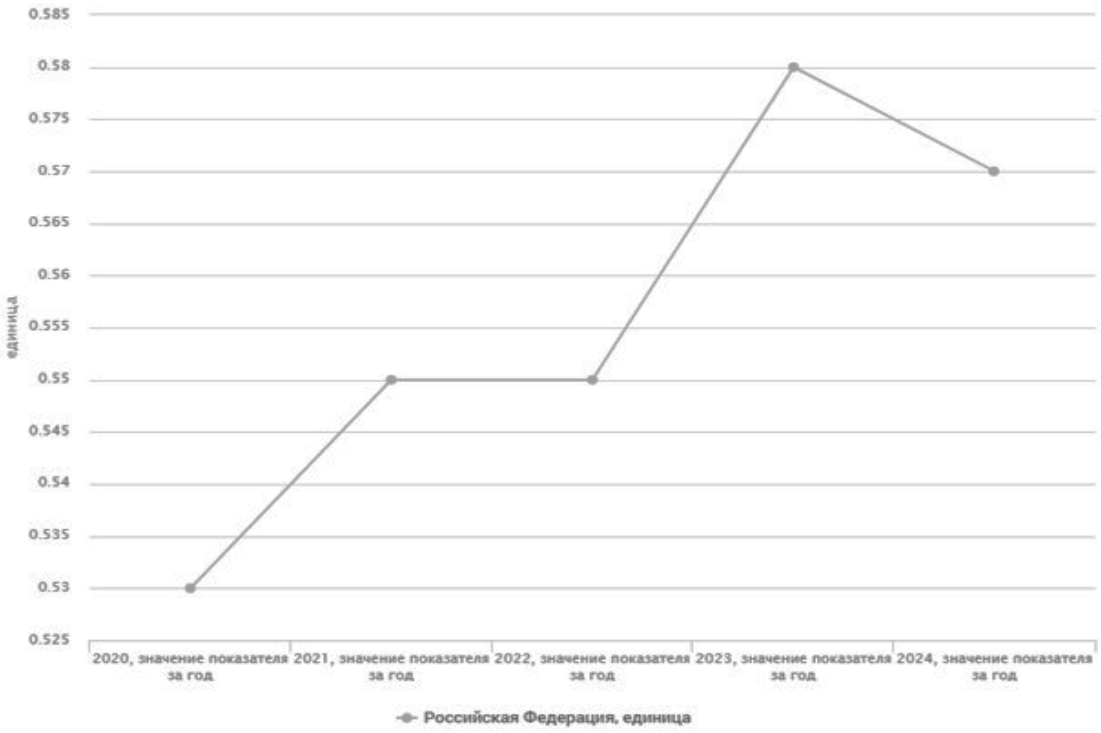


Рисунок 2 – Отношение внебюджетных средств и бюджетных ассигнований в составе внутренних затрат на исследования и разработки в Российской Федерации в период 2020-2024 годы [3]

Прослеживаемая в 2020-2024 годах практика осуществления российскими университетами расходов на исследования и разработки из внебюджетных источников, представленная на рисунке 2, показывает наглядную динамику с существенным отрывом в период 2022-2023 годы. Это значит, что российским университетам в сложившихся условиях потребовалось осуществить дополнительные расходы на исследования и разработки, в том числе связанные с удорожанием данного процесса. Снижение затрат на рассматриваемые цели в период с 2023 по 2024 годы указывает на стабилизацию ценообразования, формируемого при организации и проведении университетами исследований. Однако уровень таких затрат остается существенным и превалирующим по отношению к бюджетным ассигнованиям на идентичные цели. Соответственно, предложенная составляющая дополнительной части стоимости обучения, направленной на развитие науки в вузе, становится экономической необходимостью в структуре приоритетов развития российских университетов.

На примере затрат, осуществляемых вузами при поддержке исследований из внебюджетных источников, возможно отметить потенциальную заинтересованность вузов в учете других предложенных составляющих стоимости обучения в части надбавки, так как внешние вызовы особенно в период адаптации к новым экономическим условиям формируют в бюджете вуза дополнительные непрогнозируемые расходы, являющихся важными, и затраты на сохранение ключевых условий позиционирования вуза на отраслевом рынке.

Следует также отметить, что составляющие стоимости обучения позволяет упорядочить ведение хозяйственной деятельности, особенно в части формирования резервного капитала образовательной организации. Необходимо отметить, что формирование денежной массы по поступлениям от платного обучения предлагается осуществить на основе распределения недостающих средств, сумма которых образуется в результате учета бюджетных ассигнований. Ввиду того, что вузы функционируют в различных условиях социально-экономического

развития субъектов государства, расходная часть и дефицит денежной массы могут варьироваться, что с высокой вероятностью повлияет на объем предлагаемых компонентов в денежном выражении.

Внешние вызовы влияют не только на национальную экономику, но также на специфику управления рынком образовательных услуг. Законодательно установленная прозрачность деятельности высшей школы как хозяйствующего субъекта на фоне внешних вызовов продолжает являться весомым фактором при стабилизации финансового благополучия университетов посредством организации платного обучения.

Изучение проблемы ценообразования в вузах в научных трудах ряда авторов позволяет сформулировать вывод о том, что главенствующим принципом установления стоимости университетами до настоящего времени остается ориентация на другие образовательные организации. Данный подход формирует ситуацию, при которой потребности университетов как хозяйствующих субъектов становятся не первичными, что создает дополнительные риски в их финансовом благополучии на фоне внешних вызовов в национальной экономике. Профильное и антимонопольное законодательство требует от вузов прозрачности и прогнозируемости, а государство – умения стабилизировать финансовое положение в существующих условиях.

Реализуемая практика указывает на необходимость пересмотра университетами подходов к установлению стоимости обучения с учетом требований законодательства и ожиданий государства. Предлагаемое разделение стоимости на отдельные компоненты позволит стабилизировать экономику вузов и минимизировать дефицит денежных средств, необходимых для дальнейшего развития в условиях внешних вызовов и с учетом конкуренции.

Источники:

1. Астафьева, Е.С. Проблемы расчета себестоимости и формирования стоимости платных образовательных услуг / Е.С. Астафьева // Территория новых возможностей. – 2012. – №1. – С. 64-173 – EDN: PCUYFD.
2. Беляев, С.А. Об изменении спроса на программы специалитета и бакалавриата со стороны абитуриентов / С.А. Беляев // Балтийский гуманитарный журнал. – 2021. – №1 (34). – С. 25-28 – DOI: https://doi.org/10.26140/bgz3-2021-1001-0004.
3. Веревкина Е.А. Финансовое обеспечение образовательного ваучера в современной России / Е.А. Веревкина // Государственная служба. – 2024. – №1 (147). – С. 62-74. – DOI: https://doi.org/10.22394/2070-8378-2024-26-1-62-74.
4. Дмитриенко, А.С. Стратегии ценообразования российских государственных вузов / А.С. Дмитриенко // Университетское управление: практика и анализ. – 2022. – №4. – С. 84-98.
5. Дмитриенко, А.С. Факторы ценообразования в российских государственных вузах / А.С. Дмитриенко // Экономический журнал ВШЭ. – 2021. – №3. – С. 379-402. – DOI: https://doi.org/10.17323/1813-8691-2021-25-3-379-402.
6. Дмитриенко, А.С. Ценообразование в российских вузах: как влияют на стоимость обучения вузы-конкуренты? / А.С. Дмитриенко, А.Л. Мячин // Университетское управление: практика и анализ. – 2023. – №2. – С. 75-88. – DOI:https://doi.org/10.15826/umpa. 2023.02.014.
7. Ломоносов, А.В. Преемственность в высшем образовании: финансовый аспект клиентского капитала / А.В. Ломоносов // Вестник Российского университета кооперации. – 2022. – №4 (50). – С. 35-38. – EDN PCVLLW.
8. Новодерова, А.П. Обесценивание значимости высшего образования среди современной молодежи как педагогическая проблема / А.П. Новодерова // Самарский научный вестник. – 2023. – №1. – С. 288-292.
9. Отношение внебюджетных средств и бюджетных ассигнований в составе внутренних затрат на исследования и разработки: Государственная статистика (ЕМИСС). – URL: https://fedstat.ru/indicator/61115 (дата обращения: 03.08.2026).
10. Столь, А.В. Доступность высшего образования в контексте регионального неравенства / А.В. Столь // Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. – 2022. – №3. – С. 73-84 – DOI: https://doi.org/10.15593/2224-9354/2022.3.6.
11. Тараканов, А.В. Экономика высшей школы: оценка условий получения платных образовательных услуг в крупнейших городах Российской Федерации / А.В. Тараканов, Б.Л. Скрынченко, А.Л. Таточенко // Экономические системы. – 2023. – №3. – С. 125-142 – DOI: https://doi.org/10.29030/2309-2076-2023-16-3-125-142.
12. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации": Официальный портал компании «КонсультантПлюс». – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/?ysclid=m6o175l1pj717182694 (дата обращения: 03.08.2026).
13. Федеральный закон от 26.07.2006 № 135-ФЗ "О защите конкуренции": Официальный портал компании «КонсультантПлюс». – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61763/559501b1c3ea167baa86a9c0674ba46bdbf60008/ (дата обращения: 03.08.2026).
14. Этингоф, Е.В. Проблемы государственного регулирования стоимости высшего образования в России / Е.В. Этингоф, М.Г. Кудряшова // Столыпинский вестник. – 2022. – №7. – С. 3800-3810 – EDN: MYODWO.

С.И. Польская – к.э.н., доцент кафедры информатики Физико-технического института, Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского, Симферополь, Россия, svet1k- pol@mail.ru,

S.I. Polskaya – candidate of economic sciences, associate professor of the department of informatics, Institute of Physics and Technology, V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russia;

М.С. Абрашкин – д.э.н., доцент, профессор кафедры управления, Институт проектного менеджмента и инженерного бизнеса, «Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова» – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», Королёв, Россия, abrashkinms@mail.ru,

M.S. Abrashkin – doctor of economics, docent, professor of the department of management, Institute of project management and engineering business, Technological University named after Twice Hero of the Soviet Union, pilot-cosmonaut A.A. Leonov branch of MIIGAiK, Korolev, Russia;

О.Е. Иванова – к.э.н., доцент кафедры бухгалтерского учета и информационных систем в экономике, Костромская государственная сельскохозяйственная академия, пос. Караваево, Костромская область, Россия, oksivanova44@mail.ru,

O.E. Ivanova – candidate of economic sciences, associate professor of the department accounting and information systems in economics, Kostroma state agricultural academy, Karavaevo, Kostroma district, Russia.

КЛАСТЕРНЫЙ ПОДХОД К РЕАЛИЗАЦИИ ESG-СТРАТЕГИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ РФ
A CLUSTER APPROACH TO THE IMPLEMENTATION OF ESG STRATEGIES FOR INDUSTRIAL ENTERPRISES IN THE RUSSIAN FEDERATION

Аннотация. В статье исследуется применение кластерного подхода при реализации ESG-стратегий промышленных предприятий РФ. Цель данной статьи исследовать кластерный подход к реализации ESG-стратегий промышленных предприятий РФ и его роль в повышении конкурентоспособности промышленного сектора.

Авторами рассмотрены теоретические основы кластерного подхода в экономике и его эволюция в контексте современных моделей устойчивого развития. Раскрыта сущность ESG-стратегий промышленных предприятий и выявлены их значение для повышения эффективности хозяйственной деятельности. Проанализированы возможности применения кластерной модели при реализации ESG-инициатив в промышленности РФ. Выявлены основные проблемы и ограничения, препятствующие внедрению кластерного ESG-подхода. Обоснованы направления совершенствования механизмов государственной, финансовой и институциональной поддержки кластерных ESG-структур. Актуальность исследования обусловлена недостаточной теоретической и методической разработанностью кластерного подхода к реализации ESG-стратегий промышленных предприятий РФ в условиях роста значимости пространственного и отраслевого взаимодействия.

Abstract. This article examines the application of the cluster approach to the implementation of ESG strategies by industrial enterprises in the Russian Federation. The study aims to investigate the cluster approach in this context and to substantiate its role as a tool for enhancing the sustainability and competitiveness of the industrial sector. The authors review the theoretical foundations of the cluster approach in economics and its evolution within the framework of modern sustainable development models. The article elucidates the essence of ESG strategies for industrial enterprises and highlights their importance for improving operational efficiency. It analyzes the potential for applying the cluster model to the implementation of ESG initiatives in Russian industry and identifies the key challenges and constraints hindering the adoption of a cluster-based ESG approach. Furthermore, the authors propose ways to improve state, financial, and institutional support mechanisms for cluster-based ESG structures. The study is timely given the insufficient theoretical and methodological development of the cluster approach to implementing ESG strategies for Russian industrial enterprises, particularly amidst the growing importance of spatial and sectoral collaboration.

Ключевые слова: промышленный кластер, промышленное предприятие, устойчивое развитие, корпоративная социальная ответственность, экология, государственное управление.

Keywords: industrial cluster, industrial enterprise, sustainable development, corporate social responsibility, ecology, public administration.

Введение

В условиях усиления глобальной конкуренции, ужесточения экологических требований, трансформации цепочек поставок и роста значимости нефинансовых факторов устойчивого развития, особую актуальность приобретает внедрение ESG-подходов в деятельность промышленных предприятий. Для российской промышленности данная задача имеет не только стратегическое, но и прикладное значение, поскольку связана с необходимостью повышения инвестиционной привлекательности, технологической модернизации, снижения экологических рисков и укрепления конкурентных позиций предприятий в долгосрочной перспективе. Одним из наиболее перспективных механизмов реализации ESG-стратегий в промышленности выступает кластерный подход.

Актуальность исследования обусловлена тем, что в отечественной научной и практической повестке вопросы внедрения ESG-принципов всё чаще рассматриваются не только на уровне отдельных компаний, но и в контексте пространственного и отраслевого взаимодействия. Вместе с тем кластерный подход к реализации ESG-стратегий промышленных предприятий РФ остаётся недостаточно разработанным как в теоретическом, так и в методическом аспектах. Это определяет необходимость научного осмысления его сущности, преимуществ, ограничений и условий эффективного применения.

Целью статьи является исследование кластерного подхода к реализации ESG-стратегий промышленных предприятий РФ, и обоснование его роли как инструмента повышения устойчивости и конкурентоспособности промышленного сектора. Проблема исследования заключается в недостаточной методической разработанности кластерного подхода к реализации ESG-стратегий промышленных предприятий РФ, ограничивающая формирование эффективных моделей устойчивого развития и конкурентоспособности.

Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач:

– Рассмотреть теоретические основы кластерного подхода в экономике и проследить его развитие в контексте современных моделей устойчивого развития.

– Раскрыть сущность ESG-стратегий промышленных предприятий и выявить их значение в повышении эффективности хозяйственной деятельности.

– Проанализировать возможности применения кластерной модели при реализации ESG-инициатив в промышленности РФ.

– Выявить основные проблемы и ограничения, препятствующие внедрению кластерного ESG-подхода.

– Обосновать направления совершенствования механизмов государственной, финансовой и институциональной поддержки кластерных ESG-структур.

Методы и материалы

Теоретико-методологическую основу исследования составили труды отечественных и зарубежных учёных, посвящённые вопросам кластеризации экономики, пространственного развития, промышленной политики и устойчивого развития. В работе использованы методы системного анализа, сравнительного анализа, обобщения, логического и структурного подходов.

Результаты и обсуждение

Исследованием кластерных подходов в экономике занимались следующие отечественные и зарубежные учёные: М. Портер, А. Вебер, М. Кастельс, Л.М. Гохберг, Е.Б. Ленчук, С.А. Суспицын, Н.Н. Лебедева, А.Е. Шаститко и другие.

М. Портер сформулировал современную теорию кластеров и конкурентных преимуществ территориальных концентраций бизнеса [1].

А. Вебер основоположник теории размещения производства, и выделил факторы минимизации транспортных издержек, затрат на рабочую силу как ключевые для концентрации предприятий [2].

А. Е. Шаститко рассматривал кластеры через призму институциональной экономики и теории трансакционных издержек, анализируя контракты и правила игры внутри кластерных структур [3].

Фундаментальные выводы о значении промышленных кластеров для региональной инновационной экономики изложены в исследованиях А. Маршалла, Ф.А. Феттера, Э. Гувера, И.В. Пилипенко, А.Н. Татаркина, Ю.Г. Лаврикова и других

А.Н. Татаркин был одним из главных идеологов промышленной кластеризации в РФ. Разрабатывал методологию создания нефтегазовых и машиностроительных кластеров на Урале [4].

Ю.Г. Лаврикова исследовала пространственную организацию промышленности, занималась классификацией и разработкой механизмов государственной поддержки инновационных территориальных кластеров в РФ [4].

И.В. Пилипенко анализировал эволюцию форм пространственной организации хозяйства: от индустриальных зон к технопаркам и современным промышленным кластерам [5].

Отдельно отметим российских исследователей, которые внесли вклад в теорию промышленных кластеров и ESG: А.В. Бабкин, С.Д. Бодрунов, В.Е. Дементьев, Е Б. Ленчук, Ю.Г. Лаврикова, И.Ю. Швец и другие.

А.В. Бабкин один из ведущих специалистов по цифровой трансформации промышленности. В своих работах исследует промышленные кластеры как инновационные экосистемы, подчёркивая роль цифровых платформ в мониторинге ESG-метрик внутри кластера [6].

С.Д. Бодрунов в своих научных публикациях делает акцент на ключевой вектор промышленной трансформации в человекоориентированном подходе, где важны безопасность, образование, здоровье и личностный рост [7].

И.Ю. Швец исследует вопросы пространственного развития, что в логике промышленных кластеров и ESG-стратегии, предполагает переход от конкуренции между территориями к их кооперации, что позволяет выстраивать интегрированные производственные и управленческие связи [8].

Таким образом, теория промышленных кластеров эволюционировала от объяснения территориальной концентрации промышленных предприятий к пониманию кластера, как сложной инновационной и пространственной системы, которая дополняется ESG-подходом, поскольку кластеры становятся не только механизмом повышения конкурентоспособности и снижения издержек, но и инструментом кооперации территорий, устойчивого развития и реализации человекоориентированной промышленной политики.

В условиях трансформация промышленной политики РФ, кластерный подход выступает наиболее адекватной формой организации этого процесса, поскольку позволяет преодолеть ресурсные и институциональные ограничения отдельных предприятий, а именно, нехватку финансовых, кадровых, технологических, инфраструктурных ресурсов и слабую координацию между участниками промышленных кластеров [1]. Суть данного подхода заключается в переходе от индивидуальной корпоративной ответственности к коллективной стратегии устойчивости территориально-производственной системы, компоненты ESG-стратегии представлены на рисунке 1.

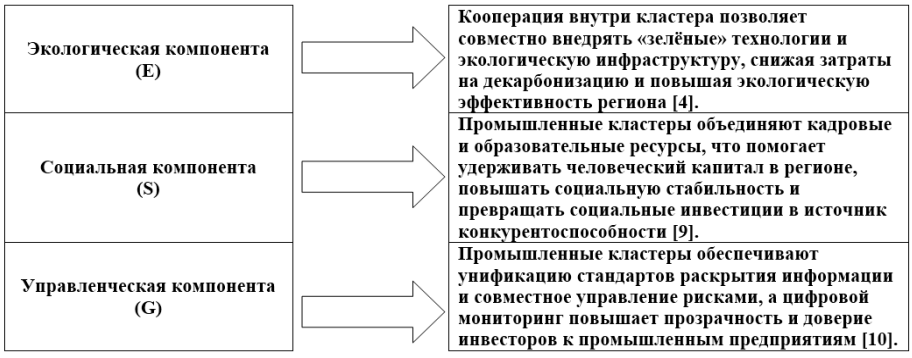


Рисунок 1 – Компоненты ESG-стратегии кластерного ESG-подхода

Экологическая компонента (E) кластерного ESG-подхода проявляется в формировании общей инфраструктуры снижения негативного воздействия: совместных систем водоочистки, утилизации отходов и внедрения технологий промышленного симбиоза. Как отмечают исследователи, именно кооперация внутри кластера позволяет достичь эффекта масштаба при внедрении дорогостоящих «зелёных» технологий, что критически важно для энергоёмких отраслей российской промышленности [4]. Это снижает удельные издержки декарбонизации, и повышает общую экологическую эффективность региона присутствия.

Социальная составляющая (S) реализуется через консолидацию кадрового потенциала. Промышленные кластеры становятся платформами для создания образовательных консорциумов совместно с вузами и СПО, программ повышения квалификации и единых стандартов охраны труда [9]. Для монопрофильных регионов России это обеспечивает социальную стабильность и удержание человеческого капитала, превращая социальные инвестиции из затратной статьи в фактор конкурентоспособности.

Таким образом, промышленный кластер выступает эффективной платформой реализации ESG-подхода, поскольку объединяет экологические, социальные и управленческие компоненты в единую систему, которая позволяет одновременно снижать издержки, повышать устойчивость регионов и усиливать конкурентоспособность промышленных предприятий.

На рисунке 2 представлена концептуальная модель ESG-промышленного кластера, в центре которой располагаются промышленные предприятия РФ, как ядро, на которые воздействуют векторы трансформации: экологический, социальный, управленческий, а их интеграция в деятельность предприятий осуществляется через совокупность механизмов воздействия таких как формирование зеленой инфраструктуры, развитие человеческого капитала и внедрение цифровых технологий и другие. В результате формируется траектория перехода к устойчивому развитию, повышению конкурентоспособности и технологическому суверенитету промышленного кластера.

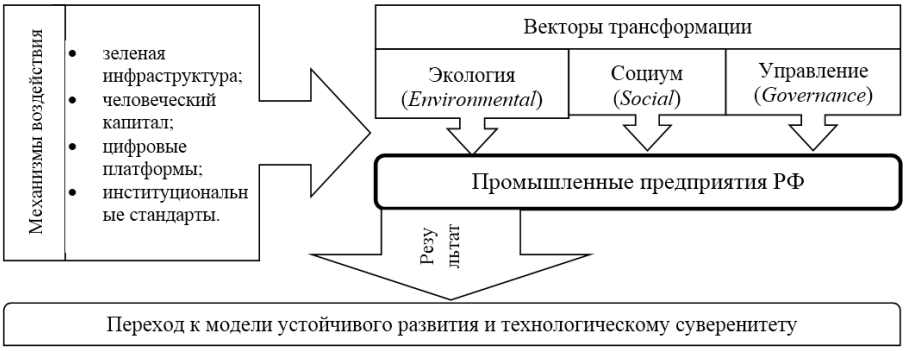


Рисунок 2 – Концептуальную модель «ESG-промышленного кластера»

По данным Минпромторга РФ, в 2025 году в 67 регионах страны функционируют 104 кластера (рисунок 3). В состав участников данных промышленных кластеров входят более 950 предприятий. Среди них – такие технологические лидеры, как Группа «ГАЗ», ПАО «НЕФАЗ», Концерн «Калашников», ПАО «Автодизель», АО «Коломенский завод» и другие, объединённые тесными производственными связями [11, 12].

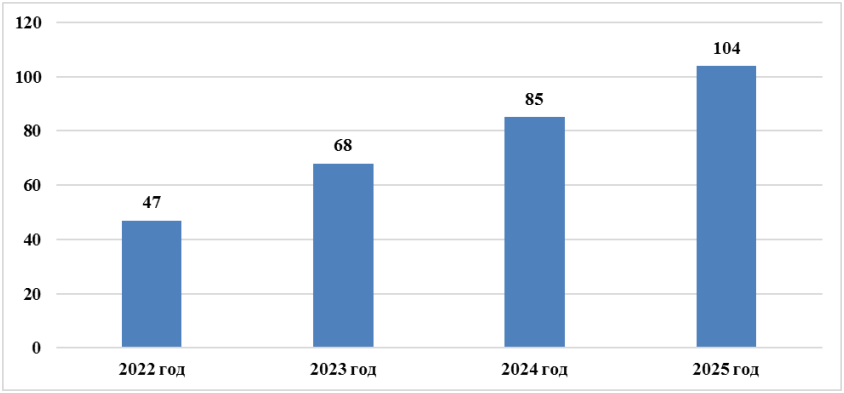


Рисунок 3 –Динамика количества промышленных кластеров, единиц *(Источник: [11])*

Отраслевая специализация федеральных округов РФ по распределению промышленных кластеров выглядит неравномерно и исторически обусловлена наличием сырьевой базы, что отображено на рисунке 4.

Так Урал и Сибирь богаты полезными ископаемыми, что определило развитие тяжелой промышленности и цветной металлургии. Поволжье и Центр имеют развитую инженерную школу и квалифицированные кадры, что способствовало становлению автомобилестроения и точного машиностроения. А географическое положение Юга и Дальнего Востока предопределяет акцент на АПК, логистику и использование биологических ресурсов моря.

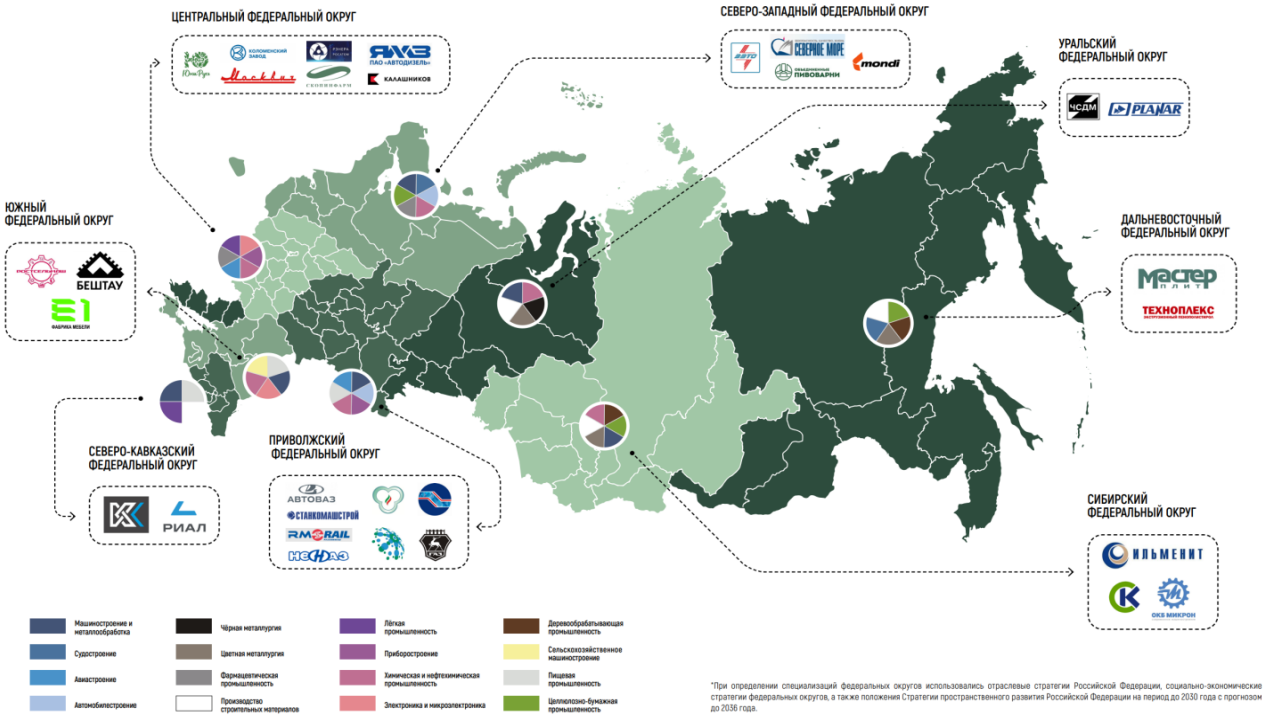


Рисунок 4 – Отраслевая специализация федеральных округов РФ *(Источник: [11])*

Для дальнейшего формирования и развития промышленных кластеров рассмотрим и сгруппируем в отдельную таблицу с примерами внедрения ESG-принципов в промышленных предприятиях (таблица 1).

Таблица 1 – Примеры внедрения ESG-принципов в промышленных кластерах РФ (2020-2024)

Год	Кластер / Регион	Ключевой ESG-фактор	Эффект от внедрения	Проблемы и барьеры	Вывод по году
2020	Нефтехимический кластер (Татарстан) (Нижнекамск)	E: Ресурсная эффективность, утилизация ПНГ.	Снижение факельного сжигания; рост глубины переработки [13].	Высокая стоимость модернизации очистных сооружений.	Экология интегрирована через повышение КПД процессов.
2020	Кластер черной металлургии (Урал) (ММК, НЛМК)	E: Декарбонизация, энергоэффективность.	Снижение выбросов CO_2 на 10-15% к базе 2015 г.; переход на LED-освещение цехов [14, 15].	Зависимость от импортного оборудования для газоочистки.	Крупный бизнес задает стандарты экологичности до введения жестких углеродных налогов.
2021	Фармацевтический кластер («Северная долина», СПб)	S/G: GMP стандарты, безопасность труда.	Рост доли отечественных жизненно важных лекарств; сертификация производств [16].	Кадровый голод среди биотехнологов.	Социальная ответственность = обеспечение лекарственного суверенитета.
2021	Аэрокосмический кластер (Самара, Ульяновск)	G: Управление качеством, цифровизация.	Внедрение систем бережливого производства (Lean) под эгидой ФРП [17].	Инертность ОПК при внедрении рыночных стандартов отчетности.	Институты развития выступают драйвером управленческих инноваций.
2022	Лесопромышленный кластер (СЗФО, СибФО)	S/E: Устойчивое лесопользование.	Переход на интенсивную модель лесовосстановления [18].	Разрыв логистики со странами ЕС; падение спроса.	ESG трансформируется в поиск новых рынков сбыта с высокими требованиями к сертификации (например, Китай).
2022	Автокластеры (Калужская, Калининградская обл.)	S: Сохранение рабочих мест.	Программы переобучения персонала под обслуживание восточного автопрома [19].	Технологический вакуум в компонентной базе.	Приоритет социальной стабильности над экологической модернизацией в условиях шока.
2023	Металлургический кластер Норильского промрайона	E/G: Ликвидация ущерба, промышленная безопасность.	Рекультивация территорий после разлива топлива 2020; инвестиции >80 млрд руб./год [20].	Риски вечной мерзлоты; необходимость независимой верификации данных.	Самый масштабный кейс корпоративной экологической трансформации в РФ под давлением государства.
2023	IT-кластеры (Иннополис, Москва)	S/G: Этика ИИ, удержание кадров.	Принятие Кодекса этики искусственного интеллекта [21].	Конкуренция за кадры с глобальным рынком удаленной работы.	Для сервисных кластеров «экология» уступает место цифровой этике и HR-бренду.
2024	Агропромышленные кластеры (Юг РФ)	E: климатически нейтральное земледелие.	Использование спутниковой навигации и дронов для снижения расхода удобрений [22].	Изменение климата (засухи); высокая ставка ЦБ тормозит инвестпроекты.	Адаптация сельского хозяйства становится частью промышленной политики безопасности.
2024	Судостроительный кластер (Дальний Восток)	G/S: Технологический суверенитет.	Создание единого центра судостроительных компетенций во Владивостоке [23].	Дефицит инженерных мощностей верфей Дальнего Востока.	Интеграция ESG в стратегию национальной безопасности.

Период 2020-2024 гг. характеризуется формированием нормативной базы и начальными этапами внедрения ESG-принципов в российских промышленных кластерах, однако процесс остаётся фрагментарным и

неравномерным. Стратегия развития электронной промышленности РФ до 2030 года заложила основу для интеграции устойчивого развития в промышленную политику, но практическое применение ESG-критериев ограничивается отдельными секторами (химическая промышленность, агропромышленные кластеры) [24] и крупными корпорациями. Отметим, что имеются конкретные кейсы промышленного симбиоза и разработанные ESG-стратегии, однако отсутствует системная статистика по всем кластерам и единая методология оценки прогресса на национальном уровне.

Несмотря на явные преимущества, внедрение кластерного подхода в РФ сопряжено с рядом трудностей. В таблице 2 систематизированы проблемы и ограничения кластерной ESG-модели для промышленных предприятий РФ.

Таблица 2 – Проблемы и ограничения кластерной ESG-модели в промышленных предприятий в РФ

Проблемы	Ограничения
Слабая институциональная координация между участниками (отсутствие единого центра управления) [3].	Недостаток механизмов принуждения к соблюдению стандартов внутри добровольных объединений.
Низкая сопоставимость данных: предприятия используют разные методики расчёта выбросов и отходов [25].	Отсутствие единой национальной таксономии ESG-метрик, гармонизированной с международными стандартами.
Высокая стоимость внедрения «зелёных» технологий (очистка, декарбонизация) [26]	Дефицит доступного долгосрочного финансирования («длинных денег») под низкий процент; санкционные барьеры доступа к западным кредитам.
Кадровый дефицит: нехватка специалистов по устойчивому развитию и промышленной экологии [27]	Система высшего образования не успевает за потребностями рынка в новых компетенциях; слабое развитие корпоративных университетов.
Недостаточная прозрачность в цепочках поставок создает, эффект которой усиливается спецификой процессов импортозамещения.	Слабая цифровая инфраструктура мониторинга у малых и средних поставщиков (SME).
Риски формального подхода (Гринвошинг): декларация политики вместо реальных изменений [28].	Отсутствие независимого внешнего аудита и верификации нефинансовой отчётности во многих регионах.
Конфликт интересов участников: крупные якорные компании диктуют условия, ущемляя интересы МСП	Асимметрия рыночной власти внутри кластера приводит к перекладыванию издержек ESG на субпоставщиков [6].
Технологическая зависимость: необходимость импорта оборудования для экологического контроля	Санкционное давление ограничивает доступ к передовым европейским технологиям очистки и датчикам IoT [29].
Отложенный экономический эффект: инвестиции окупаются через 5-10 лет	Приоритет краткосрочной финансовой устойчивости над долгосрочным развитием из-за высокой стоимости капитала [30].
Региональная неоднородность: сильная диспропорция между промышленно развитыми регионами (Урал, Центр) и периферией [31].	Неравномерный уровень развития инфраструктуры и качества государственного управления в субъектах РФ.

Кластерная ESG-модель в промышленности РФ имеет высокий потенциал, но её внедрение сдерживают институциональные, финансовые, технологические и кадровые барьеры. Существенным сдерживающими факторами являются: слабая координация участников, отсутствие единых стандартов, высокая стоимость «зелёных» технологий и нехватка долгосрочного финансирования.

Для реализации кластерного подхода к реализации ESG-стратегий необходимы государственная поддержка, унификация ESG-метрик, расширение финансовых инструментов, цифровая инфраструктура и подготовка кадров.

Отдельного внимания заслуживают развитие корпоративной культуры и системы внутреннего регулирования, включая кодексы корпоративной этики, механизмы добровольной отчетности и практики ответственного управления, что будет способствовать укреплению доверия между участниками кластера и развитию саморегуляции. Таким образом, дальнейшее развитие ESG-кластеров в промышленности РФ требует не только совершенствования институциональной и финансовой поддержки, но и формирования единой экосистемы взаимодействия бизнеса, государства, науки и общества.

Заключение

В ходе исследования установлено, что кластерный подход в экономике прошёл значительную эволюцию – от инструмента территориальной концентрации производства до формы организации взаимодействия, ориентированной на инновационное развитие, и в современных реалиях, он становится актуальным, как механизм, позволяющий увязать экономические, экологические и социальные цели в рамках единой модели развития.

Показано, что ESG-стратегии промышленных предприятий выступают важным инструментом повышения эффективности хозяйственной деятельности, поскольку способствуют снижению издержек, укреплению репутации, повышению инвестиционной привлекательности и формированию долгосрочных конкурентных преимуществ, а их реализация выходит за рамки формального соблюдения требований и становится фактором стратегической устойчивости промышленных предприятий.

Анализ возможностей применения кластерной модели в промышленности РФ подтвердил, что объединение предприятий, научных организаций, образовательных учреждений и институтов развития создаёт условия для более результативного внедрения ESG-стратегии. Кластерная форма взаимодействия обеспечивает синергетический эффект, ускоряет обмен знаниями и технологиями, а также способствует распространению единых стандартов устойчивого развития.

Вместе с тем выявлен ряд ограничений, сдерживающих развитие кластерного ESG-подхода. К ним относятся недостаточная институциональная координация, дефицит единых методик оценки ESG-показателей, высокая стоимость экологических технологий, ограниченность долгосрочного финансирования, кадровый дефицит и неравномерный уровень готовности предприятий к внедрению устойчивых практик.

В этой связи обосновано, что дальнейшее развитие кластерных ESG-структур требует комплексной поддержки со стороны государства, финансовых институтов и научно-образовательной среды. Приоритетными направлениями являются совершенствование нормативно-правовой базы, развитие механизмов льготного и

долгосрочного финансирования, унификация ESG-метрик, расширение цифровой инфраструктуры и подготовка квалифицированных кадров.

Дальнейшее развитие данного направления требует углубления научных исследований, разработки прикладных механизмов координации участников и формирования устойчивой институциональной среды, ориентированной на долгосрочное развитие промышленности на принципах ESG.

Источники:

1. Портер, М. Конкуренция: [пер. с англ.] / М. Портер. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2001. – 495 с.
2. Вебер А. Теория размещения промышленности / пер. с нем. – М.: [б. и.], 1929. – 254 с.
3. Шаститко Е.М. Институциональная экономика: основные направления и подходы. М.: ТЕИС, 2002. 591 с.
4. Татаркин А. И., Лаврикова Ю. Г. Кластерная политика региона: проблемы формирования и реализации // Экономика региона. – 2019. – Т. 15, вып. 4. – С. 1125–1138.
5. Пилипенко, И.В. Концепция кластеров и кластерная политика в Российской Федерации: этапы становления, текущее состояние и перспективы / И.В. Пилипенко // Регионализация и кластеризация в условиях переформатирования мирового порядка, Санкт-Петербург, 08–12 июня 2022 года. – Москва: ООО «Белый Ветер», 2023. – С. 11-20.
6. Бабкин, А.В. Структура и особенности интеллектуального капитала цифровых киберсоциальных промышленных экосистем кластерного типа / А. В. Бабкин, Л. В. Ташенова // Экономика и управление. – 2023. – Т. 29, № 11. – С. 1316-1324.
7. Бодрунов, С.Д. Технологический прогресс: предпосылки и результат социогуманитарной ориентации экономического развития / С.Д. Бодрунов // Производство. Наука. Образование: сценарии будущего (ПНО-2021): Сборник статей VIII Международного конгресса, Москва, 29 ноября – 01 2021 года. – Санкт-Петербург: Институт нового индустриального развития имени С.Ю. Витте Центркаталог, 2022. – С. 6-15.
8. Швец, И.Ю. Теоретические аспекты пространственного, агломерационного развития в национальной экономике / И.Ю. Швец // Вестник МГПУ. Серия: Экономика. – 2021. – № 1(27). – С. 26-41.
9. Бобылев С. Н., Соловьева С. В. Цели устойчивого развития ООН и перспективы их достижения в России // Проблемы прогнозирования. – 2023. – № 2. – С. 113-125.
10. Иванов П. М., Петров А. В. Институциональные аспекты цифровизации ESG-отчётности промышленных комплексов // Вопросы экономики. – 2024. – № 5. – С. 45-62.
11. Атлас промышленных кластеров России – 2025: ежегодное деловое издание / Е.И. Кравченко, Н.Е. Пономаренко, С.Р. Хаметов, К.Р. Хлудина; Ассоциация кластеров, технопарков и ОЭЗ России; – Москва: АКИТ РФ, 2025 – 54 с.
12. Польская, С. И. Кластеризация промышленных предприятий как базис инновационного регионального развития / С. И. Польская, М. С. Абрашкин, О. Е. Иванова // Вестник Академии знаний. – 2025. – № 4(69). – С. 421-425.
13. Отчет об устойчивом развитии Группы Татнефть [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://2018.tatneft.ru/ (дата обращения 01.08.2026 г.).
14. ESG-отчет ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат» (ММК) – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://RAEX_MMK_report_short.pdf (дата обращения 01.08.2026 г.).
15. Башмаков И.А. Низкоуглеродная Россия: тенденции, вызовы, решения // Вопросы экономики. – 2021. – № 9. – С. 45-68.
16. Кетова, Н.П. Политика управления развитием региональных инновационных кластеров / Н.П. Кетова, В. Н. Овчинников // Управление наукой и наукометрия. – 2023. – Т. 18, № 1. – С. 63-87.
17. Доклад Фонда развития промышленности (ФРП) о поддержке кластеров [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://frpk.org (дата обращения 01.08.2026 г.).
18. Антонова, Н. Е. Трансформация лесного комплекса за годы российских реформ: дальневосточный срез / Н.Е. Антонова // Пространственная экономика. – 2017. – № 3. – С. 83-106.
19. Аналитическое агентство «АВТОСТАТ». Обзор автомобильного рынка РФ 2022 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL:https://m.autostat.ru/research/product/490/ (дата обращения 01.08.2026 г.)
20. Годовой отчет ПАО «ГМК „Норильский никель 2023“». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://nornik-upload.storage.yandexcloud.net /iblock/32f/4uef51l2nd22hizu7dkae 8y56ph0972d/Godovoi_-otchet-PAO-GMK-Norilskii_-nikel-za-2023-god.pdf (дата обращения 01.08.2026 г.).
21. Кодекс этики в сфере искусственного интеллекта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://ethics.a-ai.ru/assets/ethics_files/2025/05/23/%D0%9A%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D1%81_%D1%8D%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8_20_10_1_yKu2UtZ.pdf (дата обращения 01.08.2026 г.).
22. Алтухов, А. И. Приоритеты в обеспечении продовольственной безопасности России в современных условиях / А. И. Алтухов // Международный журнал аграрной науки и образования. – 2024. – № 4(4). – С. 91-99.
23. Постановление Правительства Приморского края от 16 июля 2026 г. № 531-пп об утверждении региональной программы Приморского края Научно-технологическое развитие Приморского края – Текст: электронный // Гарант-Владивосток: [сайт]. – URL: https://garant25.ru/garantconnect/414589688/ (дата обращения 01.08.2026 г.).
24. Распоряжение Правительства РФ от 17 января 2020 г. № 20-р (ред. от 21.10.2024) «Об утверждении Стратегии развития электронной промышленности Российской Федерации на период до 2030 года» – Текст: электронный // КонсультанПлюс: [сайт]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_343384/ (дата обращения 01.08.2026 г.).
25. Фатеева, Т. Н. Применение принципов формирования нефинансовой отчетности в соответствии с МСФО на примере российских компаний / Т. Н. Фатеева, Т. Н. Жилкина // Вестник Академии знаний. – 2025. – № 6(71). – С. 708-714.
26. Дементьев, В.Е. Технологическое развитие и структурные изменения в экономике /В.Е. Дементьев // AlterEconomics. – 2022. – Т. 19, № 1. – С. 116-130.
27. Пилипенко, И.В. Концепция кластеров и кластерная политика в Российской Федерации: этапы становления, текущее состояние и перспективы /И.В. Пилипенко// Регионализация и кластеризация в условиях переформатирования мирового порядка, Санкт-Петербург, 08–12 июня 2022 года. – Москва: ООО «Белый Ветер», 2023. – С. 11-20. 26
28. Clementino E., Perkins R. How Do Companies Respond to Environmental, Social and Governance (ESG) ratings? Evidence from Italy //Journal of Business Ethics. – 2020. – Tom 171 – 379-397 p.
29. Индикаторы инновационной деятельности: 2023: статистический сборник/ В.В. Власова, Л.М. Гохберг, Г.А. Грачева и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2023. – 292 с.
30. Рихтер, К.К. ESG-стратегии как бизнес-ориентированная интерпретация целей устойчивого развития ООН 2030 /К.К. Рихтер, Н.В. Пахомова// Международный экономический симпозиум – 2022: материалы международных научных конференций, Санкт-Петербург, 17–19 марта 2022 года. – Санкт-Петербург: ООО "Скифия-принт", 2022. – С. 187-191.
31. Татаркин, А. И. Определение вектора новой промышленной политики на основе неошумпетерианской теории / А. И. Татаркин, О. С. Сухарев, Е. Н. Стрижакова // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. – 2017. – Т. 12, № 1. – С. 5-22.

А.С. Потемкин – аспирант Высшей инженерно-экономической школы, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия, potemkin_as@spbstu.ru,

A.S. Potemkin – postgraduate student, Graduate School of Industrial Economics, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint Petersburg, Russia.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ОТРАСЛИ ПОСТАВОК ЭЛЕКТРОННЫХ КОМПОНЕНТОВ В УСЛОВИЯХ САНКЦИЙ: КВАЗИЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АДАПТАЦИОННЫХ СТРАТЕГИЙ ДИСТРИБЬЮТОРОВ (2022-2026 ГГ.)

ECONOMIC SECURITY OF THE ELECTRONIC COMPONENT DISTRIBUTION INDUSTRY UNDER SANCTIONS: A QUASI-EXPERIMENTAL ANALYSIS OF DISTRIBUTOR ADAPTATION STRATEGIES (2022-2026)

Аннотация. Исследование посвящено закономерностям структурной трансформации и механизмам устойчивости независимых распределительных сетей в секторе микроэлектроники под воздействием внешнеторговых рестрикций 2022-2026 гг. Цель работы заключается в выявлении и эконометрической оценке параметров адаптационных моделей для защиты производственного контура. Методология опирается на квазиэкспериментальный когортный дизайн (экспериментальная когорта N = 214 против контрольной N = 359). Эмпирическую основу составила цифровая ретроспектива 1 988 архивных слепков интернет-архива Wayback Machine на генеральной совокупности из 1 551 предприятия в сочетании с логистической регрессией. Результаты показали, что главным защитным фактором контрольной группы стал «продуктовый щит» в общепромышленной электротехнике (24,0% фирм), тогда как 74,3% субъектов реализовали стратегию цифровой скрытности. Опровергнуто искажение выборки ошибкой выжившего: 84,8% ликвидаций компаний пришлись на период до 2022 г. Полученные коэффициенты интегрированы в аналитический блок учебного прототипа СППР «OptiRisk» и служат основой для превентивного контроля рисков критических цепочек поставок.

Abstract. The paper addresses structural transformation patterns and resilience mechanisms of independent distributor networks in microelectronics under foreign trade restrictions in 2022-2026. The objective is to identify and econometrically evaluate corporate adaptation models safeguarding the manufacturing circuit. The methodology applies a quasi-experimental cohort design (Treatment group N = 214 vs Control group N = 359). The empirical basis relies on digital web-archaeology of 1,988 Wayback Machine snapshots across the total population of 1,551 enterprises, combined with binary logit modeling. Findings show that the primary protective factor was the Product Niche Shield in general industrial electrical supplies (24.0% of firms), while 74.3% of entities adopted a digital stealth strategy. Survivorship bias was empirically refuted: 84.8% of enterprise liquidations predated 2022. The results calibrate algorithmic modules of the educational prototype decision support system "OptiRisk" and establish guidelines for protecting critical supply chains.

Ключевые слова: экономическая безопасность, цепочки поставок, электронная компонентная база, санкции, квазиэксперимент, дистрибьюторы, логистические риски, продуктовый щит, цифровая скрытность.

Keywords: economic security, supply chains, electronic components, sanctions, quasi-experiment, distributors, logistics risks, product niche shield, digital stealth.

1. Введение и теоретико-методологические предпосылки исследования

Обеспечение технологического суверенитета и бесперебойного снабжения промышленного комплекса электронной компонентной базой (ЭКБ) приобрело статус ключевого приоритета национальной и экономической безопасности. Радиоэлектронная промышленность формирует технологический фундамент современного шестого уклада [1], определяя производственные возможности наукоемких отраслей: от авиакосмического приборостроения и транспортного машиностроения до энергетической инфраструктуры и систем связи. Введение масштабных экстерриториальных санкций создало прямые угрозы разрыва производственно-логистических цепочек. При этом оперативное импортозамещение критической микроэлектроники сопряжено с объективными барьерами. Развертывание суверенных производств субмикронного диапазона требует сотен миллиардов рублей капиталовложений и инвестиционных циклов, превышающих 7-10 лет [2, 3].

В сложившихся обстоятельствах основная функциональная нагрузка по поддержанию непрерывности российских производственных контуров в период 2022-2026 гг. легла на поставщиков ЭКБ. Выступая в качестве частных оптово-логистических операторов, данные предприятия приняли на себя повышенные регуляторные и финансовые риски, выстраивая альтернативные трансграничные коридоры поставок оригинальных импортных компонентов и сертифицированных азиатских аналогов [4]. В предметном поле специальности 5.2.3 «Экономическая безопасность» данная проблематика непосредственно затрагивает задачи нейтрализации внешних угроз высокотехнологичному сектору, превентивного управления рисками хозяйствующих субъектов и институциональной защиты критических цепей поставок.

Теоретический фундамент исследования экономической безопасности сложных производственно-логистических систем базируется на классических трудах В. К. Сенчагова [5], развитых в работах С. Ю. Глазьева [1], А. С. Потемкина и Д. Г. Родионова [6], В. А. Плотникова [7] и А. Е. Карлика [8]. Отраслевая специфика радиоэлектронной промышленности и структурные барьеры технологического развития исследованы К. Б. Добровой и С. С. Сахненко [2]. Институциональные аспекты санкционного регулирования и риски вторичных рестрикций раскрыты в трудах И. В. Ершовой и Е. Е. Еньковой [10], И. Н. Тимофеева [9], В. П. Вишневского [11], И. В. Данилина и Я. В. Селянина [12] и Д. В. Манушина [13]. Концептуализация адаптационных способностей дистрибьюторов опирается на теорию динамических способностей фирмы Д. Дж. Тиса [14], трансакционный подход О. И. Уильямсона [15] и современную концепцию жизнеспособных цепей поставок Д. Иванова [16].

В предшествующих трудах автора сформирована теоретическая модель адаптации независимых поставщиков по пяти базовым стратегиям [17] и разработана классификационная матрица рисков экономической безопасности «Риск – Выручка» [18]. Прикладной контур развит процедурами оптимизации защитных мер булевым программированием в учебном расчетном прототипе СППР «OptiRisk» [19], а также оценкой сетевых эффектов заражения цепей поставок [20]. Настоящая статья развивает данный научный цикл, впервые формируя доказательную квази-экспериментальную базу на сплошных когортах отраслевого рынка.

Несмотря на широкий спектр публикаций, в современной экономической литературе сохраняется существенный методологический разрыв. В существующих работах практически отсутствовал сравнительный квази-экспериментальный анализ, поскольку исследователи опирались преимущественно на фактологию подсанкционных компаний экспериментальной группы, оставляя без внимания неподсанкционное большинство рынка контрольной когорты. Подобный односторонний фокус порождал эвристическую ошибку, затрудняя выявление объективных факторов санкционной селекции и специфики поведения субъектов, успешно избежавших ограничений. Дополнительным источником смещения оценок выступала систематическая ошибка выжившего, обусловленная анализом срезов действующих юридических лиц без разграничения естественного выбытия фиктивных структур до санкционного периода и фактических банкротств периода 2022-2026 гг. Кроме того, в прикладных исследованиях ощущался острый дефицит динамических данных о трансформации продуктовых каталогов дистрибьюторов.

Научная новизна исследования заключается в разработке и эмпирической верификации концепции институциональной устойчивости дистрибьюторского сектора на основе пяти взаимосвязанных положений.

1. Впервые в отечественной экономической науке реализован сплошной квази-экспериментальный когортный дизайн исследования сектора дистрибуции ЭКБ на основе сопоставления экспериментальной и контрольной групп. Эмпирическая реконструкция выполнена методами цифровой ретроспективы интернет-архива Wayback Machine на массиве из 1 988 слепков по четырем временным точкам за 2022-2026 гг.

2. Идентифицирован и математически верифицирован феномен «продуктового щита» как инструмента нишевой продуктовой защиты. Доказано, что 24% организаций контрольной группы избежали санкций за счет специализации на общепромышленной электротехнике. В то же время 100% подсанкционных субъектов вели открытые поставки активных чипов двойного назначения из приоритетного контрольного перечня критической микроэлектроники.

3. Формализован институциональный барьер информационной скрытности и цифровой невидимости, заключающийся в том, что 74,3% неподсанкционных предприятий генеральной совокупности функционируют как непубличные субподрядчики второго и третьего уровней без открытых веб-каталогов.

4. Построена эконометрическая бинарная логистическая модель факторов санкционной селекции для 1 551 предприятия отрасли. Доминирующим фактором включения в санкционные списки выступает до шоковый масштаб выручки с превышением контрольного уровня в 17,2 раза. Дополнительными детерминантами послужили аномальный рост оборота на 75,6% в 2022 году и открытое позиционирование каналов параллельного импорта.

5. Разрешена научная дилемма ошибки выжившего. Эмпирически доказано, что 84,8% ликвидированных предприятий исторического реестра, составившие 609 из 718 организаций, закрылись до 2022 года в рамках плановой фискальной очистки ЕГРЮЛ или других негативных исходов. Реальные потери непосредственно во время шокового периода составили 108 компаний и в полном объеме отражены в матрицах переходов как терминальные исходы адаптации.

2. Методология квази-экспериментального дизайна и эмпирическая база

Для доказательной эмпирической проверки выдвинутых положений научной новизны исследуемый массив был сформирован на основе генеральной совокупности профильного сектора оптовой торговли электронным и телекоммуникационным оборудованием (ОКВЭД 46.52). Предприятия данного сектора образуют опорный инфраструктурный каркас обеспечения экономической безопасности высокотехнологичных производств РФ. По состоянию на 2026 год массив насчитывает 1 551 хозяйствующий субъект, а с учетом исторически аффилированных юридических лиц включает 1 628 организаций.

Для устранения субъективизма экспертных оценок эмпирическая выборка сформирована путем сопоставления двух контрастных исследовательских групп.

1. Экспериментальная когорта охватывает сплошной массив из 214 подсанкционных юридических лиц. Данная когорта объединяет 208 уникальных ИНН, включая 166 материнских дистрибьюторов и 48 дочерних или аффилированных структур. Все они включены в блокирующие санкционные списки SDN Минфина США, Entity List Министерства торговли США, а также регламенты Европейского союза и Великобритании в период 2022-2026 гг. Выявленные субъекты распределены по структуре 172 уникальных доменных кластеров, что означает их аффилированность в рамках единых корпоративных групп.

2. Контрольная когорта представляет собой сплошную перепись всех неподсанкционных предприятий отрасли с верифицированными цифровыми каталогами, соответствующую исследовательскому варианту Б. Группа охватывает 359 юридических лиц с 327 уникальными ИНН, сформировавших 325 уникальных веб-доменов. Отказ от искусственного прореживания выборки для достижения соотношения 1 к 1 гарантировал отсутствие смещения статистических оценок.

Фиксация адаптационной динамики проводилась по четырем временным срезам. Анализ охватывает до шоковый базис T0 до 24 февраля 2022 года и пред санкционный статус T1 непосредственно перед датой введения блокирующих санкций в отношении каждого конкретного юридического лица. Последующие точки фиксируют острую первичную адаптацию T2 в интервале от пяти до семи месяцев и долгосрочное квази-равновесие T3 на горизонте 2025-2026 гг. Сбор данных реализован программным комплексом на базе интерфейса интернет-архива Wayback Machine. Всего собрано и верифицировано 1 988 слепков веб-страниц, включая 688 снимков по экспериментальной группе и 1 300 по контрольной, сохраненных в структурированном локальном архиве электронных документов.

Для проверки чистоты квазиэксперимента от ошибки выжившего был проведен детальный аудит дат прекращения деятельности 718 ликвидированных компаний генеральной совокупности. Установлено, что 609 компаний, или 84,8% от общего числа закрывшихся, были исключены из ЕГРЮЛ в 2016-2021 гг. Часть из них выбыла в рамках контрольных мероприятий налоговых органов по статье 21.1 закона № 129-ФЗ. На момент шока T0 в начале 2022 года действующая генеральная совокупность составляла около 1 000 субъектов. Реальное выбытие за санкционный период 2022-2025 гг. составило 84 ликвидированных предприятия и 24 компании в стадии слияния или закрытия. Все эти 108 организаций были в полном объеме включены в выборку и сформировали терминальный исход в матрицах переходов.

3. Эмпирические результаты сравнительного анализа адаптационных стратегий когорт

Сформированная сбалансированная панель наблюдений позволила реконструировать адаптационные траектории дистрибьюторов на горизонте 2022-2026 гг. Оценка структурных профилей экспериментальной и контрольной групп к 2026 году выявила глубокую дифференциацию показателей выживаемости и моделей цифрового присутствия (таблица 1).

Таблица 1 – Распределение дистрибьюторов по расширенной динамической шкале адаптации к 2026 г. на контрольном срезе T3

Стратегия цифровой витрины (2026 г.)	Подсанкционные (N=214)	Подсанкц., %	Контрольная группа (N=359)	Контроль, %	Разница (п.п.)	RR
Публичная инерция / Неизменный нейтральный фасад	115	53,7%	183	51,0%	+2,7	1,05
Сайт закрыт / Прекращение работы веб-ресурса	43	20,1%	48	13,4%	+6,7	1,50
Частичная адаптация: аналоги и спецпоставки	15	7,0%	11	3,1%	+3,9	2,29
Уход в закрытый контур: теневая витрина	13	6,1%	15	4,2%	+1,9	1,45
Защита цифрового контура / Блокировка сканеров (Robots 403)	13	6,1%	5	1,4%	+4,7	4,36
Отечественная ЭКБ / Реестр Минпромторга / ГОСТ ВП	10	4,7%	4	1,1%	+3,6	4,19
Двухконтурный фасад: западные и азиатские бренды	3	1,4%	6	1,7%	-0,3	0,84
Полный разворот на азиатские бренды	2	0,9%	1	0,3%	+0,6	3,36
Безопасная гражданская ниша: продуктовый щит	0	0,0%	86	24,0%	-24,0	0,00

Источник: рассчитано автором по данным динамического мониторинга интернет-архива Wayback Machine

Сопоставительный анализ данных таблицы 1 показывает, что преобладающей моделью цифрового присутствия для обеих совокупностей стало сохранение неизменного нейтрального фасада (53,7% в экспериментальной группе и 51,0% в контрольной). Вместе с тем ключевые различия сосредоточены в защитных и терминальных стратегиях. Подсанкционные предприятия в полтора раза чаще прекращали работу сайтов или ликвидировали домены (20,1% против 13,4% в контрольной группе). Напротив, почти четверть контрольной когорты (24,0%) оказалась защищена специализацией на безопасной электротехнической продукции, тогда как среди подсанкционных поставщиков данная ниша отсутствовала полностью. Визуальное сопоставление долей выявленных адаптационных моделей представлено на рисунке 1.

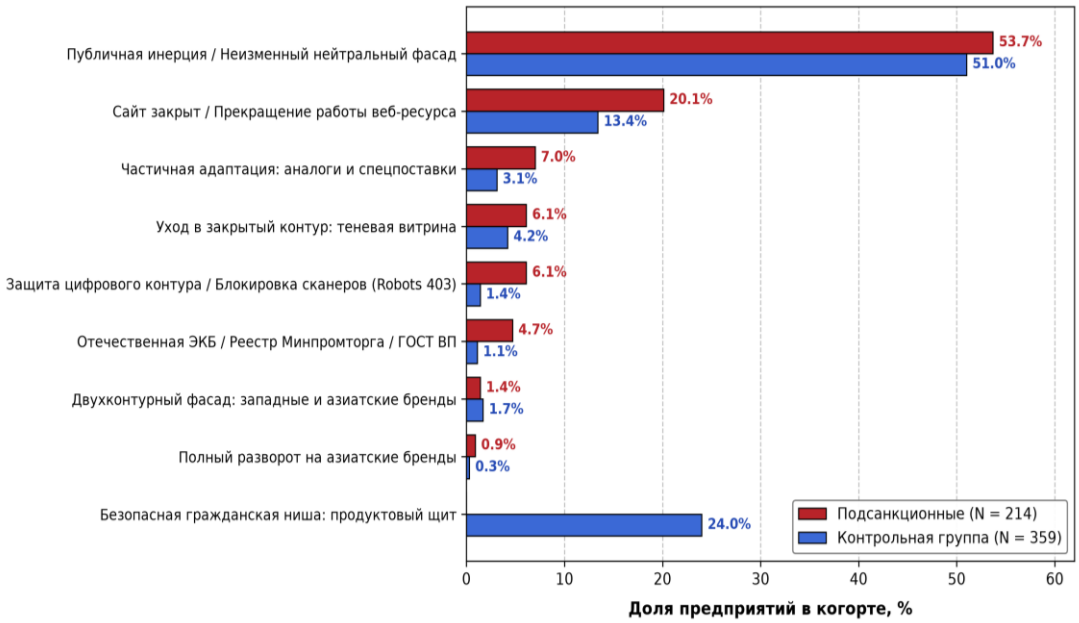


Рисунок 1 – Распределение стратегий цифровой адаптации к 2026 г. на контрольном срезе T3: экспериментальная и контрольная когорты *(Источник: составлено автором)*

Для целей теоретического обобщения и интеграции с классификацией диссертационного исследования девять детальных траекторий были агрегированы в четыре базовые макро-стратегии адаптации (таблица 2).

Таблица 2 – Распределение когорт по базовой классификационной шкале к 2026 г. на контрольном срезе Т3

Базовая стратегия адаптации	Подсанкционные (N=214)	Подсанкц., %	Контрольная группа (N=359)	Контроль, %	Разница (п.п.)	RR
1. Публичная инерция / Неизменный фасад	115	53,7%	269	74,9%	-21,2	0,72
2. Частичная / Двойственная адаптация	31	14,5%	32	8,9%	+5,6	1,63
3. Полный публичный разворот на рынки Азии и РФ	12	5,6%	5	1,4%	+4,2	4,03
4. Сайт закрыт / Прекращение активности	56	26,2%	53	14,8%	+11,4	1,77

Источник: рассчитано автором

Качественная перестройка товарных каталогов дистрибьюторов сопровождалась масштабной эрозией номенклатуры брендов из недружественных юрисдикций (рисунок 2).

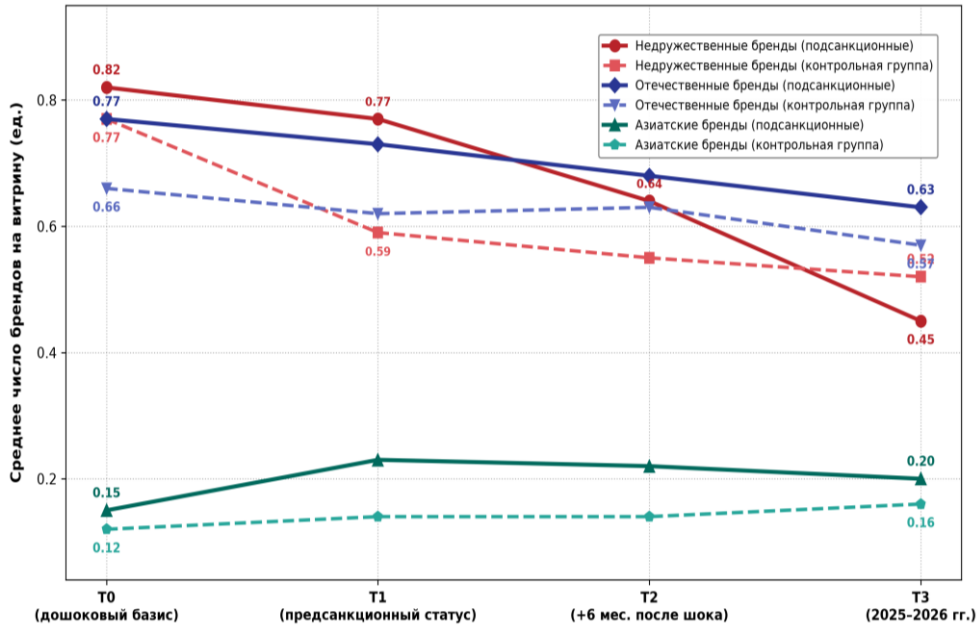


Рисунок 2 – Динамика структуры брендов на цифровых витринах (2022-2026 гг.): эрозия ассортимента из недружественных юрисдикций и его замещение
(Источник: составлено автором)

Тренды, представленные на рисунке 2 демонстрируют ускоренное вымывание каталогов недружественных производителей из открытого доступа. Если на базисном срезе Т0 подсанкционные компании лидировали по числу западных брендов (0,82 ед.), то к рубежу Т3 их средняя плотность снизилась почти вдвое (до 0,45 ед.). В контрольной когорте превентивное сокращение произошло уже на этапе Т1 (с 0,77 до 0,59 ед.) с последующей стабилизацией на уровне 0,52 ед. При этом отечественные компоненты сохранили доминирующую роль в обеих группах, а азиатские марки показали умеренный компенсаторный прирост. Детализированные количественные параметры плотности каталогов по всей совокупности контрольных срезов представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Динамика плотности брендового каталога на цифровых витринах (2022-2026 гг.)

Временной срез	Запад (санкционная)	Запад (контрольная)	Азия (санкционная)	Азия (контрольная)	РФ (санкционная)	РФ (контрольная)	Гражданские маркеры (контрольная)
Т0: дошоковый базис	0,82	0,77	0,15	0,12	0,77	0,66	2,66
Т1: предсанкционный статус	0,77	0,59	0,23	0,14	0,73	0,62	2,68
Т2: 6 месяцев после шока	0,64	0,55	0,22	0,14	0,68	0,63	2,67
Т3: 2025-2026 гг.	0,45	0,52	0,20	0,16	0,63	0,57	2,44

Источник: рассчитано автором на основе лексикографического контент-анализа сохраненных веб-страниц

Зафиксированная одномерная дифференциация когорт по ассортиментным и цифровым траекториям ставит вопрос об истинных факторах санкционной селекции. Для отделения эффекта масштаба предприятия от влияния структуры его каталога и информационной открытости требуется применение многофакторного эконометрического анализа.

4. Эконометрическое моделирование факторов санкционной селекции предприятий

Для строгой проверки гипотез о факторах санкционного отбора зарубежными регуляторами была использована бинарная логистическая регрессионная модель, нацеленная на количественную оценку угроз экономической безопасности. В качестве зависимой переменной Y_i выступает факт включения предприятия в блокирующие списки SDN и Entity List США либо регламенты ЕС. При этом значение 1 отражает наличие санкций, а 0 отражает их отсутствие.

Спецификация оцениваемой бинарной логистической регрессии представлена в виде уравнения (1), а эмпирические оценки параметров модели сведены в таблице 4.

$$\ln\left(\frac{P(Y_i=1)}{1-P(Y_i=1)}\right) = \beta_0 + \beta_1 \ln(\text{Turnover}_{2021,i}) + \beta_2 \Delta\text{Turnover}_{2021-2022,i} + \beta_3 \text{HasSite}_i + \beta_4 \ln(\text{Personnel}_{2021,i}), \quad (1)$$

Таблица 4 – Результаты оценивания бинарной логистической модели вероятности попадания под санкции

Независимая переменная (предиктор)	Коэффициент β	Станд. ошибка	z-статистика	p-значение	Отношение шансов e^β
Константа β0	-5,412	0,381	-14,20	< 0,0001	-
Дошоковый масштаб, $\ln(\text{Turnover}_{2021,i})$	+0,428	0,042	10,19	< 0,0001	1,534
Шоковый темп роста, $\Delta\text{Turnover}_{2021-2022,i}$ (%)	+0,314	0,089	3,53	0,0004	1,369
Наличие цифровой витрины, HasSite_i	+1,845	0,224	8,24	< 0,0001	6,328
Численность персонала, $\ln(\text{Personnel}_{2021,i})$	+0,182	0,064	2,84	0,0045	1,200

Источник: рассчитано автором с применением статистического пакета statsmodels

Эконометрические расчеты на массиве N = 1 551 предприятия подтвердили высокую объясняющую силу спецификации. Величина коэффициента псевдодетерминации МакФаддена (псевдо-R^2 = 0,348) находится в интервале от 0,2 до 0,4, что соответствует высокому качеству дискретных моделей. Показатель площади под кривой ошибок (ROC-AUC = 0,842) при 95% доверительном интервале [0,814; 0,870] удостоверяет высокую дискриминационную способность разделения когорт. Доминирующим предиктором санкционной селекции выступает открытая цифровая витрина каталога. Наличие сайта увеличивает шансы попадания под санкции в 6,33 раза (отношение шансов OR = 6,328 при p < 0,0001). Дошоковый оборот также существенно повышает уязвимость бизнеса (OR = 1,534 при p < 0,0001), отражая селекцию крупных поставщиков. Аномальный рост выручки в кризисном 2022 году увеличивает шансы попадания под санкции на 36,9% (OR = 1,369 при p = 0,0004). Численность персонала оказывает умеренное положительное влияние (OR = 1,200 при p = 0,0045). Полученные эконометрические оценки доказывают, что масштаб бизнеса и открытая публичная экспозиция номенклатуры выступали критическими факторами уязвимости, требуя содержательного анализа защитных институциональных барьеров контрольной группы.

5. Обсуждение результатов и сопоставление с предшествующими моделями

Сформированные в ходе квази-эксперимента аналитические оценки раскрывают факторы рыночной устойчивости компаний, избежавших санкционных ограничений. Они позволяют охарактеризовать рубежи обеспечения экономической безопасности в контексте системного функционирования производственных комплексов [21].

Рыночная адаптивность контрольной группы опиралась на четыре взаимосвязанных эшелона институционально-отраслевой защиты, включая гибкое использование защитных цифровых инструментов [22] (рисунок 3).

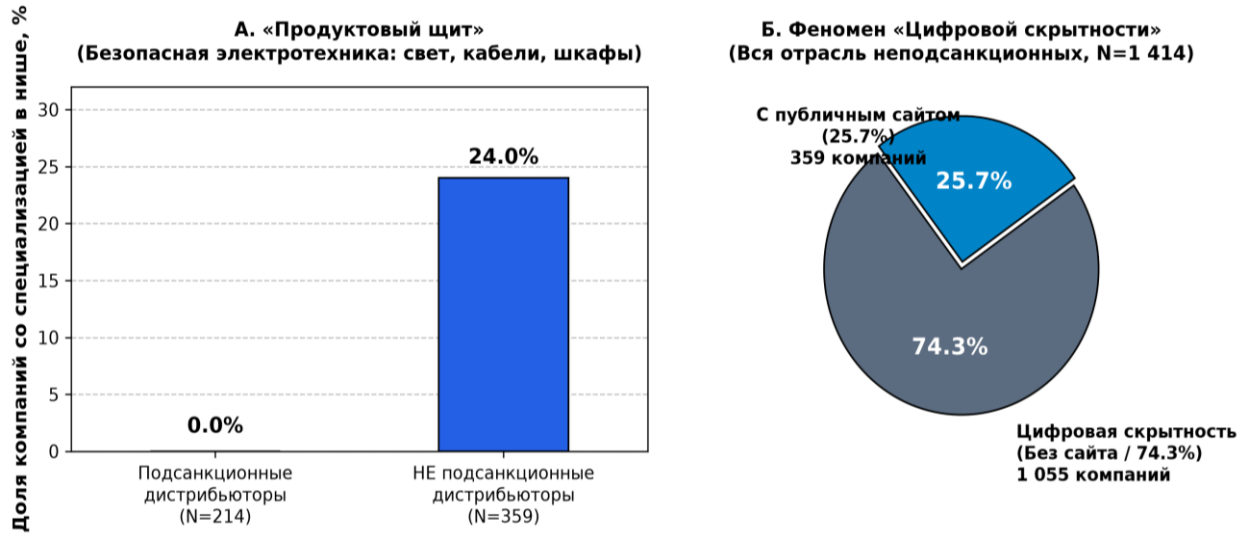


Рисунок 3 – Ключевые барьеры санкционного воздействия в контрольной группе: «Продуктовый щит» и «Цифровая скрытность» *(Источник: составлено автором)*

1. *«Продуктовый щит» как барьер нишевой продуктовой защиты. Около* 24% контрольной группы изначально функционировали в сегменте пассивных и общепромышленных изделий, поставляя светотехнику, аккумуляторы, кабели, шкафную автоматику и разъемы. Отсутствие в номенклатуре высокопроизводительных процессоров, программируемых логических интегральных схем (ПЛИС) и микроконтроллеров полностью вывело их из фокуса внимания координационных органов стран «Группы семи» и ЕС по экспортному контролю. Выявленная локализация контрольной группы в нейтральных нишах согласуется с исследованиями технологического суверенитета [23, 24], структурных сдвигов при санкциях [25] и барьеров импортозамещения [26].

2. *«Цифровая скрытность» как стратегия информационной невидимости.* Существенная часть генеральной совокупности в объеме 74,3% неподсанкционных субъектов, составивших 1 055 предприятий, осознанно отказались от ведения публичных сайтов. Выполняя заказы по закрытым спецификациям в качестве субпоставщиков второго и третьего уровней, они оказались невидимы для открытых автоматизированных систем санкционного мониторинга.

3. *Нейтральный витринный фасад.* Более половины независимых дистрибьюторов контрольной группы (51,0%, включая 46,2% поставщиков полупроводников) сохраняли подчеркнуто сдержанный инженерный стиль описания продукции. Они полностью воздерживались от упоминания терминов параллельного импорта, приемки по ГОСТ ВП, оборонного заказа или прямых указаний на маршруты обхода барьеров.

4. *Уход в теневые контуры.* В ответ на расширение санкционных пакетов часть игроков применила тактику «теневой витрины» с закрытием общедоступных каталогов, затронувшую 4,2% контрольной когорты и 6,1% экспериментальной группы. Кроме того, 6,1% подсанкционных компаний внедрили механизмы активной защиты от автоматического сбора данных комплаенс-сканерами, включая блокировку сетевых роботов и превентивную защиту от скрапинга информации.

Сопоставление полученных результатов с классификационной матрицей «Риск – Выручка» [18] подтверждает глубокую дифференциацию адаптационного поведения. Долгосрочное перераспределение долей рынка и динамика выбытия субъектов подчиняются общим закономерностям микроэкономической селекции и структурного обновления отрасли [27, 28]. Подсанкционные компании преимущественно реализовывали высокодоходную, но критически уязвимую с позиций экономической безопасности модель В форсированного параллельного импорта с ростом выручки до 85%, компенсирующим повышенный регуляторный риск [29]. Напротив, субъекты контрольной группы следовали Модели А со строгим контролем санкционного соответствия и продуктовой безопасностью либо выбирали Модель Б с селективной контрактацией.

6. Заключение и выводы для обеспечения экономической безопасности

Проведенное комплексное квази-экспериментальное исследование адаптационных стратегий дистрибьюторов ЭКБ за 2022-2026 гг. позволяет сформулировать выводы и практические рекомендации для органов государственного управления и промышленных предприятий.

1. *Опровержение системных заблуждений о рынке.* Доказано, что распространенные тезисы о непреодолимом сокращении числа поставщиков и неизбежном банкротстве под влиянием вторичных санкций не находят подтверждения в сплошных данных. Независимый дистрибьюторский сектор продемонстрировал высокую адаптивность за счет децентрализации, изменения юридической структуры и диверсификации номенклатуры.

2. *Приоритет институциональной защиты цифрового следа.* Для предприятий-потребителей ЭКБ и операторов критической инфраструктуры первостепенное значение приобретает работа с контрагентами, придерживающимися стратегии цифровой скрытности. Минимизация публичной экспозиции номенклатуры и закрытие цифровых каталогов выступают надежным индикатором долгосрочной санкционной выживаемости поставщика.

3. *Калибровка предиктивных алгоритмов учебного прототипа СППР «OptiRisk».* Результаты эконометрического моделирования интегрированы в расчетный модуль учебного прототипа системы. В алгоритм внедрено дифференцированное взвешивание рисков экономической безопасности: идентификация компонентов из перечня приоритетной критической микроэлектроники увеличивает базовый риск контрагента в 4,8 раза. Порог раннего оповещения о вероятности попадания под санкции откалиброван по комбинации годовой выручки свыше 300 млн рублей и наличия открытого интернет-сайта.

4. *Развитие суверенной расчетно-логистической инфраструктуры.* Для нейтрализации рисков вторичных санкций в отношении транзитных логистических узлов требуется расширение независимых расчетных каналов. Институциональная поддержка бартерных и клиринговых схем дополняется субсидированием затрат на создание альтернативных коридоров поставок оборудования.

Источники:

1. Глазьев, С. Ю. Состояние и перспективы формирования 6-го технологического уклада в российской экономике / С. Ю. Глазьев, Д. Л. Косакян // Экономика науки. – 2024. – Т. 10, № 2. – С. 11–29. – DOI: 10.22394/2410-132X-2024-10-2-11-29.
2. Доброва, К. Б. Предприятия радиоэлектронной промышленности в структуре высокотехнологичного сектора экономики / К. Б. Доброва, С. С. Сахненко // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2022. – Т. 12, № 10-1. – С. 240–246. – DOI: 10.34670/AR.2022.91.63.054. – EDN: ZZLKNO.
3. Симачев, Ю. В. Российские промышленные компании в условиях «второй волны» санкционных ограничений: стратегии реагирования / Ю. В. Симачев, А. А. Яковлев, В. В. Голикова, Н. А. Городный, Б. В. Кузнецов, М. Г. Кузык, А. А. Федюнина // Вопросы экономики. – 2023. – № 12. – С. 5–30. – DOI: 10.32609/0042-8736-2023-12-5-30.
4. Симонов, К. В. Российская логистика и управление цепями поставок: вызовы и актуальные решения / К. В. Симонов // Управленческие науки. – 2024. – Т. 14, № 1. – С. 71–87. – DOI: 10.26794/2404-022X-2024-14-1-71-87.
5. Сенчагов, В. К. Оценка кризисов в экономике с использованием краткосрочных индикаторов и средних индексов экономической безопасности России / В. К. Сенчагов, С. Н. Митяков // Проблемы прогнозирования. – 2016. – № 2(155). – С. 44–58. – EDN: WFMKJV.
6. Потемкин, А. С. Трансформация системы обеспечения экономической безопасности цепочек поставок высокотехнологичной продукции в условиях структурных ограничений (2022-2025 гг.) / А. С. Потемкин, Д. Г. Родионов // Вестник Академии знаний. – 2026. – № 1(72). – С. 423–431. – EDN: SCFWLM.
7. Плотников, В. А. Структурные трансформации российской экономики под воздействием шоков и национальная экономическая безопасность / В. А. Плотников // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2023. – № 1(52). – С. 15–25. – DOI: 10.18323/2221-5689-2023-1-15-25. – EDN: ZMGDBX.
8. Карлик, А. Е. Сетевая организация – ключевой фактор развития специализации и кооперации при структурной трансформации промышленности / А. Е. Карлик, В. В. Платонов // Экономические науки. – 2022. – № 212. – С. 101–104. – DOI: 10.14451/1.212.101. – EDN: LXYCOD.
9. Тимофеев, И. Н. Вторичные санкции на российском направлении: опыт США, ЕС и Британии / И. Н. Тимофеев // Современная Европа. – 2025. – № 4(132). – С. 5–17. – DOI: 10.7868/S3034599525040011. – EDN: ADCHVE.
10. Ершова, И. В. Санкционный комплаенс, или внутрифирменное управление рисками от рестрикций / И. В. Ершова, Е. Е. Енькова // Актуальные проблемы российского права. – 2022. – Т. 17, № 8(141). – С. 93–103. – DOI: 10.17803/1994-1471.2022.141.8.093-103. – EDN: GDBBVN.

11. Вишневский, В. П. Эффекты геоэкономической фрагментации: BRICS vs G7 / В. П. Вишневский, С. А. Маковецкий, Е. Н. Вишневская // Journal of Applied Economic Research. – 2025. – Т. 24, № 1. – С. 6–33. – DOI: 10.15826/vestnik.2025.24.1.001. – EDN: DOMOMN.
12. Данилин, И. В. Гонка нанометров: американская политика в отношении Тайваня и Республики Корея / И. В. Данилин, Я. В. Селянин // Мировая экономика и международные отношения. – 2023. – Т. 67, № 11. – С. 80–88. – DOI: 10.20542/0131-2227-2023-67-11-80-88. – EDN: AIBREO.
13. Манушин, Д. В. Российская микроэлектроника: текущее состояние, логистика, проблемы управления, антикризисные меры / Д. В. Манушин, Г. Р. Таишева, Ш. И. Еникеев // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2023. – Т. 19, № 5(422). – С. 808–842. – DOI: 10.24891/ni.19.5.808.
14. Teece, D. J. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance / D. J. Teece // Strategic Management Journal. – 2007. – Vol. 28, № 13. – P. 1319–1350. – DOI: 10.1002/smj.640.
15. Williamson, O. E. The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting / O. E. Williamson. – New York : Free Press, 1985. – 450 p. – ISBN 978-0029348208.
16. Ivanov, D. Viable supply chain model: integrating agility, resilience and sustainability perspectives – lessons from and thinking beyond the COVID-19 pandemic / D. Ivanov // Annals of Operations Research. – 2022. – Vol. 319, № 1. – P. 1411–1431. – DOI: 10.1007/s10479-020-03640-6.
17. Потемкин, А. С. Санкции против России: экономические последствия, стратегии адаптации и перспективы международных отношений / А. С. Потемкин // Экономическая безопасность. – 2024. – Т. 7, № 7. – С. 1947–1970. – DOI: 10.18334/ecsec.7.7.121468. – EDN: FRKTDN.
18. Соколицына, Н. А. Разработка инструментария оптимизации мероприятий экономической безопасности цепочек поставок электронных компонентов / Н. А. Соколицына, А. С. Потемкин // Экономическое развитие России. – 2025. – Т. 32, № 10. – С. 120–124. – EDN: DRJTJU.
19. Потемкин, А. С. Совершенствование методического обеспечения оценки санкционных рисков на основе интегрированной гибридной модели и системы поддержки принятия решений «OptiRisk» / А. С. Потемкин // Журнал правовых и экономических исследований. – 2025. – № 3. – С. 269–280. – DOI: 10.26163/GIEF.2025.36.90.032. – EDN: SUADVX.
20. Потемкин, А. С. Методология предиктивного анализа санкционного давления на высокотехнологичные отрасли с использованием обработки естественного языка / А. С. Потемкин, Д. Г. Родионов // Вестник Академии знаний. – 2026. – № 1 (72). – С. 416–423. – EDN: APUWIK.
21. Клейнер, Г. Б. Стратегическое планирование и системная оптимизация национальной экономики / Г. Б. Клейнер, М. А. Рыбачук, В. А. Карпинская // Проблемы прогнозирования. – 2022. – № 3(192). – С. 6–15. – DOI: 10.47711/0868-6351-192-6-15.
22. Красных, С. С. Цифровые технологии как инструмент преодоления санкционных ограничений во внешнеэкономической деятельности / С. С. Красных // Международная торговля и торговая политика. – 2026. – Т. 12, № 1. – С. 125–142. – DOI: 10.21686/2410-7395-2026-1-125-142.
23. Леонтьева, Л. С. Формирование национального цифрового суверенитета в условиях дифференциации пространственного развития / Л. С. Леонтьева, М. В. Кудина, А. С. Воронов, С. С. Сергеев // Государственное управление. Электронный вестник. – 2021. – № 84. – С. 277–299. – DOI: 10.24412/2070-1381-2021-84-277-299.
24. Иванов, В. В. Механизмы выполнения оборонного заказа с точки зрения системного анализа и моделирования / В. В. Иванов, Г. Г. Малинецкий // Вестник Российской академии наук. – 2017. – Т. 87, № 2. – С. 136–144. – DOI: 10.7868/S0869587317020049.
25. Сухарев, О. С. Технологический суверенитет России: формирование на базе развития сектора «экономика знаний» / О. С. Сухарев // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2024. – № 1. – С. 47–64. – DOI: 10.52180/2073-6487_2024_1_47_64. – EDN: GBHZQW.
26. Фальцман, В. К. Технологические суверенитеты России. Статистические измерения / В. К. Фальцман // Современная Европа. – 2018. – № 3(82). – С. 83–91. – DOI: 10.15211/soveurope320188391.
27. Davis, S. J. Gross job creation, gross job destruction, and employment reallocation / S. J. Davis, J. C. Haltiwanger // The Quarterly Journal of Economics. – 1992. – Vol. 107, № 3. – P. 819–863. – DOI: 10.2307/2118365.
28. Foster, L. Aggregate productivity growth: Lessons from microeconomic evidence / L. Foster, J. Haltiwanger, C. J. Krizan // New Developments in Productivity Analysis / ed. by C. R. Hulten, E. R. Dean, M. J. Harper. – Chicago : University of Chicago Press, 2001. – P. 303–372. – DOI: 10.7208/chicago/9780226360645.003.0008.
29. Rosen, S. The theory of equalizing differences / S. Rosen // Handbook of Labor Economics / ed. by O. Ashenfelter, R. Layard. – Amsterdam : Elsevier Science Publishers, 1986. – Vol. 1. – P. 641–692. – DOI: 10.1016/S1573-4463(86)01015-5.
30. Российская Федерация. Правительство. Об особенностях доступа к информации, содержащейся в государственном информационном ресурсе бухгалтерской (финансовой) отчетности : Постановление Правительства РФ от 18 марта 2022 г. № 395 // Собрание законодательства РФ. – 2022. – № 13. – Ст. 2097.
31. Российская Федерация. Правительство. Об особенностях раскрытия и (или) предоставления информации, подлежащей раскрытию и (или) предоставлению в соответствии с требованиями Федерального закона «Об акционерных обществах» : Постановление Правительства РФ от 4 июля 2023 г. № 1102 // Собрание законодательства РФ. – 2023. – № 28. – Ст. 5231.
32. Российская Федерация. Законы. О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей : Федеральный закон от 8 августа 2001 г. № 129-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 2001. – № 33 (часть I). – Ст. 3431.

Е.Г. Репина – к.э.н., доцент кафедры региональной экономики и управления, Самарский государственный экономический университет, Самара, Россия, violet261181@mail.ru,

E.G. Repina – candidate of economic sciences, associate professor, department of regional economics and management, Samara state university of economics, Samara, Russia;

Д.Г. Краснов – обучающийся института национальной и мировой экономики, Самарский государственный экономический университет, Самара, Россия, dany16377@yandex.ru,

D.G. Krasnov – student, Institute of national and world economy, Samara state university of economics, Samara, Russia.

ПРОБЛЕМЫ В СФЕРЕ ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ КАК ПРЕПЯТСТВИЕ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
PROBLEMS IN THE PROCUREMENT ACTIVITIES OF MEDICAL INSTITUTIONS AS AN OBSTACLE TO THE DEVELOPMENT OF HEALTHCARE

Аннотация. В статье исследуются системные проблемы закупочной деятельности в сфере здравоохранения, связанные с несовершенством подготовки технических заданий при приобретении медицинского оборудования. На основании анализа нормативной базы и статистических данных Единой информационной системы в сфере закупок выявлена высокая доля отмененных извещений: в 2025 году медицинскими организациями опубликовано 721 тыс. извещений, из которых 19,1 тыс. отменено, преимущественно из-за нарушений требований к объективности описания объекта закупки. Такие отмены влекут административные штрафы, дополнительные временные и трудовые затраты, а также кадровые риски. Установлено, что причиной дефектов документации выступает, в том числе, кадровый дефицит – низкий уровень оплаты труда профильных специалистов, что снижает их компетенцию и повышает загруженность, особенно в условиях растущих объемов закупок в рамках национальных проектов. Сформулированы рекомендации по совершенствованию закупочной деятельности в медицинских учреждениях, включая повышение оплаты труда, внедрение автоматизированных инструментов проверки и создание базы типовых технических заданий.

Abstract. The article examines systemic problems of procurement activities in healthcare related to the imperfection of the preparation of technical specifications for the purchase of medical equipment. Based on the analysis of the regulatory framework and statistical data from the Unified Information System in the field of procurement, a high share of cancelled notices was identified: in 2025, medical organizations published 721 thousand notices, of which 19.1 thousand were cancelled, mainly due to violations of requirements for the objective description of the procurement object. Such cancellations entail administrative fines, additional time and labor costs, as well as staffing risks. It was established that the cause of documentation defects includes staffing shortages – low wages of specialized specialists, which reduces their competence and increases workload, especially in the context of growing procurement volumes within national projects. Recommendations for improving procurement activities in medical institutions are formulated, including increasing wages, introducing automated verification tools, and creating a database of standard technical specifications.

Ключевые слова: закупочная документация, медицинские изделия, здравоохранение, кадровый дефицит, техническое задание.

Keywords: procurement documentation, medical devices, healthcare, staffing shortage, technical specification.

Введение

Современное здравоохранение функционирует в условиях высокой неопределенности, ограниченности ресурсов и необходимости постоянного повышения качества медицинской помощи. Реализация национальных проектов «Продолжительная и активная жизнь» и «Семья» предусматривает значительные преобразования, где эффективное управление инфраструктурой приобретает особую актуальность.

Инфраструктура здравоохранения – это не только здания и сооружения, но и техническое оснащение, которое в значительной степени определяет качество и доступность медицинской помощи. Ключевым элементом обеспечения медицинских учреждений оборудованием является закупочная деятельность, регулируемая Федеральным законом № 44 от 05.04.2013 [6].

Актуальность исследования обусловлена тем, что несовершенство закупочной документации выступает существенным барьером развития отрасли. Анализ данных Единой информационной системы в сфере закупок за 2025 год показывает, что медицинские организации сталкиваются с высокой долей отмененных извещений, что влечет административные штрафы, временные и трудовые потери. Причинами дефектов документации являются не только сложность технических заданий, но и кадровая проблема – низкая заработная плата и высокая загруженность специалистов по закупкам.

Цель исследования – выявить системные проблемы закупочной деятельности в сфере здравоохранения и обосновать необходимость совершенствования данного направления.

Кадровый дефицит как фактор снижения качества закупочной документации

Одной из ключевых проблем, влияющих на эффективность закупочной деятельности, является кадровый дефицит в сфере технического обеспечения медицинских организаций. В российских медицинских учреждениях наблюдается устойчивый дефицит инженерно-технических специалистов, ответственных для подготовки технических заданий при закупке медицинского оборудования [1]. Низкий уровень оплаты труда в государственном секторе здравоохранения, по сравнению с коммерческими структурами, приводит к высокой текучести кадров, дефициту квалифицированных сотрудников и, как следствие, к ошибкам при подготовке закупочной документации.

Сравнение с рыночными данными показывает, что заработная плата инженеров по медицинскому оборудованию в регионах существенно варьируется: самая высокая минимальная заработная плата зафиксирована в Москве, что составляет 85 000 рублей, тогда как в Казани этот показатель составляет 55 000 рублей (рисунок 1). В ряде регионов оплата труда специалистов данного профиля значительно уступает среднерыночным значениям, что негативно сказывается на привлекательности вакансий, уровне компетенции и стабильности кадров.

Недостаточный уровень оплаты труда приводит к тому, что специалисты вынуждены совмещать функции, работать в условиях высокой загруженности и дефицита времени, что повышает вероятность ошибок при формировании технических заданий. Как отмечается в экспертных оценках, отмена аукционных процедур в ряде случаев коррелирует с дефектами подготовки закупочной документации, вызванными профессиональной перегрузкой и объективным дефицитом временных ресурсов [5].

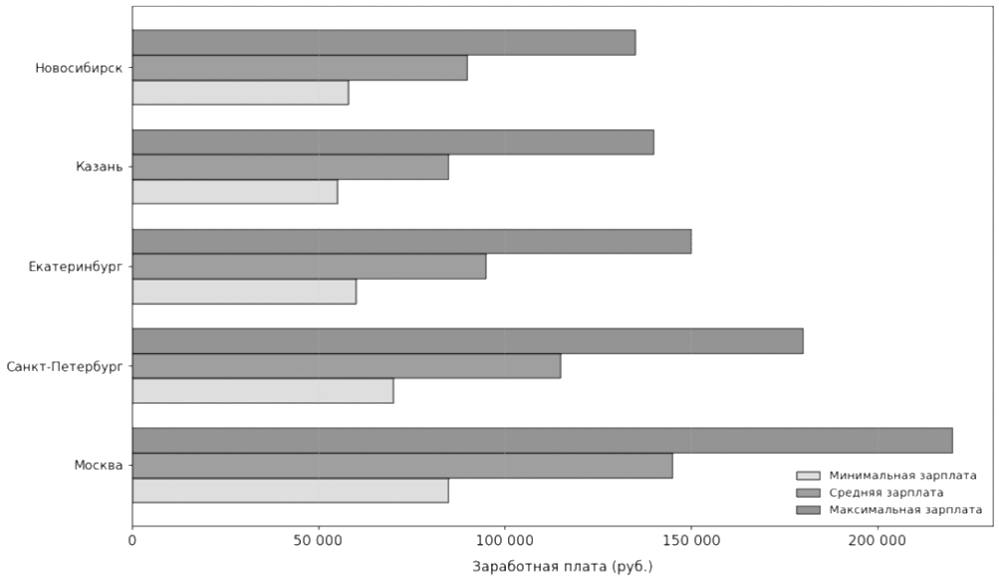


Рисунок 1 – Заработная плата инженера по медицинскому оборудованию в городах Российской Федерации, на 01.05.2026 г.
(Источник: составлено автором на основании [3])

Несовершенство закупочной документации как системный барьер

Процесс обеспечения медицинского учреждения оборудованием представляет собой сложный, многоэтапный процесс, сопоставимый по трудоемкости с возведением самого здания. В настоящее время любое медицинское учреждение, осуществляющее закупку оборудования или прочих медицинских изделий за счет средств фонда обязательного медицинского страхования или субсидий, обязано руководствоваться Федеральным законом № 44 от 05.04.2013 [6].

Согласно данным Единой информационной системы в сфере закупок за 2025 год медицинскими организациями различных профилей из 8 федеральных округов Российской Федерации было опубликовано 721 000 извещений об осуществлении закупки медицинского оборудования и прочих медицинских изделий (рисунок 2).

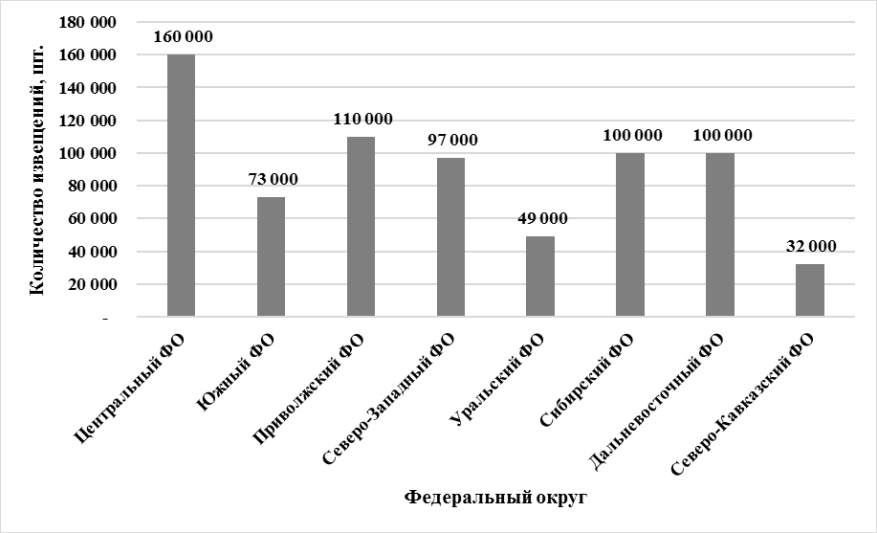


Рисунок 2 – Количество извещений о закупке медицинского оборудования и прочих медицинских изделий в Российской Федерации, 2025 г.
(Источник: составлено автором на основании [2])

При этом 19 127 извещений были отменены – как по собственному решению медицинских организаций, так и на основании постановления Федеральной антимонопольной службы (рисунок 3).

Распределение отмененных извещений по федеральным округам демонстрирует неравномерность: наиболее высокий процент отмен фиксируется в Северо-Западном и Приволжском федеральных округах, что может свидетельствовать о более строгом контроле со стороны территориальных органов Федеральной антимонопольной службы, либо о системных проблемах в подготовке документации в регионах данных округов. Каждая отмена извещения о закупке медицинского оборудования и прочих медицинских изделий не только нарушает плановые графики оснащения медицинской организации, но и увеличивает сроки ввода в эксплуатацию медицинского изделия, что напрямую сказывается на доступности и своевременности оказания помощи пациентам.

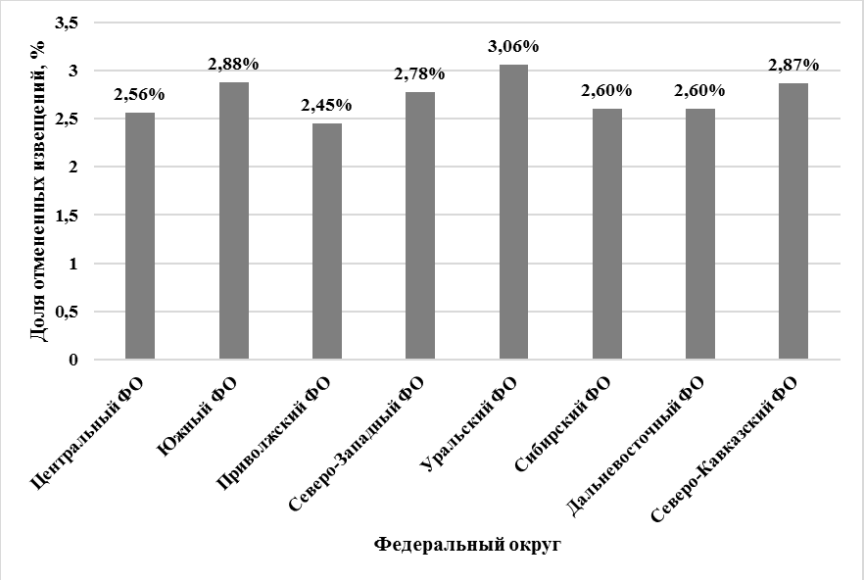


Рисунок 3 – Доля отмененных извещений о закупке медицинского оборудования и прочих медицинских изделий в Российской Федерации, 2025 г

(Источник: составлено автором на основании [2])

Основная причина отмен извещений – нарушение статьи 33 Федерального закона № 44 от 05.04.2013, согласно которой описание объекта закупки должно носить объективный характер, а документация не должна включать требования, ограничивающие количество участников закупки [7].

Федеральная антимонопольная служба в своем письме от 21 марта 2025 г. конкретизирует: объект закупки должен быть сформирован таким образом, чтобы совокупности установленных характеристик товаров соответствовало несколько производителей [7]. Если заказчик формирует требования, которым соответствует товар только единственного производителя, это признается нарушением, ограничивающим конкуренцию.

Нарушение статьи 33 Федерального закона № 44 от 05.04.2013 влечет административную ответственность: по части 5 статьи 7.30 КоАП РФ предусмотрен штраф до 10 000 рублей, либо предупреждение; по части 6 – штраф от 10 000 до 50 000 рублей [4]. Указанные санкции несут существенные финансовые издержки и организационные потери для медицинского учреждения, выраженные в необходимости повторного перезапуска извещения, что в свою очередь влечет дополнительные временные и трудовые затраты. Кроме того, возложение штрафа на рядового сотрудника снижает привлекательность вакансии и может негативно сказаться на кадровой стабильности.

Дополнительную нагрузку на специалистов по закупке создает необходимость реализации мероприятий национальных проектов. Помимо проведения закупок для собственных нужд медицинской организации, сотрудники профильных подразделений вынуждены осуществлять закупку оборудования в рамках федеральных проектов «Борьба с сахарным диабетом», «Оптимальная для восстановления здоровья медицинская реабилитация», «Охрана материнства и детства», «Модернизация первичного звена здравоохранения». Бюджет на соответствующие статьи демонстрирует устойчивую тенденцию к увеличению, что неизбежно приведет к дальнейшему росту объема закупочной деятельности и повышению вероятности отмены аукционных процедур (рисунок 4).

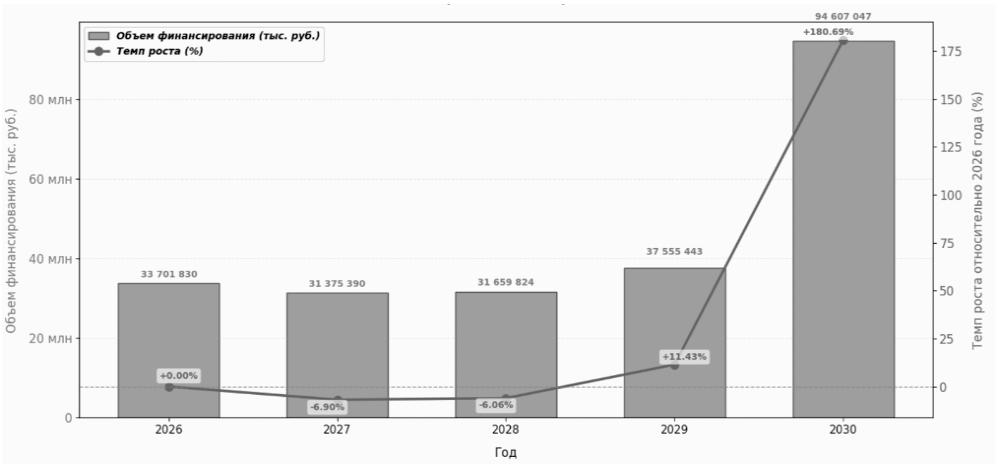


Рисунок 4 – Объем финансирования мероприятий в рамках федеральных проектов по оснащению медицинских организаций оборудованием по годам (2026-2030 гг.)

(Источник: составлено автором на основании [8, 9, 10, 11])

При этом, как показывает практика, увеличение финансирования не сопровождается адекватным увеличением штатной численности профильных подразделений, что создаёт диспропорцию между объёмом работы и кадровыми возможностями.

Рекомендации по совершенствованию закупочной деятельности

На основании проведенного анализа сформулированы следующие рекомендации, направленные на снижение числа ошибок в закупочной документации и повышение эффективности использования бюджетных средств:

1.Повышение уровня оплаты труда специалистов по закупкам и инженеров по медицинской технике.

Приведение заработной платы к среднерыночным значениям позволит привлечь и удержать квалифицированных кадров, снизит текучесть и повысит компетенцию сотрудников, ответственных за подготовку документации. Целесообразно введение дифференцированных надбавок за сложность закупаемого оборудования, а также стимулирующих выплат за отсутствие ошибок в документации, что предположительно повысит мотивацию персонала к качественной подготовке технических заданий.

2.Внедрение автоматизированных инструментов проверки закупочной документации.

Использование цифровых решений, позволяющих проводить предварительную проверку технических заданий на соответствие требованиям Федерального закона № 44 от 05.04.2013 и практике Федеральной антимонопольной службы, сократит число ошибок и снизит нагрузку на специалистов. Такие инструменты могут включать модули анализа текста, сравнения с эталонными шаблонами и автоматизированной проверки на наличие ограничивающих конкуренцию формулировок. Интеграция подобных систем с реестром зарегистрированных медицинских изделий на территории Российской Федерации позволит оперативно выявлять потенциальные нарушения на этапе формирования документации.

3.Создание единой базы типовых технических заданий для медицинского оборудования.

Формирование отраслевого реестра корректно составленных описаний объектов закупки по различным видам медицинских изделий позволит унифицировать подходы и исключить типичные ошибки. Данный реестр необходимо регулярно актуализировать с учётом изменений в законодательстве и появления новых видов оборудования. С целью сокращения времени на подготовку документации и снижения риска ошибок дополнительно в реестр целесообразно включить шаблоны контрактов и методические рекомендации по их заполнению. В свою очередь разработку реестра необходимо проводить с участием профильных экспертов-медиков и инженеров, а его содержание необходимо пересматривать по результатам судебных разбирательств и разъяснений Федеральной антимонопольной службы.

4.Регулярное повышение квалификации специалистов по закупке.

Организация обучения по вопросам применения законодательства о контрактной системе, изучение актуальной практики Федеральной антимонопольной службы и судебных решений снизит риски административных правонарушений. Обучение должно носить практико-ориентированный подход, включающий разбор реальных кейсов отмены закупок и ошибок в технических заданиях, что позволит специалистам лучше понимать типичные ошибки и избегать их в своей повседневной работе.

5.Оптимизация штатной численности отделов по медицинской технике.

Увеличение числа специалистов позволит распределить нагрузку, снизить спешку при подготовке документов и повысить их качество. При этом также необходимо пересматривать функциональные обязанности специалистов, выделив отдельные ставки для работы с конкретными группами оборудования (хирургическое, диагностическое, реабилитационное). Расчёт оптимальной численности должен производиться на основе реальной трудоёмкости подготовки технических заданий с учётом прогнозируемого роста объёма закупок в рамках национальных проектов и в рамках собственных нужд медицинского учреждения.

6.Управление рисками внедрения автоматизированных инструментов.

При переходе к использованию автоматизированных инструментов необходимо предусмотреть гарантийные механизмы: включение в договор условия о компенсации медицинскому учреждению суммы штрафа в случае, если сформированное техническое задание с помощью технологии искусственного интеллекта будет признано нарушающим антимонопольное законодательство. Также необходимо предусмотреть поэтапную модель внедрение автоматизированных инструментов – сначала в режиме помощника, с параллельной ручной проверкой, а затем в автоматическом режиме.

Внедрение необходимо сопровождать методической поддержкой, аудитом эффективности и постоянной обратной связью от пользователей медицинских организаций для самообучения инструментов.

Заключение

Проведенное исследование показало, что одним из ключевых барьеров развития инфраструктуры здравоохранения выступает несовершенство закупочной документации при приобретении медицинского оборудования и изделий. Анализ данных Единой информационной системы в сфере закупок за 2025 год показал, что по Российской Федерации было отменено 19 127 извещений о закупке медицинских изделий, что влечет административные штрафы, временные и трудовые потери.

Причиной дефектов документации выступает, в том числе, кадровая проблема: заработная плата профильных специалистов в государственном секторе здравоохранения существенно ниже среднерыночных значений, что неизбежно сказывается на компетенции и загруженности персонала, особенно в условиях роста объемов закупок при реализации национальных проектов.

Для решения выявленных проблем предложены рекомендации, включающие повышение оплаты труда, внедрение автоматизированных инструментов проверки документации, создание базы типовых технических

заданий, повышение квалификации сотрудников и оптимизацию штатной численности. Реализация указанных мер позволит сократить число ошибок, снизить риски административных нарушений и повысить эффективность использования бюджетных средств в сфере здравоохранения.

Источники:

1. Анализ кадрового обеспечения здравоохранения: проблемы и пути решения / под ред. И. М. Шеймана. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2024. – С. 87–94.
2. Единая информационная система в сфере закупок [Электронный ресурс]. – URL: https://zakupki.gov.ru/epz/main/public/home.html (дата обращения: 15.05.2026).
3. Как стать инженером по медицинской технике [Электронный ресурс] // Национальный центр профессиональной ориентации. – 2025. – URL: https://ncpo.ru/blog/kak-stat-inzhenerom-po-medicinskoj-tekhnike/ (дата обращения: 15.05.2026).
4. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 02.05.2026). – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/ (дата обращения: 15.05.2026).
5. Краснов, Д. Г. Несовершенство закупочной документации как барьер развития системы здравоохранения / Д. Г. Краснов, Е. Г. Репина // Развитие региональной экономики: новые возможности роста: материалы V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – 2026.
6. О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд: федеральный закон от 05.04.2013 № 44-ФЗ (ред. от 28.12.2025). – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_144624/ (дата обращения: 15.05.2026).
7. О рассмотрении обращения: письмо Федеральной антимонопольной службы от 21.03.2025 № 28/26176/25. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_502172/ (дата обращения: 15.05.2026).
8. Паспорт федерального проекта «Борьба с сахарным диабетом»: утв. в составе национального проекта «Здравоохранение» / Правительство Российской Федерации. – Москва, 2024. – URL: http://publication.pravo.gov.ru (дата обращения: 15.05.2026). – Текст: электронный.
9. Паспорт федерального проекта «Модернизация первичного звена здравоохранения Российской Федерации»: утв. в составе национального проекта «Здравоохранение» / Правительство Российской Федерации. – Москва, 2024. – URL: http://publication.pravo.gov.ru (дата обращения: 15.05.2026). – Текст: электронный.
10. Паспорт федерального проекта «Оптимальная для восстановления здоровья медицинская реабилитация»: утв. в составе национального проекта «Здравоохранение» / Правительство Российской Федерации. – Москва, 2024. – URL: http://publication.pravo.gov.ru (дата обращения: 15.05.2026). – Текст: электронный.
11. Паспорт федерального проекта «Охрана материнства и детства»: утв. в составе национального проекта «Здравоохранение» / Правительство Российской Федерации. – Москва, 2024. – URL: http://publication.pravo.gov.ru (дата обращения: 15.05.2026). – Текст: электронный.

М.А. Рудаков – ассистент кафедры бизнес-информатики и менеджмента, Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Россия, rudakov@guap.ru,

M.A. Rudakov – assistant professor at the department of business informatics and management, St. Petersburg state university of aerospace instrumentation, St. Petersburg, Russia.

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОЕКТОВ ЭКОНОМИКИ ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА
THE INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON THE IMPLEMENTATION OF CLOSED-LOOP HOUSEKEEPER PROJECTS

Аннотация. В статье выявлено влияние факторов внешней среды на реализацию проектов экономики замкнутого цикла. В настоящее время на уровне государственных и региональных органов власти ведется активное обсуждение о пользе проектов экономики замкнутого цикла и формировании альтернативной продукции, сделанной из вторичных ресурсов, чтобы способствовать развитию рынков сбыта, инновационных технологий и модернизации промышленности. Научная новизна работы заключается в определении шесть факторов: институциональных, правовых, экономических, экологических, социальных, технологических, которые могут как способствовать, так и препятствовать реализации рассматриваемых проектов. Практическая значимость статьи состоит в координации заинтересованных субъектов экономической системы по этим факторам, которая может помочь выбрать наилучшей сценарий проекта экономики замкнутого цикла на региональном уровне или в масштабах производственного процесса. Это также предполагает комбинацию различных факторов, но только при полном взаимодействии субъектов друг с другом и при их адаптации к местным условиям среды.

Abstract. The article reveals the influence of environmental factors on the implementation of closed-loop economy projects. Currently, there is an active discussion at the level of state and regional authorities about the benefits of closed-loop economy projects and the formation of alternative products made from secondary resources in order to promote the development of sales markets, innovative technologies and industrial modernization. The scientific novelty of the work consists in identifying six factors: institutional, legal, economic, environmental, social, and technological, which can both contribute to and hinder the implementation of the projects under consideration. The practical significance of the article lies in the coordination of the stakeholders of the economic system on these factors, which can help choose the best scenario for a closed-loop economy project at the regional level or on the scale of the production process. It also involves a combination of various factors, but only with the full interaction of subjects with each other and with their adaptation to local environmental conditions.

Ключевые слова: факторы, экономическая система, проект, экономика замкнутого цикла, система управления, взаимодействие, внешняя среда, цикл.

Keywords: factors, economic system, project, closed-loop economy, management system, interaction, external environment, cycle.

Введение

Современное устойчивое развитие экономической системы, состоящей из экологических, социальных, экономических бизнес-индикаторов, определяет общую политику государства в сфере «зеленого» производства продукции. Процесс сохранения вторичных ресурсов в технологической цепочке предприятий позволяет использовать все возможные средства, делая их составным компонентом новой продукции, а реализовать данную концепцию можно за счет проектов экономики замкнутого цикла. В настоящее время проекты экономики замкнутого цикла ставятся многими компаниями под сомнения, с точки зрения их целесообразности и это несмотря на то, что государство постоянно позиционирует такую бизнес-модель как успешную. Насколько же проекты экономики замкнутого цикла являются необходимыми для устойчивого развития не только современных компаний, но и целиком экономической системы ставит научную проблематику статьи. Ответ на этот вопрос зависит от того,

какие факторы внешней среды выбраны для анализа проектов экономики замкнутого цикла и особенностей функционирования компаний. Современное развитие экономики замкнутого цикла в области научно-технологического прогресса пока что не согласовано, поскольку в теоретическом аспекте существует вариативное множество данного тезиса, которое формируется за счет принципов действующей институциональной среды. В данный момент на уровне государственных и муниципальных органов власти ведется активное обсуждение роли проектов экономики замкнутого цикла в области регионального развития экономической системы. Кроме того, объясняются принципы и возможности формирования альтернативной продукции, сделанной из вторичных ресурсов, что в свою очередь приведет к развитию и масштабированию рынков, инновационных технологий и модернизации промышленности.

Результаты исследования

Основная концепция экономики замкнутого цикла, сформулированная в 1966 г. К. Боулдингом говорит о том, что проекты экономики замкнутого цикла должны способствовать устойчивому развитию замкнутой экономической системы, основанной на непрерывном воспроизводстве, которое позволяет экономить ресурсы и опираться на возобновляемые источники энергии. Но сформировать необходимое равновесие между производством энергии и сохранением ресурсов это сложная задача, которая и должна решаться на основании проектов экономики замкнутого цикла. Их вклад в развитие экономических систем зависит от сравнения их воздействия на цикличность производственных процессов и других факторов, влияющих на рациональное обращение со вторичными ресурсами. Но сейчас в научной литературе, присутствуют данные о том, что сохранение ресурсов и/или их вторичная переработка не могут в полной мере соответствовать целям устойчивого развития исследуемого объекта.

«Экономика замкнутого цикла (далее ЭЗЦ) представляет собой совокупность мероприятий, направленных на управление любым видом и типом производственного актива, который уже был использован, как основной, но потерял свои конкурентоспособные свойства и качества» [5].

Направленность экономики замкнутого цикла на максимизацию ценности ресурсов и обеспечения их максимально длительного использования реализуется за счет: бережливого производства, биоэкономики, экологического дизайна, проектного менеджмента, пространственной экономики и т.д. Стоит отметить, что тут может присутствовать разногласие, связанное с тем, как понять уникальность проекта экономики замкнутого цикла, если бизнес-модель по развитию экономической системы должна быть обобщена в рамках присутствия много разносторонних субъектов (компании, представители промышленности, научно-образовательные организации, социально-экономические институты, банки и т.д.). Прежде всего, это повлечет за собой важные изменения в географическом взаимодействии и масштабе. Территориальные расстояния между регионами по производству и использованию вторичных ресурсов может значительно увеличиться в связи с большими территориально-организационными пространствами, что также может привести к возрастанию числа посредников, перерабатывающих и/или продающих вторичные ресурсы различным промышленным отраслям экономики и другим субъектам экономической системы. Однако это противоречит практикам, направленным на максимальное уменьшение любых циклов в рассматриваемых проектах, поскольку их любое увеличение (временное, логистическое, сбытовое, производственное) приводит к усложнению или даже невозможности их реализации.

Выделим шесть основных факторов внешней среды, которые влияют на развитие и реализацию проектов экономики замкнутого цикла.

1. Институциональные факторы. В существующей научной литературе институциональные факторы часто рассматриваются, с точки зрения, свода юридических предписаний и обязанностей, предписанных для каждой экономической системы с ее территориально-организационным пространством, что в свою очередь затрудняет синхронное внедрение проектов экономики замкнутого цикла, как фактора регионального развития

Ерзнкян Б.А., Фонтана К.А. считают, что «успех ЭЗЦ зависит от принимаемых решений, которые направленны на преодоление существующих барьеров при переходе к циркулярной экономике, а также обеспечивающих конкурентоспособность модели ЭЗЦ по сравнению с ЛМ и позволяющих масштабировать циркулярные решения» [2].

Головцова И. Г. также отмечает, что «при анализе институциональной среды возникает возможность изучить пространство (территориально-организационное, экономическое, социальное, информационное и т.д.) и понять разнообразные механизмы, которые его формируют» [1].

Но стоит отметить, что в условиях трансформации экономических систем необходимо учитывать не только этот аспект, а также и влияние всей институциональной среды на развитие проектов экономики замкнутого цикла. Официальное закрепление исследуемого понятия в нормативно-правовых документах произошло на основании федерального проекта «Экономика замкнутого цикла», который с 2025 года реализуется в составе национального проекта «Экологическое благополучие» [11], а влияние заинтересованных субъектов экономической системы способствует внедрению и пониманию концепции экономики замкнутого цикла обществом.

В связи с этим институциональные факторы можно дифференцировать на: макро, мезо и микроуровнях.

Макроуровень формируется государственными органами власти и обеспечивает официальную основу для устойчивого развития проектов экономики замкнутого цикла в стране. В этом случае государственная политика поддерживается такими институциональными субъектами как: Торгово-Промышленная палата, российский союз промышленников и предпринимателей, политические партии и способствует принятию необходимых законов [9] и стандартов для устойчивого развития проектов экономики замкнутого цикла.

Мезоуровень определяется региональным органами власти (законодательные собрания, региональные экологические операторы, администрация и т.д.), которые более адаптированы под конкретные бизнес-критические

проблемы территориально-организационного пространства с точки зрения проектов экономики замкнутого цикла, например, правил по использованию вторичных ресурсов в регионе.

«Бизнес-критические проблемы – проблемы, которые являются наиболее существенными для работы предпринимательских структур и которые, если их не решить, могут привести к серьезным последствиям. К таким проблемам можно отнести снижение объёма продаж, неэффективную работу сотрудников, трудности в производственном процессе, недостаток финансовых ресурсов и т.д.» [7].

Микроуровень относится к принятию управленческих решений местными институциональными субъектами на определенном территориально-организационном пространстве. Их управленческие решения и соотношения сил между различными заинтересованными субъектами (компании, общество, некоммерческие организации и т.д.) могут содействовать и/или мешать использованию вторичных ресурсов и, как следствие, влиять на реализацию проектов экономики замкнутого цикла.

2. Роль правового обеспечения в исследуемой сфере в настоящие время в значительной степени не отражается в исследовательской среде, однако является определяющим элементом. Процессы управления в виде регулирования и координации сейчас составляют значительную роль в развитии проектов экономики замкнутого цикла в России и должны официально регламентировать любые изменения в законодательстве. Правовые факторы можно рассматривать с точки зрения:

– определения вторичных ресурсов и их ограничительных критериев по применению. «Вторичные ресурсы – это отходы, которые или части которых могут быть повторно использованы для производства товаров, выполнения работ, оказания услуг или получения энергии и которые получены в результате раздельного накопления, сбора или обработки отходов либо образованы в процессе производства» [10];

– стандартизации и спецификации вторичных ресурсов и продукции, созданной на их основе. Например, «Национальный стандарт Российской Федерации ресурсосбережение. Вторичные ресурсы и вторичное сырье. Термины и определения» [8];

– ограничений на пользование вторичными ресурсами, что стимулируют производителей к трансформации своих технологий. Ограничения на традиционную переработку ресурсов могут стать стимулом для реализации проектов экономики замкнутого цикла по обработке вторичных ресурсов. Например, «Федеральный закон об отходах производства и потребления от 24.06.98 № 89-ФЗ» [9].

Частота изменений в законодательной базе, отсутствие специалистов в этой области, двусмысленная интерпретация нормативного акта могут создавать непонимание среди заинтересованных субъектов экономической системы, что способствует неопределенности бизнес-среды и может сдерживать компании в их желании участвовать в проектах экономики замкнутого цикла.

3. Экономические факторы имеют важное значение при реализации проектов экономики замкнутого цикла.

Ritzén S., Sandström G. в научном исследовании отмечают такие факторы, как «финансовые (связанные с трудностями измерения финансовой рентабельности ЭЗЦ), структурные (связанные с обменом информацией и четким распределением обязанностей), операционные (связанные цепочкой поставок и сложившейся структурой управления), а также технологические» [12].

«Институциональная среда бизнеса включает в себя экономические, нормативные и социальные факторы/условия, влияющие на функционирование рынка» [6].

Экономические факторы связаны с формированием регионального спроса на вторичные ресурсы, которые играют основную роль в реализации проектов экономики замкнутого цикла. Например, если спрос на макулатуру высокий, то упаковки, сделанные на основании вторичной переработки, будут полезны производителям пищевой промышленности. Такая конфигурация взаимодействия субъектов экономической системы поддерживает распространение вторичных ресурсов по территориально-организационному пространству. Если же спрос на макулатуру низкий или если регион страдает от его переизбытка, то могут появиться сложности в упаковочной отрасли на данной территории. Выходом из данной ситуации может быть или ликвидация вторичных ресурсов (сжигание макулатуры) или транспортировка их в другие регионы.

Конкуренция с другими ресурсами и материалами оказывает двойственное влияние на объект данного исследования. Это реализуется, когда производство новой продукции из вторичных ресурсов сильно страдает от высокой конкуренции с зарекомендовавшей себя продукцией из обычных ресурсов, что препятствует развитию проектов экономики замкнутого цикла. Экономия средств достигается, когда компании могут хотя бы не полностью заменить часть ограниченных ресурсов вторичными, что способствует региональному развитию экономических систем за счет их местной переработке. Транспортно-логистические расходы возрастают, когда вторичные ресурсы перевозятся на большие расстояния, чтобы избежать этих затрат, можно использовать их непосредственно на месте или перерабатывать в полуфабрикаты, логистика которых будет менее затратной. Зависимость от устоявшихся цепочек поставок является серьезным препятствием для реализации проектов экономики замкнутого цикла. Стоит также учитывать и временные лаги необходимые для разработки новой продукции из вторичных ресурсов, а также для достижения оптимальной комбинации различных типов взаимодействия субъектов экономической системы.

4. Факторы социальной среды являются основополагающим шоком для внедрения проектов экономики замкнутого цикла. Непринятие обществом продукции из вторичных ресурсов и неадекватное восприятие проектов экономики замкнутого цикла — это социальная проблема, которая пока еще часто присутствует в социуме. Стоит отметь, что продвижение концепции о переработке различных ресурсов и материалов давно присутствует в развитии общества в нашей стране и информировалось различными рекламными инструментами (рисунок 1, 2).



Рисунок 1 – Реклама вторичных ресурсов в газете «Новое время» от 01.03.1882 г.



Рисунок 2 – Реклама вторичных ресурсов в газете «Красной волны» от 24.09.1922 г.

Даже если компании соглашаются на использование в свой деятельности вторичных ресурсов, то целевая аудитория считает продукцию, изготовленную из вторичного сырья низкокачественной, что приводит к уменьшению готовности платить за нее и снижению интереса к ней.

Стоит отметить, что имидж компании всегда являлся важным фактором, определяющим спрос на ее товары/услуги, а положительная репутации компании занимающейся переработкой вторичных ресурсов и созданием из них качественной продукции имеет решающее значение не только для формирования спроса на них, но и для устойчивого развития компании в целом. В настоящее время у многих компаний до сих пор нет продуманной рекламно-информационной стратегии по продвижению таких экопродуктов, что препятствует развитию их коммерческой деятельности. Существует ряд российских экокомпаний с высоким индексом доверия со стороны целевой аудитории: ООО «Пластполимерторг», Гранполи, Снорис, СВС, 99recycle, Rishi, ProEcoPen и др. Потребители формулируют свое мнение относительно проектов экономики замкнутого цикла, которое учитывается такими компаниями на основе маркетинговых исследований и в этом случае общество с большей вероятностью начинает доверять таким производителям продукции из вторичных ресурсов. Влияние уровня рекламно-информационных технологий на развитие проектов экономики замкнутого цикла часто анализируется только с точки зрения информационной асимметрии, которая предполагает неравномерное распределение информации между субъектами экономической системы. То есть с одной стороны общество не имеет объективной информации о свойствах и качестве продукции, произведённой из вторичных ресурсов или о возможностях экономики замкнутого цикла, а с другой стороны компании не изучают актуальные потребности целевой аудитории. Из-за недостатка вышеописанной информации потенциальные потребители отказываются от такой продукции, а компании перестают ее выпускать, что отражается в замедлении развития не только проектов экономики замкнутого цикла, но и экономической системы в целом.

5. Технологические факторы – это ключевые инновационные элементы, помогающие и/или сдерживающие реализацию проектов экономики замкнутого цикла в связи с тем, что они оказывают сильное влияние на динамику рынков вторичных ресурсов и готовой из них продукции.

Романова И.В. и Рудаков М.А. отмечают, что «также необходимо осуществить переориентацию общего уровня производства в пользу внедрения отечественных и зарубежных (если нет аналогов, то создать прототипы и внедрять их) наукоемких технологий для повышения как значимости применения науки в экономическом контексте, так для создания своих инновационных возможностей для перехода на экономику замкнутого цикла» [4].

Характеристики вторичного сырья связаны с их высокой неоднородностью и зависят от многих параметров, что сказывается на разнообразных технологиях по их переработке. Сложность обработки вторичных ресурсов может способствовать инновационным разработкам и модернизации производственных процессов, направленных на их стандартизацию, но также может повлечь за собой их ликвидацию с помощью традиционных

перерабатывающих процессов. Технологическая готовность отрасли означает наличие соответствующей инновационной технологии для управления изменением вторичной продукции. Однако в виду осложнившийся геополитической ситуации, прямолинейно влияющей на процесс внедрения инноваций и инвестиций, то на сегодняшний день ключевой барьер реализации проектов экономики замкнутого цикла – это низкий уровень промышленных технологий в исследуемой сфере.

Доступность технологий определяется способностью заинтересованных субъектов экономической системы вкладывать инвестиции в технологические процессы перерабатывающей промышленности. В настоящее время многие рассматриваемые технологии могут быть доступными, но часто являются дорогостоящими (например, переработка термопластика, плазменная газификация, разложение полимеров и т.д.). Также стоит отметить отсутствие квалифицированных специалистов, обладающих определёнными навыками по работе с такими технологиями, что мешает внедрению последних в производственный процесс.

6. Экологические факторы рассматриваются как причины, способствующие переходу к экономике замкнутого цикла, но при этом стоит отметить, что их влияние гораздо сложнее, чем просто стимулирование развития проектов.

Задорожная Л.Е., Ратнер С.В. отмечают, что «трудностью перехода к ЭЗЦ является то, что экологические ценности все еще остаются второстепенными по отношению к экономическим, несмотря на расширяющуюся экологическую повестку дня» [3].

Современное восприятие термина «экология» многозначно и включает в себя определение взаимодействия всех живых организмов на планете. Экологические факторы связаны: с различными ожидаемыми выгодами, которые получит экосистема от использования вторичных ресурсов; с неопределенностью относительно охраны окружающей среды и здоровья общества; с восприятием риска. Институциональные органы прогнозируют ожидаемые экологические преимущества от использования вторичных ресурсов и поощряют их переработку компаниями на территориально-организационном пространстве. Однако при их обработке стоит обратить внимание на реальное воздействие на окружающую среду с точки зрения возможной утрата экосистемы, выбросов газов, загрязнение почвы и воды. Эти неопределенности могут использоваться противниками проектов экономики замкнутого цикла в различных отраслях экономики. Восприятие рискованности реализации проектов экономики замкнутого цикла, как раз и связанно с этими неопределенностями и зависит от уровня надежности процесса переработки вторичных ресурсов отдельными заинтересованными субъектами экономической системы. Восприятие риска потребителями к сожалению, может быть повышено в отношении восстановленной или переработанной продукции (некачественный товар, возможность отравиться продукцией, неисправность работы вторичного механизма и т.д.).

Выводы и заключение

Современная ситуация, сложившиеся в области устойчивого развития экономической системы, показывает насколько сложное межсферное взаимодействие разнородных управленческих структур. Несмотря на то, что экологическая, социальная, экономическая сфера в значительной степени влияют на процесс формирования и управления механизмами адаптированных шоков, их координация между собой до сих не выстроена. Архитектура и методика построения взаимодействия между экологическим, социальным, экономическим слоем общества должна строится в равноправном и взаимовыгодном аспекте, не нарушая общий паритет. Необходимость определения общего вектора роста, также может складываться в принятии новых тенденций и правил, которые в свою очередь будут направлены на стратегическое развитие объектов, попадающих под пилотные проекты. Реализация пилотных программ и проектов, как практикоориентированного элемента, позволяет оценить, насколько может быть эффективна или не эффективна, используемая методика управления, направленная на изменение и достижение поставленного результата. В настоящее время происходит развитие проектов экономики замкнутого цикла, которое затрудняется рядом факторов: институциональных, правовых, экономических, экологических, социальных и технологических. Они могут как способствовать, так и препятствовать реализации рассматриваемых проектов, если не соблюдать между ними определенное равновесие. Координация заинтересованных субъектов экономической системы по этим факторам может помочь выбрать наилучшей сценарий проекта экономики замкнутого цикла на региональном уровне или в масштабах производственного процесса. Это также предполагает комбинацию различных факторов, но только при полном взаимодействии субъектов друг с другом и при их адаптации к местным условиям. Анализ влияния факторов внешней среды на реализацию проектов экономики замкнутого цикла показал, насколько сложно точно охарактеризовать циклические экономические систем, которые отличаются от линейных. Для развития проектов экономки замкнутого цикла необходимо проводить изучение механизмов управления такими системами, которые бы позволяли найти правильный баланс и построить взаимосвязи между региональными условиями и позиционированием заинтересованных субъектов, а также оценить их влияние на управленческий процесс устойчивого развития экономических систем.

Источники:

1. Головцова И. Г. Формирование систем управления в условиях трансформации экономики: монография / И. Г. Головцова, Л.В. Рудакова, Н. В. Андросенко; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. экон. ун-т, Фак. упр., Каф. проект. менеджмента и упр. качеством. Санкт-Петербург: Изд-во СПбГЭУ, 2024. 164 с.
2. Ерзнкян Б.А., Фонтана К.А. Изучение барьеров на пути к экономике замкнутого цикла (малые и средние предприятия) // Проблемы рыночной экономики. 2023. № 2. С. 6-24.
3. Задорожная Л.Е., Ратнер С.В. Драйверы экономического роста в циркулярной экономике // Друкеровский Вестник, 2020. № 1. С. 21-34.
4. Романова И. В., Рудаков М. А. Повышение конкурентоспособности национальной экономики Российской Федерации на основе бизнес-индикаторов // Научно-практический теоретический журнал «Экономика и управление: проблемы, решения». 2025. Т. 2,

№ 2. С. 90-102.
5. Рудаков М.А. Учет правовых аспектов информационной безопасности экономики замкнутого цикла, как новой экономической системы // Электронный научно-практическом журнал «Учет и контроль». 2025. Т.1, №10. С. 97-106.
6. Рудакова Л.В. Моделирование систем управления предпринимательскими структурами в институциональной среде бизнеса: монография / Л.В. Рудакова; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. экон. ун-т, Фак. упр., Каф. проект. менеджмента и упр. качеством. Санкт-Петербург: Изд-во СПбГЭУ, 2025. с.166.
7. Рудакова Л.В. Особенности формирования алертинговой системы управления предпринимательскими структурами на основе региональной специализации // Научно-практический теоретический журнал «Экономика и управление: проблемы, решения» М.: ИД «Научная библиотека». 2023. Т.1, № 8. С.47-55.
8. ГОСТ Р 54098-2024 «Ресурсосбережение. Вторичные ресурсы и вторичное сырьё. Термины и определения» от 01.01.2025.
9. Федеральный закон об отходах производства и потребления от 24.06.98 № 89-ФЗ (в ред. от 31.07.2025) https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=501247 (дата обращения: 05.01.2026).
10. Федеральному закону от 14.07.2022 №268-ФЗ https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=476247 (дата обращения: 05.01.2026).
11. Федеральный проект «Экономика замкнутого цикла» // Минприроды России URL: https://www.mnr.gov.ru/ (дата обращения: 05.01.2026).
12. Ritzén, S. and Sandström, G.Ö. (2017), «Barriers to the Circular Economy – integration of perspectives and domains», Procedia CIRP, vol. 64, pp. 7-12.

Л.В. Рудакова – к.э.н., доцент кафедры бизнес-информатики и менеджмента, Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Россия, lidija.r@mail.ru,

L.V. Rudakova – candidate of economic sciences, associate professor department of business informatics and management, St. Petersburg state university of aerospace instrumentation, St. Petersburg, Russia.

ЭМПИРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОТНОШЕНИЯ МОЛОДОГО ПОКОЛЕНИЯ К ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИМ ИНИЦИАТИВАМ, ОСНОВАННЫМ НА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

AN EMPIRICAL STUDY OF THE ATTITUDE OF THE YOUNGER GENERATION TOWARDS ENTREPRENEURIAL INITIATIVES BASED ON INFORMATION TECHNOLOGY

Аннотация. В статье представлено эмпирическое исследование определения важности предпринимательства в области информационных технологий и интереса молодого поколения к предпринимательским инициативам. Данные были собраны с помощью анкетирования студентов последнего курса института технологий предпринимательства и права, обучающихся по образовательной программе «Бизнес-информатика», чтобы получить полное представление об их намерениях, мотивации и способности участвовать в бизнес-проектах, связанных с информационными технологиями. Будущие предприниматели – это молодежь, которая сейчас учится в различных образовательных организациях и исследование их позиции относительно анализа взаимосвязей бизнеса и информационных технологий это важная научная задача. Научная новизна и практическая значимость работы заключается в получении результатов исследования, которое показало высокую мотивацию респондентов к предпринимательской деятельности и к созданию собственных предпринимательских структур, занимающихся информационными технологиями, которые играют важную роль в стимулировании предпринимательской активности и помогают выйти экономики из процесса стагнации.

Abstract. This article presents an empirical study of the importance of IT entrepreneurship and the younger generation's interest in entrepreneurial initiatives. Data was collected through a survey of final-year students at the Institute of Entrepreneurship Technologies and Law, enrolled in the Business Informatics program, to gain a comprehensive understanding of their intentions, motivation, and ability to participate in IT-related business projects. Future entrepreneurs are young people currently studying at various educational institutions, and exploring their perspectives on the relationship between business and IT is an important research objective. The scientific novelty and practical significance of this study lie in the findings, which demonstrate respondents' high motivation for entrepreneurship and the creation of their own entrepreneurial structures focused on IT, which plays a significant role in stimulating entrepreneurial activity and helping the economy overcome stagnation.

Ключевые слова: предпринимательство, информационные технологии, инновации, экономический кризис, предпринимательская структура, бизнес, исследование, молодое поколение.

Keywords: entrepreneurship, information technology, innovation, economic crisis, entrepreneurial structure, business, research, young generation.

Введение

В связи со сложившейся геополитической ситуацией в Российской Федерации происходит обострение экономического кризиса, при котором многие социально-экономические институты объединяются между собой (например, банк ВТБ и банк «Открытие»), производственные отрасли сокращаются (например, производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов, производство машин и оборудования, производство электрического оборудования и др.) предпринимательские структуры ликвидируются (кафе, салоны красоты и т.д.), при этом высокими темпами растет инфляция, безработица и развивается стагнация. Но все же можно выделить одну отрасль экономики, которая постоянно развивается с момента своего появления и является базовой основой для других субъектов экономических систем в период спада экономической активности – это информационные технологии.

«Весь своей жизненный цикл предпринимательские структуры должны постоянно искать механизмы по разработке качественно новых товаров/услуг с высокой потребительской ценностью для общества, и с целью обеспечения роста своего присутствия на рынке, который может быть достигнут на основании внедрения инновационных технологий и может стать стимулами роста в будущем» [1].

Причина этого явления кроется в развитии стратегии диверсификации и научно-техническом прогрессе в области информационных технологий, что в свою очередь указывает на актуальность исследовательской темы данной статьи. Предпринимательская деятельность в сфере информационных технологий – это путь к успеху большинства предпринимательских структур в условиях экономического кризиса. Многим малым и средним предпринимательским структурам для создания своего бизнеса, необходимы большие инвестиционные вливания, которые связаны с высокими рисками, что в условиях экономической стагнации является нежелательным событием, поэтому в этой ситуации, стоит сосредоточиться на развитии информационных технологий, т.к. это

одно из бизнес-решений всего экономического кризиса. Для аргументации поставленного научного тезиса можно привести такой пример, если предприниматель хочет иметь сеть торговых точек, то в нынешних реалиях его инвестиции будут более надежными, если он откроет интернет-магазин, а не супермаркет, который связан с высокими рисками.

«Эффективная деятельность предпринимателей зависит от множества факторов: уровня благосостояния населения, способности и желания населения приобретать товары и услуги предпринимателей, поддержки государством предпринимателей, а с недавних времен и от санкций и ограничений, введенных против России» [2].

При этом нужно учитывать, что будущие предприниматели – это молодежь, которая сейчас учится в различных образовательных организациях и исследование их позиции относительно анализа взаимосвязей бизнеса и информационных технологий это важная научная задача. Учитывая все вышесказанное, необходимо провести анализ того, ценит ли современное молодое поколение предпринимательство и каково его восприятие этого явления, основанного на информационных технологиях, как прибыльного бизнеса.

Основная часть

Предприниматели – это люди, которые видят бизнес-возможности там, где другие видят неопределенности, и именно они являются активными субъектами экономической системы, за счет которых происходят различные инновационные изменения на рынках. Например, анализ технологических изменений лежит в основе работы Й. Шумпетера [3], который определял предпринимателя в соответствии с его способностью создавать технологические комбинации, позволяющие получать прибыль. Предпринимательство в настоящее время это нечто большее, чем просто формирование своего бизнеса, это постоянный поиск бизнес-возможностей, принятие рисков и воплощение инновационных идей в реальные товары/услуги.

«Только люди, способные к инновациям, заслуживают звания предпринимателей» [3].

«Инновации – введенный в употребление новый или значительно улучшенный продукт (товар, услуга) или процесс, новый метод продаж или новый организационный метод в деловой практике, организации рабочих мест или во внешних связях» [4].

Единого определения предпринимательства не существует, учитывая его открытость и глубину, однако можно выделить некоторые схожие характеристики: личная инициативность, способность интегрировать ресурсопотоки, наличие управленческих компетенций, стремление к независимости, адекватное принятие рискованных ситуаций, конкурентоспособность, целеустремлённость, уверенность, интуитивность, реальное восприятие бизнес-критических проблем, способность принимать решения в условиях неопределенности.

Неудачное функционирование предпринимательских структур на рынке в настоящее время вызвано недостаточным использованием «умных» информационных систем управления, в которых кроме необходимости уделять внимания бизнес-процессам, нужно использовать технологии искусственного интеллекта. Существует положительное влияние интеллектуальных ресурсов предпринимательских структур на их позиционирование на рынке, например, в таблице 1 показаны затраты организаций на инновационную деятельность, которые увеличиваются при использовании информационных технологий.

Таблица 1 – Затраты организаций на инновационную деятельность (тыс. руб., значение показателя за год) [5]

Инновационная деятельность	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Разработка компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги	7 344,2	3 803 731,1	85 565 830,7
Разработка компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги	18 390,9	3 803 731,1	85 565 830,7
Разработка компьютерного программного обеспечения	18 390,9	20 258,1	75 015 247,6
Деятельность консультативная и работы в области компьютерных технологий	333 258,1	20 258,1	1 125 254,7
Деятельность по планированию, проектированию компьютерных систем	269 527,8	819,1	22 033,8
Деятельность консультативная в области компьютерных технологий прочая	21 602,9	819,1	699 164
Деятельность по управлению компьютерным оборудованием	21 602,9	789	168 584,8
Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий, прочая	135 825,4	337 271,3	9 256 743,6
Деятельность в области информационных технологий	115 873,8	279 303,7	15 188 761,9
Деятельность по обработке данных, предоставление услуг по размещению информации, деятельность порталов в информационно-коммуникационной сети Интернет	63 730,3	21 969,5	14 844 402,1
Деятельность по обработке данных, предоставление услуг по размещению информации и связанная с этим деятельность	63 730,3	20 551,4	14 844 379,1
Деятельность по созданию и использованию баз данных и информационных ресурсов	50 372 181,1	115 158,6	13 839 121,5
Деятельность в области информационных услуг прочая	42 857 302,5	6 061,1	344 359,8
Деятельность информационных агентств	42 857 302,5	60	278 808
Деятельность информационных служб прочая, не включенная в другие группировки	1 842 809,5	57 967,6	65 551,8
Деятельность по оказанию консультационных и информационных услуг	5 471 369,1	57 967,6	65 551,8

Использование информационных технологий в предпринимательстве – это главная трансформационная тенденция в цифровом бизнесе и экономике данных. В начале жизненного цикла своего бизнеса предприниматели используют свои технические и иные знания как источник данных для преодоления нехватки ресурсов и развития конкурентоспособности инноваций, т.к. стремление к последним является одной из основных характеристик успешного предпринимателя, следовательно, необходимо использовать информационные технологии в своих предпринимательских структурах. Информационную технологию, как инновацию можно рассматривать в трех аспектах: ограниченные бизнес-возможностями технологии; избыток знаний по этой разработке; динамика выдачи патентов. В таблице 2 покажем динамику подачи, рассмотрения, выдачи патентов в Российской Федерации с 2019-2024 гг.

Таблица 2 – Динамика подачи, рассмотрения, выдачи патентов в Российской Федерации с 2019-2024 гг., шт.
(Источник: составлено автором на основании данных [6, 7])

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Подано заявок в Роспатент всего, из них:	35 511	34 984	30 977	26 924	26 692	26 698
российскими заявителями	23 337	23 759	19 569	18 970	20 623	21 502
иностранными заявителями	12 174	11 225	11 408	7 954	6 069	5 196
Рассмотрено на стадии экспертизы, всего заявок из них принято:	49 700	43 471	33 695	32 578	30 348	28 551
решений о выдаче, в том числе:	34 458	28 773	22 962	23 345	23 211	20739
российскими заявителями	20 371	16 952	14 189	15 321	16 535	15477
иностранными заявителями	14 087	11 821	8 773	8 024	6 676	5262
решений об отказе, в том числе:	4 039	5 918	1 926	1 413	1 545	1838
российскими заявителями	3 866	5 746	1 727	1 129	1 262	1549
иностранными заявителями	173	172	199	284	283	289
решений об отзыве, в том числе:	7 117	4 690	5 132	5 874	4 729	5194
российскими заявителями	4 651	2 345	2 218	3 051	2 792	2804
иностранными заявителями	2 466	2 345	2 914	2 823	1 937	2390
Проведено международных поисков по международным заявкам	3 958	4 000	3 595	1 856	767	688
Преобразовано в заявку на выдачу патента на другой объект интеллектуальной собственности	128	90	80	90	96	92
Выдано патентов, всего: из них:	34 008	28 788	23 662	23 315	23 406	21 608
российскими заявителями	20 113	17 181	15 012	15 307	16 963	16 258
иностранными заявителями	13 895	11 607	8 650	8 008	6 443	5 350

«Анализ динамики подачи, рассмотрения, выдачи патентов Российской Федерации в 2019-2024гг. показал, что происходит как количественное, так и качественное снижение общего числа реализуемых технологий и изобретений, основанных на праве использования индивидуальной интеллектуальной собственности, что негативно влияет на общий уровень инновационного регионального развития субъектов Российской Федерации» [8].

Часто многие предприниматели сознательно идут на риск в институциональной среде, поскольку этого требуют бизнес-возможности и вышеописанные аспекты могут повлиять на снижение риска в бизнес-процессах, если они будут выполнены соответствующим образом (например, с соблюдением законодательной базы).

«Бизнес-возможность – это полезная информация, к которой предприниматель получает доступ если он обладает знаниями, дополняющими эту новую информацию, которые позволяют ее интерпретировать, и он владеет определенными когнитивными свойствами, чтобы ее оценить. Такая информация формирует у предпринимателя проекты по использованию бизнес-возможности в определенной среде. Однако не все люди способны открывать бизнес-возможности и не во всех средах они есть» [9].

«Риск – это вероятность возникновения событий, которые могут оказать влияние на достижение стратегических и бизнес-целей» [10].

Между предпринимательскими структурами и экономической активностью существует тесная взаимосвязь, при которой предпринимательство напрямую влияет на экономический рост, стимулируя инновации и усиливая конкурентную борьбу, за счет перехода от традиционных предпринимательских практик к электронному бизнесу. В экономике существует много теорий (неоклассическая, эндогенная, институциональная, неоинституциональная) экономического роста, которые учитывают роль технологических инноваций, но присутствует недостаточность знаний в области мониторинга факторов предпринимательской активности в условиях стагнации экономики. Для вторичного исследования, формирующего научную основу статьи, использовался мониторинг предпринимательской активности, показанный в таблице 3, состоящий из официальных данных и дающий важную информацию об эффективности/неэффективности в отношении факторов предпринимательства.

Таблица 3 – Исследование факторов предпринимательства [11]

Факторы	Характеристики/года		
1. Предпринимательское намерение, %	2022 г.	2023 г.	2024 г.
	29,9	30,7	27,4
2. Ранняя предпринимательская активность, %	Мужчины – 13,4 Женщины – 8,7	Мужчины – 13,8 Женщины – 9,7	Мужчины – 13,3 Женщины – 9,8
3. Вышедшие из бизнеса в России, %	1,5	4,6	1,4
4. Индекс предпринимательской активности респондентов с разным уровнем образования, 2024 г., %	Среднее образование	Среднее специальное образование	Высшее образование
	9,7	9,2	15,6
5. Динамика оценки легкости открытия нового бизнеса, %	50,8	57,0	56,6
6. Соотношение позитивного восприятия индивидами предпринимательских способностей и восприятия возможностей для ведения бизнеса	1,35	1,16	1,1
7. Характеристики предпринимательской самооценки, 2024 г., %	Благоприятные условия	Знания и опыт	Страх провала
	54,4	79,8	29,7
8. Предпринимательская активность разных возрастных групп, 2024, %	18-24 г	25-34 г	35-44 г
	9,4	18,9	14,2

Проведя анализ данных из таблицы 3 можно сделать следующие выводы. Первый фактор «Предпринимательское намерение» показывает снижение тенденции к возможности стать предпринимателем к 2024 г., что связано с общей сложной экономической ситуаций в стране. Второй фактор «Ранняя предпринимательская активность» указывает процент вновь созданных предпринимательских структур среди мужчин и женщин и демонстрирует в этом вопросе большую активность среди мужчин по сравнению с женщинами. Третий фактор

«Вышедшие из бизнеса в России» отражает процентное соотношение ликвидированных предпринимательских структур к 2024 г., при этом стоит отметить замедление этого процесса. Четвертый фактор «Индекс предпринимательской активности респондентов с разным уровнем образования» показывает влияние уровня образования на предпринимательскую активность, при этом видно, что люди с высшим образованием преобладают в данной категории. Пятый фактор «Динамика оценки легкости открытия нового бизнеса» стабильна по своим показателям в рассматриваемый период времени и демонстрирует хорошие возможности для введения собственного бизнеса. Шестой фактор «Позитивное восприятие и предполагаемые возможности», показывает процент населения, который предвидит возможности для бизнеса в своем территориально-организационном пространстве и демонстрирует их положительный настрой. Седьмой фактор «Характеристики предпринимательской самооценки» отражает три категории: благоприятные условия, знания и опыт, страх провала и показывает, какими условиями должна обладать институциональная бизнес-среда и какие необходимые навыки должен иметь субъект экономической системы для открытия новой предпринимательской структуры. Восьмой фактор «Предпринимательская активность разных возрастных групп» отражает возрастную категорию и демонстрирует, что люди в возрасте 25-34 лет наиболее склонны открывать свой бизнес.

Стоит отметить отсутствие в представленных вторичных исследованиях отношения молодого поколения к предпринимательским инициативам, основанным на информационных технологиях, при которых последние определяются как высокоинтеллектуальная деятельность человека, используемая при изучении природы и материи и связанная, в частности, со способом сбора, анализа и интерпретации данных. Цель эмпирического исследования, проводимого в научной статье, определить важность информационных технологий для молодого поколения и проанализировать их мотивацию к созданию предпринимательских структур. Для проведения исследования была составлена анкета, основанная на количественных методах. Выборка была сделана из 40 обучающихся в возрасте от 20 до 22 лет, состоящая из 73,8% мужчин и 26,2% женщин. Респондентами были обучающиеся четвёртого курса бакалавриата ГУАП по образовательной программе высшего образования «Бизнес-информатика». Для получения статистических данных был использован описательный анализ, позволяющий оценить уровень мотивации респондентов и их способность начинать коммерческую деятельность, связанную с предпринимательскими структурами, основанными на информационных технологиях.

Анкета была создана на базе шкалы Р. Ликерта (полностью не согласен (1), не согласен (2), где-то посередине (3), с согласен (4), полностью согласен (5), для мониторинга информации и важности коммерческой деятельности, основанной на информационных технологиях, мотивации и бизнес-возможностях для открытия собственной предпринимательской структуры. Фрагмент анкеты показаны в таблице 4.

Таблица 4 – Фрагмент анкеты

Вопросы	Шкала Ликерта				
Информация и важность предпринимательских структур, основанных на информационных технологиях	1	2	3	4	5
Информационные технологии могут стать источником экономического роста	1	2	3	4	5
Предпринимательские идеи в области информационных технологий могут помочь экономике в период стагнации	1	2	3	4	5
Мотивация к открытию собственной предпринимательской структуры	1	2	3	4	5
В будущем планирую открыть собственный бизнес	1	2	3	4	5
Хотел бы начать бизнес в сфере информационных технологий	1	2	3	4	5
Возможность начать собственное дело	1	2	3	4	5
Есть финансы для создания предпринимательской структуры среднего размера	1	2	3	4	5
Могу обратиться за банковскими кредитами для инвестирования в средний бизнес-проект	1	2	3	4	5

С учетом данных, представленных в таблице 4 в качестве основы для эмпирического исследования были использованы факторы предпринимательской активности, которые показывают, что они влияют на предпринимательские инициативы среди субъектов экономической системы и приводят к использованию бизнес-возможностей, которые в сочетании с предпринимательским потенциалом могут изменить стагнацию экономики в сторону роста. Данное исследование демонстрирует объективность этих элементов с точки зрения вопросов, задаваемых респондентам и дает представление о важности электронного бизнеса для ускорения экономического роста, особенно в условиях стагнации. Альфа Кронбаха, как показателя внутренней согласованности тестов по шкале Р. Ликерта, превышает 0,7 и говорит о том, что данные и оценка проходят всестороннюю проверку на надежность. Покажем в таблице 5 результаты анкетирования по ряду факторов: описание информации и важности бизнес-проектов, основанных на информационных технологиях; мотивации к открытию собственной предпринимательской структуры; возможности начать собственное дело.

Таблица 5 – Результаты анкетирования

Вопросы	Значение	Отклонение	Различие
Предпринимательство может способствовать экономическому росту	1.670	0.9365	0.870
Предпринимательские структуры, занимающиеся информационными технологиями, могут стать источником для экономического роста	1.700	1.0106	1.030
Предпринимательские идеи в области информационных технологий могут помочь экономике в период стагнации	2.670	1.2514	1.557
Предпринимательские структуры, основанные на информационных технологиях, устойчиво развиваются	1.700	1.0780	1.174
Я обладаю знаниями как в области предпринимательства, так и в информационных технологиях	1.800	1.1284	1.266
В будущем я планирую основать собственный бизнес	2.130	1.1944	1.419
Я хотел бы начать бизнес в сфере информационных технологий	2.100	1.2607	1.582
Меня вдохновляют успешные предпринимательские структуры	2.010	1.3313	1.765
Моя семья состоит из предпринимателей	2.830	1.2411	1.557
У меня есть финансы для создания предпринимательской структуры среднего размера	3.210	1.3434	1.800
Я могу выделить бюджет для создания малого и/или среднего бизнеса	3.810	1.3030	1.700
Я могу подать заявку на получение банковского кредита для инвестирования в бизнес-проект	3.400	1.2807	1.603

В таблице 5 представлены вопросы и результаты, которые посвящены: отношению респондентов к предпринимательству, информационным технологиям, мотивации к созданию новых предпринимательских структур, возможности организации своего собственного бизнеса. Результаты показывают, что респонденты убеждены в том, что предпринимательские структуры, основанные на информационных технологиях, необходимы для экономического роста страны. Гендерный состав респондентов, подтверждает и интерес женщин к предпринимательским инициативам, которые тоже могут быть полезны для развития экономической системы. Роль женщины в бизнесе очевидна и ориентирована на информационные технологии (бизнес-аналитик, специалист по информационным ресурсам, интернет-маркетолог и т.д.), которые могут помочь им начать бизнес дома и совмещать карьеру и семью. Респонденты не только высоко мотивированы к созданию своего нового бизнеса, но и находятся в процессе поиска работы, связанного с бизнес-информатикой. Результаты анкетирования респондентов, показали их положительное отношение к информационному бизнесу и его важности в современной экономике. Но стоит отметить, что существует и проблемные зоны в ответах респондентов, связанные с отсутствием инвестиций для формирования своих собственных предпринимательских структур. К сожалению, результаты деструктивные, поскольку самый высокий процент респондентов находится в столбце «полностью не согласен». Наряду с нехваткой денежных средств у респондентов отсутствует доверие к банкам и кредитным организациям, что является негативным признаком, поскольку эти социально-экономические институты есть неотъемлемая часть положительной предпринимательской активности в экономической системе. Результаты этого эмпирического исследования расширяют возможности по предпринимательскому анализу различных субъектов и помогают понять роль предпринимательских структур, ориентированных на информационные технологии в экономической системе, а также отношение молодого поколения к таким предпринимательским инициативам.

Учитывая выше представленный материал можно выявить ряд рекомендаций: в нынешних реалиях, государственная экономическая политика должна способствовать развитию предпринимательских структур, чтобы обеспечить экономический рост в условиях стагнации; предпринимательство, как учебная дисциплина, должна входить в ядро всех образовательных программ высшего образования; социально-экономическим институтам нужно развивать институциональную бизнес-среду и предоставлять кредиты начинающим предпринимателям на практико-ориентированных условиях; образовательным организациям необходимо поощрять предпринимательский настрой обучающихся еще на стадии разработки стартапов во время процесса обучения; нужно увеличить ориентацию бизнеса на информационные технологии при совершении покупок товаров/услуг.

Вывод

Молодежь склонна к бизнесу и не только считают предпринимательскую деятельность эффективным механизмом для увеличения доходов, но у них есть мотивация заниматься информационными технологиями, которые во время спада экономической активности, способны помочь экономике выйти из периода стагнации. Формирование цифровых предпринимательских структур, основанных на автоматизированных информационных системах и алгоритмах искусственного интеллекта, может не только привнести инновации в бизнес-среду, но и увеличить прибыль по сравнению с меньшими инвестиционными потоками, которые в противном случае нужны были бы в обычных предпринимательских структурах. Заинтересованным субъектам экономической системы необходимо сбалансировать предпринимательский сектор экономики в соответствии с информационными технологиями. В целом, сейчас присутствует прямая необходимость сосредоточиться на информационном бизнесе, чтобы справиться с ухудшающимся экономическим сценарием, особенно когда молодое поколение проявляет большой интерес и мотивацию к его созданию, поскольку именно оно и будем формировать будущее нашей страны.

Источники:

1. Рудакова Л.В. Сравнительное исследование жизненных циклов объектов экономической системы // Всероссийский научный журнал «Вестник академии знаний». 2026. №2 (73) (март) С. 957-965.
2. Демченко Т. С. Оценка влияния экономических санкций на деятельность предпринимателей / Т. С. Демченко, М. В. Демченко // Российский экономический журнал. 2025. № 1. С. 58-71.
3. Шумпетер Й. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия / Й.А. Шумпетер; [предисл. В.С. Автономова; пер. с нем. В.С. Автономова, М.С. Любского, А.Ю. Чепуренко; пер. с англ. В.С. Автономова, Ю.В. Автономова, Л.А. Громовой, К.Б. Козловой, Е.И. Николаенко, И.М. Осадчей, И.С. Семененко, Э.Г. Соловьева]. – М.: Эксмо, 2008. 864 с.
4. Федеральный закон от 23.08.1996 №127-ФЗ (ред. от 24.07.2023) «О науке и государственной научно-технической политике», статья 2, (часть девятая введена ФЗ от 21.07.2011 N 254-ФЗ).
5. ЕМИСС. Государственная статистика. https://www.fedstat.ru/indicator/60020.
6. Зубова Ю.С. Годовой отчет Федеральной службы по интеллектуальной собственности за 2023 год. Под редакцией Ю.С. Зубова, О.П. Неретина. Москва: ФИПС, 2023.180 с.
7. Зубова Ю.С. Годовой отчет Федеральной службы по интеллектуальной собственности за 2024 год. / под редакцией к. пед. н. Ю. С. Зубова, д. э. н. О. П. Неретина. Москва: ФИПС, 2025. 196 с.
8. Будагов А.С. Рудаков М.А. Изучение инновационной привлекательности, как элемента регионального развития экономической системы Российской Федерации // Научно-практический теоретический журнал «Экономика и управление: проблемы, решения» М.: ИД «Научная библиотека». 2025. Т.1, № 11. С.142-150.
9. Рудакова Л.В. Парадигмы развития современного предпринимательства // Научный журнал «Вестник Академии» М.: ИД «Научная библиотека». 2023. № 4. С. 26-34.
10. Быков А. А. Методологические и прикладные основы управления рисками предприятия и безопасностью населения и окружающей среды: моногр. / А.А. Быков, В.Э. Зайковский; под общ. ред. чл.-кор. РАН Н.А. Махутова. – Изд-во Томск. гос. ун-та систем упр. и радиоэлектроники, 2022. - 617 с.
11. Верховская О.Р. Мониторинг предпринимательской активности Россия 2024/2025 https://gsom.spbu.ru/images/a01/1/sds/otchet_2025_final.pdf (дата обращения: 10.07.2026).

М.Н. Руденко – д.э.н., профессор, заведующая кафедрой предпринимательства и экономической безопасности, Пермский государственный национальный исследовательский университет, Пермь, Россия, m.ru.ko@mail.ru,

M.N. Rudenko – doctor of economics, professor, head of the department of entrepreneurship and economic security, Perm State University, Perm, Russia;

А.С. Лавров – аспирант по научной специальности 5.2.3 «Региональная и отраслевая экономика», АО «Институт региональных исследований», Москва, Россия, lavrovas2026@yandex.ru,

A.S. Lavrov – postgraduate student, scientific specialty 5.2.3 «Regional and Sectoral Economics», JSC «Institute for Regional Studies», Moscow, Russia.

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КОРПОРАТИВНЫХ ИТ-ПРОЕКТОВ В УСЛОВИЯХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА

CONCEPTUAL DIRECTIONS FOR ENHANCING THE ECONOMIC SECURITY OF CORPORATE IT PROJECTS UNDER TECHNOLOGICAL SOVEREIGNTY

Аннотация. Предмет исследования – экономическая безопасность корпоративного ИТ-проекта в ситуации, когда ограничения доступа к программному обеспечению, оборудованию, облачным сервисам, технической поддержке и внешним компетенциям способны изменить не только технологическую конфигурацию, но и исходный экономический смысл проекта. Цель работы состоит в развитии концептуальной основы управления такими зависимостями на уровне отдельного корпоративного проекта. В отличие от подхода, сводящего технологический суверенитет к доле отечественных решений, предлагается анализировать управляемость критической зависимости: возможность заранее выявить ее источник, оценить канал передачи в экономику проекта и подготовить вариант выхода без разрушения целевого эффекта. Методика исследования строится на проблемно-ориентированном синтезе работ по экономической, информационной и инфраструктурной безопасности, проектному управлению и устойчивости цифровой инфраструктуры. Авторский результат представлен причинно-следственной моделью «источник зависимости – событие риска – канал экономической передачи – последствие – управленческое решение» и матрицей типовых зависимостей корпоративного ИТ-проекта. Показано, что экономически значимая зависимость возникает не из факта иностранного происхождения технологии как такового, а из сочетания низкой заменяемости, высокой стоимости выхода, ограничений на данные и знания, а также жесткости контрактов. Предложенные направления позволяют включить вопросы технологического суверенитета в бизнес-кейс, архитектурные решения, договорную работу и эксплуатационные регламенты проекта.

Abstract. The study focuses on the economic security of a corporate IT project when restrictions on software, hardware, cloud services, technical support and external expertise may alter not only the technological configuration but also the original business rationale of the project. The purpose is to develop a conceptual framework for managing such dependencies at the level of an individual corporate project. Instead of equating technological sovereignty with the share of domestic solutions, the paper concentrates on the controllability of critical dependence: the ability to identify its source in advance, trace the transmission channel into project economics and prepare an exit option without destroying the target economic effect. The research method combines problem-oriented synthesis of studies on economic, information and infrastructure security, project management and digital infrastructure resilience. The authors propose a causal model linking the source of dependence, risk event, economic transmission channel, consequence and managerial response, together with a matrix of typical dependencies. The analysis shows that economically material dependence is determined not by technology origin alone, but by low substitutability, high exit costs, restrictions on data and knowledge, and contractual rigidity. The proposed directions embed technological sovereignty into the business case, architecture, contracting and operational governance of corporate IT projects.

Ключевые слова: экономическая безопасность, корпоративный ИТ-проект, технологический суверенитет, критическая технологическая зависимость, стоимость выхода, управляемая заменяемость, цифровая инфраструктура, проектные риски.

Keywords: economic security, corporate IT project, technological sovereignty, critical technological dependence, exit cost, managed substitutability, digital infrastructure, project risks.

Введение

За последние несколько лет вопрос технологического суверенитета перестал быть для корпоративного ИТ-проекта внешним фоном. Он вошел внутрь проектного решения. Контракт на программную платформу, выбранный формат хранения данных, право на исходный код, модель лицензирования или зависимость от единственной команды сопровождения непосредственно определяют, сможет ли проект сохранить экономический эффект при изменении условий доступа к технологии. Поэтому привычная оценка по сроку, бюджету и функциональному результату дает лишь часть картины. Проект может быть формально завершен, но оставаться экономически уязвимым из-за дорогой миграции, закрытых интерфейсов, отсутствия альтернативного поставщика или невозможности воспроизвести критические компетенции внутри организации.

Современная литература постепенно сближает несколько исследовательских линий, которые раньше развивались обособленно. В работах по кибербезопасности критической инфраструктуры подчеркивается значимость устойчивости цифровых контуров и непрерывности процессов [1, 2]. Экономическая сторона защитных решений рассматривается через влияние затрат на безопасность на результативность бизнеса [3]. Исследования устойчивости корпоративной ИТ-инфраструктуры показывают, что техническое воздействие быстро превращается в управленческую и финансовую проблему [4]. Одновременно в публикациях по экономической безопасности усиливается внимание к инфраструктурным факторам и критическим зависимостям [5, 6]. В условиях санкционных ограничений к этому добавляется проблема импортозамещения и доступности технологических компонентов [7].

Однако простое сложение этих направлений не формирует готовой модели для корпоративного ИТ-проекта. В практике нередко действует упрощенная логика: если компонент заменен на отечественный, технологическая зависимость считается снятой. Такая оценка не учитывает возможность новой монозависимости, закрытый формат данных, дефицит специалистов или экономически неприемлемую стоимость смены поставщика. Иными словами, происхождение решения и степень контролируемости зависимости – не одно и то же.

Цель исследования состоит в обосновании концептуальных направлений повышения экономической безопасности корпоративных ИТ-проектов через управление критическими технологическими зависимостями. Научная задача формулируется уже не как расширение перечня угроз, а как установление причинно-следственной связи между устройством технологической зависимости и тем экономическим последствием, которое она способна вызвать в проекте. Такая постановка соответствует п. 13.4 и 13.12 паспорта специальности 5.2.3,

поскольку соединяет стратегическое направление экономической безопасности с разработкой конкретных механизмов управленческого воздействия.

Материалы и методы исследования

Работа имеет концептуально-методический характер. Источниковая база сформирована из публикаций 2021-2025 гг., посвященных критической информационной инфраструктуре, корпоративной и проектной безопасности, экономической эффективности защитных систем, устойчивости ИТ-инфраструктуры и безопасной разработке цифровых решений [1-14]. Эти исследования используются не для механического объединения терминов, а для выделения повторяющегося проблемного ядра: зависимость от технологии становится экономически значимой тогда, когда организация не может быстро изменить технологическую конфигурацию без потери времени, денег, данных либо ожидаемого эффекта.

Единицей анализа в предлагаемой конструкции является критическая технологическая зависимость конкретного ИТ-проекта. Для нее последовательно фиксируются пять элементов: источник зависимости; событие, которое переводит потенциальную уязвимость в реализованный риск; канал передачи этого события в экономику проекта; измеримое последствие; доступное управленческое решение. Такая декомпозиция позволяет избежать двух крайностей. С одной стороны, анализ не сводится к перечню технических уязвимостей. С другой – экономическая безопасность не остается абстрактной характеристикой, оторванной от архитектуры, договоров и процессов эксплуатации.

Критичность зависимости рассматривается относительно экономической функции проекта. Один и тот же программный компонент может быть второстепенным в аналитическом сервисе и блокирующим – в системе, обеспечивающей непрерывный производственный процесс. Поэтому оценка строится не от формального признака происхождения решения, а от того, какие потери возникнут при ограничении его доступности и насколько реалистичен переход на альтернативу.

Результаты и обсуждение

В рамках исследования экономическая безопасность корпоративного ИТ-проекта понимается как способность сохранять запланированный экономический эффект, управляемость жизненного цикла и приемлемую стоимость владения при реализации ограничений, связанных с технологическим стеком, данными, инфраструктурой, поставщиками и компетенциями. В таком определении безопасность характеризует не статическое состояние защищенности, а запас управленческой маневренности проекта.

Принципиальным становится различие между технологической независимостью и управляемой зависимостью. Полная автономность для сложной корпоративной системы часто экономически недостижима и не всегда рациональна. Практическая задача состоит в другом: организация должна знать, какие зависимости действительно блокируют проект, сколько будет стоить выход из них и какие решения необходимо принять до того, как ограничение проявится. Отсюда следует более прикладной критерий технологического суверенитета на уровне проекта – контролируемость критических зависимостей.

Причинно-следственная логика этой постановки представлена на рисунке 1. В ней технический или контрактный факт сам по себе еще не является экономическим ущербом. Экономическое значение появляется через канал передачи: простой бизнес-процесса, вынужденную миграцию, рост совокупной стоимости владения, утрату данных, повторное тестирование, срыв интеграций или недополучение ожидаемого эффекта. Управленческое решение должно воздействовать не только на событие риска, но и на канал, через который оно превращается в потери.



Рисунок 1 – Причинно-следственная модель экономической реализации технологической зависимости корпоративного ИТ-проекта

(Источник: разработано авторами)

Подобная логика меняет содержание проектной экспертизы. Например, прекращение поддержки иностранного программного продукта может иметь ограниченное значение, если данные хранятся в открытом формате, интеграционные интерфейсы документированы, а перенос на альтернативную платформу заранее протестирован. Напротив, формально отечественное решение остается критической зависимостью, когда миграция

данных фактически закрыта, исходные материалы недоступны, а сопровождение возможно только силами одного поставщика. Поэтому бинарный признак «отечественное/иностранное» недостаточен для оценки экономической безопасности.

Типовые зависимости и механизмы их экономической реализации систематизированы в таблице 1. Состав таблицы не претендует на исчерпывающий перечень технологических рисков. Ее назначение – показать, на каком участке возникает экономическая уязвимость и какой наблюдаемый признак должен попасть в поле зрения владельца проекта.

Таблица 1 – Матрица критических технологических зависимостей корпоративного ИТ-проекта

Источник зависимости	Событие реализации	Канал экономической передачи	Наблюдаемый признак
Лицензирование и программная платформа	Ограничение обновлений, поддержки или права использования	Рост затрат на миграцию; остановка обновлений; повторная интеграция	Отсутствие приемлемой альтернативы; закрытый формат; высокая доля невозвратных затрат
Оборудование и комплектующие	Недоступность поставок, сервисных деталей или фирменного ремонта	Простой; досрочная замена; увеличение запасов; удорожание эксплуатации	Единственный канал поставки; длительный срок замены; отсутствие совместимых компонентов
Облачные и внешние инфраструктурные сервисы	Ограничение доступа к вычислительным мощностям или сервисам	Перенос нагрузки; дополнительная инфраструктура; потеря производительности	Нет автономного режима; отсутствует tested exit plan; данные привязаны к провайдеру
Данные и интеграционные интерфейсы	Невозможность переноса данных или восстановления интеграций	Повторная разработка; простои; потеря части накопленного эффекта	Закрытые API; недокументированные схемы; зависимость от уникальных коннекторов
Поставщик и контрактная модель	Изменение цены, прекращение поддержки, конфликт по правам	Рост TCO; юридические издержки; задержка перехода к новому исполнителю	Нет exit-условий; права на результаты ограничены; SLA не предусматривает передачу
Критические компетенции	Уход команды или недоступность внешнего эксперта	Замедление изменений; ошибки сопровождения; расходы на восстановление знаний	Ключевые знания не документированы; отсутствует дублирование ролей; нет внутреннего заказчика

Источник: разработано авторами на основе обобщения [1-10]

Из таблицы следует еще один важный вывод. Управление экономической безопасностью ИТ-проекта нельзя передать исключительно службе информационной безопасности. Ее зона ответственности критична, но экономическая реализация зависимости часто происходит через закупки, архитектуру, договорные права, бюджетирование и управление знаниями. Тем самым объект управления выходит за границы технической защиты и становится межфункциональным.

Наиболее дорогие ошибки обычно закладываются до начала промышленной эксплуатации. На стадии выбора архитектуры организация фактически определяет будущую стоимость выхода из решения. На стадии контрактования фиксируются права на данные, документацию, результаты разработки и передачу сопровождения. Когда проект уже введен в промышленный режим, значительная часть этих решений становится невозвратной либо требует непропорционально больших затрат на изменение. Отсюда вытекает необходимость перенести центр тяжести экономической безопасности в ранние проектные стадии.

Предлагается включать в бизнес-кейс проекта отдельный раздел, описывающий критические зависимости и стоимость выхода из них. Речь не идет о попытке заранее точно рассчитать ущерб от каждого события. Практически достаточно зафиксировать порядок величины потенциальных затрат, время перехода на альтернативу, объем невозвратных инвестиций и перечень активов, которые должны остаться под контролем заказчика. Такой раздел превращает технологический суверенитет из декларативного требования в предмет инвестиционного решения.

Следующее направление связано с архитектурной обратимостью. Модульность, документированные интерфейсы и переносимость данных ценны не сами по себе, а потому, что уменьшают цену изменения решения. В проектной экономике эту характеристику целесообразно трактовать как реальный опцион: организация сохраняет возможность сменить технологию или поставщика в будущем, не оплачивая повторно весь проект. Чем выше стоимость такого перехода, тем больше зависимость должна влиять на первоначальный выбор архитектуры.

Не менее существенна контрактная сторона. Права на результаты разработки, порядок передачи документации, доступ к исходным материалам, SLA, условия изменения цены и процедура завершения отношений определяют, будет ли техническая альтернативность реализуема на практике. Формальное наличие второго поставщика мало что меняет, если заказчик не располагает данными, спецификациями и правом передать сопровождение. В этом смысле договор становится частью архитектуры экономической безопасности проекта.

Третье направление касается компетенций. Практика цифровых проектов показывает уязвимость модели, при которой знания о системе остаются у подрядчика или узкой группы специалистов. Для критических функций необходима воспроизводимость знания: документация, дублирование ролей, наличие внутреннего владельца архитектуры и способность сформулировать техническое задание новому исполнителю без участия прежней команды. Такая мера не устраняет внешние компетенции, но снижает их монопольное положение.

Связь предложенных направлений со стадиями жизненного цикла приведена в таблице 2. Здесь принципиально, что каждая стадия должна завершаться не общей формулировкой о приемлемом риске, а конкретным проектным артефактом, который можно проверить.

Предложенная конструкция дополняет существующие подходы к информационной и инфраструктурной безопасности. В работах по критической инфраструктуре обоснована необходимость устойчивости и защищенности технологических контуров [1, 2, 8], в исследованиях экономической безопасности подчеркивается связь инфраструктурных рисков с устойчивостью хозяйственной деятельности [5, 6]. Для корпоративного ИТ-проекта эти положения требуют дополнительного шага – перевода технологического ограничения в язык проектной

экономики. Именно этот переход позволяет сопоставлять защитные меры с величиной сохраняемого эффекта, а не оценивать безопасность изолированно от стоимости проекта.

Таблица 2 – Встраивание экономической безопасности в жизненный цикл корпоративного ИТ-проекта

Стадия	Ключевой вопрос	Проектный артефакт	Управленческий эффект
Инициация	Какие зависимости способны обнулить экономический эффект проекта?	Карта критических зависимостей в составе бизнес-кейса	Отсечение вариантов с неприемлемой стоимостью выхода
Архитектура и закупка	Можно ли заменить компонент без реконструкции всей системы?	Требования к переносимости данных, API, модульности и совместимости	Снижение технологической необратимости
Контрактование	Сохраняются ли права и ресурсы для смены исполнителя?	SLA, права на данные и результаты, перечень передаваемых материалов, exit-процедура	Ограничение контрактной монозависимости
Внедрение	Фактическая конфигурация соответствует заявленной заменяемости?	Испытание резервного сценария, актуальная документация, приемочные критерии	Выявление скрытых зависимостей до промышленного запуска
Эксплуатация и развитие	Как изменилась цена выхода из зависимости?	Периодический пересмотр карты зависимостей, миграционный резерв, план передачи знаний	Поддержание управляемости на всем жизненном цикле

Источник: разработано авторами

Концепция управляемой зависимости имеет и ограничение. Она не предполагает, что любую критическую технологию можно сделать заменяемой с приемлемыми затратами. Для части систем альтернативы объективно ограничены. В таких случаях карта зависимости не снимает проблему, а делает ее явной: организация получает основание для резервов, иной модели контрактования, поэтапного перехода или отказа от проекта. Практическая ценность метода как раз и состоит в раннем выявлении необратимых решений.

Дальнейшее развитие подхода связано с количественной оценкой критических зависимостей. Для портфельного управления требуется сопоставимый многокритериальный показатель, который учитывал бы не только технологическую заменяемость, но и финансовую устойчивость, непрерывность, переносимость данных, контрактные условия и воспроизводимость компетенций. Такая задача образует самостоятельный методический блок и не должна подменяться простой суммой экспертных баллов без проверки устойчивости результата.

Заключение

Исследование показывает, что экономическая безопасность корпоративного ИТ-проекта в условиях технологического суверенитета должна оцениваться через контролируемость критических зависимостей, а не через формальную долю решений определенного происхождения. Экономически опасной становится зависимость, которая при изменении внешних или контрактных условий приводит к непропорциональным затратам, длительному простою, потере данных, повторной разработке либо утрате ожидаемого эффекта.

Основным теоретическим результатом является причинно-следственная модель экономической реализации технологической зависимости. В ней источник зависимости связан с конкретным событием риска, каналом передачи в экономику проекта, последствием и управленческим решением. Практический результат состоит в матрице типовых зависимостей и механизме их учета по стадиям жизненного цикла. Такой подход позволяет включить экономическую безопасность в инвестиционное обоснование, архитектуру, закупки, договорную работу и эксплуатацию ИТ-проекта.

Для дальнейшей разработки необходим переход от качественной карты зависимостей к многокритериальному ранжированию проектных альтернатив и проверке чувствительности оценок. Именно количественная часть должна показать, насколько устойчив выбор проекта при изменении значимости отдельных критериев и исходных оценок.

Источники:

1. Карасев П. А., Стефанович Д. В. Кибербезопасность критически важной инфраструктуры: новые вызовы // Россия в глобальной политике. 2022. Т. 20. № 6 (118). С. 147–164.
2. Кривоносов И. М., Дерновой А. Е. Критическая информационная инфраструктура – новые понятия и аспекты безопасности в современных реалиях // Гидротехника. 2023. № 2 (71). С. 54–56.
3. Завриева М. С. Э., Юсупова М. С., Багаева А. И. Влияние систем информационной безопасности на экономическую эффективность бизнеса // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. Т. 12. № 9 (162). С. 74–80.
4. Соколова С. А. Устойчивость к рискам воздействия на IT-инфраструктуру строительной корпорации // Научный аспект. 2024. Т. 39. № 1. С. 5092–5095.
5. Родионов М. А., Егоров Е. Ю. Защита критической информационной инфраструктуры как необходимое условие обеспечения экономической безопасности России // Экономика и бизнес: теория и практика. 2024. № 3-2 (109). С. 77–81.
6. Ukrainska L. O. Enterprise in conditions of challenges and threats of the present: conceptual and methodological foundations of economic security // Economic Theory and Law. 2022. Vol. 4. No. 51. P. 69–75.
7. Раткин Л. С. Информационная безопасность промышленных предприятий в условиях санкций на примере импортозамещения квантовых систем // Защита информации. Инсайд. 2022. № 5 (107). С. 14–16.
8. Глухов А. П., Хмелевская Н. В., Ситнов В. В. Безопасность критической информационной инфраструктуры // Железнодорожный транспорт. 2022. № 2. С. 23–25.
9. Шабуня В. В. Организационно-правовые аспекты обеспечения корпоративной информационной безопасности в организациях ТЭК // Правовой энергетический форум. 2022. № 1. С. 36–40.
10. Зубарев А. В., Чернокожина Ю. Е. О безопасной разработке продукции компании Huawei // Защита информации. Инсайд. 2021. № 5 (101). С. 43–47.
11. Шамсутдинов Н. Р. Эволюция проектов в сфере информационной безопасности в энергетической области // Журнал монетарной экономики и менеджмента. 2025. № 5. С. 229–234.
12. Намаева М. М., Садулаев Т. А. Информационные технологии как основа обеспечения информационной безопасности предприятий // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. Т. 4. № 11 (164). С. 91–97.
13. Musostova D., Dzobelova V., Basnukaev I. Project safety management // SHS Web of Conferences. 2023. Vol. 172. Art. 01004.
14. Schwarcz S. L. Corporate governance and risk-taking // European Company Law. 2024. Vol. 21. No. 4. P. 74–75.

Н.Б. Садуев – к.ф-м.н, доцент, заведующий кафедрой «Информатика и информационные технологии в экономике», Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, Улан-Удэ, Россия, saduev@yandex.ru,

N.B. Saduev – candidate of physical and mathematical sciences, associate professor, head of the department of Informatics and Information Technologies in Economics, Buryat state agricultural academy named after V.R. Filippov, Ulan-Ude, Russia;

М.У. Базарова – к.э.н., доцент кафедры «Бухгалтерский учет и аудит», Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, Улан-Удэ, Россия, ardan07@mail.ru,

M.U. Bazarova – candidate of economic sciences, associate professor, department of Accounting and Audit, Buryat state agricultural academy named after V.R. Filippov, Ulan-Ude, Russia.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МИРОВОГО И РОССИЙСКОГО ОПЫТА ЦИФРОВИЗАЦИИ АПК
COMPARATIVE ANALYSIS OF GLOBAL AND RUSSIAN EXPERIENCE IN THE DIGITALIZATION OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

Аннотация. Трендом третьего десятилетия XXI века выступают процессы цифровизации отраслей экономики. Для повышения эффективности, конкурентоспособности российского агропромышленного комплекса эти процессы играют ключевую роль. В статье проведен сравнительный анализ развития процессов цифровизации в ведущих мировых державах и России по значимым компонентам. Выявлены системные дисбалансы российской практики цифровизации АПК, связанные с различием в конституциональной среде, структуре аграрного сектора, технологической зрелости, кадровым дефицитом. Выявлены «узкие места», определяющие эффективность российской цифровой экосистемы. Проведен SWOT-анализ позиционирования российского АПК, на основании которого определены стратегическая уязвимость, стратегические возможности, критический дисбаланс. Разработаны прогнозные сценарии развития цифровизации российского АПК до 2030 года.

Abstract. The digitalization of economic sectors is a defining trend of the third decade of the 21st century. These processes play a pivotal role in enhancing the efficiency and competitiveness of the Russian agro-industrial complex. This article presents a comparative analysis of digitalization trends in leading global powers versus Russia across key dimensions. It identifies systemic imbalances in the digitalization of Russia's agro-industrial complex, stemming from differences in institutional environments, the structure of the agricultural sector, technological maturity, and workforce shortages. The study pinpoints the bottlenecks that determine the effectiveness of the Russian digital ecosystem. A SWOT analysis of the Russian agro-industrial complex's positioning was conducted, revealing strategic vulnerabilities, opportunities, and critical imbalances. Finally, the article outlines forecast scenarios for the digitalization of the Russian agro-industrial complex through 2030.

Ключевые слова: цифровизация, агропромышленный комплекс, анализ, прогнозный сценарий, системные дисбалансы.

Keywords: digitalization, agro-industrial complex, analysis, forecast scenario, systemic imbalances.

Введение

Начало третьего десятилетия XXI века характеризуется ростом климатических, демографических и геополитических вызовов. К 2050 году мировое сельское хозяйство по оценкам Продовольственной и сельскохозяйственной организации (ФАО) должно увеличить производство продовольствия на 70%. При этом ужесточаются экологические требования и сокращаются ресурсные базы.

Ключевым трендом этих процессов выступает цифровая трансформация агропромышленного комплекса. Необходимо отметить тот факт, что для российского агропромышленного комплекса наблюдается отставание от ведущих аграрных держав не только в области программного обеспечения для точного земледелия и сельскохозяйственной техники, но и в сфере развития цифровых платформ интеграции данных.

В свете вышеизложенного актуальными и своевременными являются вопросы сравнительного анализа мирового и российского опыта цифровизации агропромышленного комплекса. Что предполагает изучение проблем и перспектив данного объекта исследования.

Цели работы

Цель исследования заключается в проведении сравнительного анализа проблем, перспектив и стратегических императивов развития цифровизации агропромышленного комплекса России и ведущих аграрных держав.

Материалы и методы исследования.

При проведении исследования авторы опирались на работы ведущих зарубежных и отечественных ученых, а также на материалы научных исследований, посвященных вышеуказанным вопросам. Применяемый системный подход обеспечивает целостное рассмотрение цифровой трансформации как взаимосвязанного комплекса технологических, организационных и нормативных элементов. Метод кейс-стади используется для углубленного анализа региональных практик внедрения цифровых решений в России. Статистический метод позволяет обработать данные Росстата, FAOStat и отраслевых отчетов для количественной оценки трендов. Для оценки внутренних и внешних факторов развития применен метод SWOT-анализа.

Результаты.

Исследование различий в институциональной среде, структуре аграрного сектора и технологической зрелости ведущих стран мира с российской практикой цифровизации АПК позволили выявить системные дисбалансы. Для российского АПК характерна «ассиметричная» цифровизация, обусловленная высокими достижениями в отдельных сегментах и критическим отставанием в других. Все это препятствует формированию целостной цифровой экосистемы. Несоответствие между технологическим оснащением процесса цифровизации сельского хозяйства России и уровнем подготовки кадров также является критическим дисбалансом.

Данные Росстата за 2024 год свидетельствуют о неравномерности цифровизации в отрасли сельского хозяйства по регионам России. Так, в Центральном федеральном округе доля сельхозтоваропроизводителей, использующих IoT-датчики, составил 38%, в Северо-Кавказском федеральном округе – 31%, в Дальневосточном федеральном округе – 9%, в Сибирском федеральном округе – 12%.

Ведущие страны мира (США, ЕС, Израиль) в этом процессе эволюционировали последовательно: вначале создавались интегрированные платформы, а затем только формировались межотраслевые цифровые экосистемы.

В таблице 1 представлены результаты оценки технологического разрыва цифровизации АПК России.

Таблица 1 – Дифференцированный анализ «узких мест» цифровизации АПК России

Компонент	Подкомпонент	Уровень отставания	Ключевые факторы отставания	Примеры
Аппаратное обеспечение	Спутниковые системы	3–5 лет	Наличие собственной группировки, но ограниченная частота обновления данных (3–5 дней против 1 дня у Sentinel)	«КосмоКурс» обеспечивает покрытие 98% территории РФ, но разрешение 5 м против 1 м у европейских систем
	Дроны и сенсоры	5–7 лет	Зависимость от импорта комплектующих (камеры, процессоры), отсутствие массового производства высокоточных сенсоров	Российские дроны уступают DJI Matrice 350 RTK в автономности и точности позиционирования
	Автономная техника	12–15 лет	Отсутствие собственных разработок систем управления, зависимость от западных решений	Автопилоты «АгроНавигатор» обеспечивают точность ±2,5 см против ±1 см у John Deere AutoTrac
Программное обеспечение	Платформы интеграции данных	10–12 лет	Фрагментарность экосистемы, отсутствие единого стандарта обмена данными	«Агроаналитика» предоставляет базовый учет, но не имеет ИИ-модулей прогнозирования урожайности
	Алгоритмы ИИ для агрономии	10–15 лет	Дефицит размеченных данных для обучения моделей, отсутствие специализированных агрономических датасетов	Точность диагностики болезней растений: 94% у израильской Prospera против 78% у российских решений
	Системы поддержки решений	8–10 лет	Ориентация на ручное принятие решений, слабая интеграция с прогнозными моделями	Экспертные системы требуют ручной интерпретации данных
Данные	Объем и качество данных	3–5 лет	Наличие спутниковых данных, но дефицит исторических данных (менее 5 лет против 15+ лет в США)	Национальная платформа содержит данные с 2020 г., тогда как Climate FieldView — с 2005 г.
	Стандарты и совместимость	7–9 лет	Отсутствие обязательных стандартов обмена данными, фрагментация форматов	Интеграция «Агроаналитики» с внешними системами требует ручной верификации части записей
	Правовой режим данных	5–7 лет	Неопределенность правового статуса агроданных	В ЕС с 2023 г. действует регламент, закрепляющий право фермера на данные; в РФ законопроект не принят

Источник: составлено автором

В результате проведенного исследования выявлены «узкие места», которые определяют общую эффективность цифровой экосистемы.

Следует отметить тот факт, что прочность цифровой экосистемы АПК России определяется как самое слабое звено в цепи. Санкционные ограничения и прекращение поставок западных систем управления вызывают невозможность обновления ПО.

Обеспечение процесса цифровизации АПК России высококвалифицированные кадрами является важнейшим вопросом. По прогнозу НИУ ВШЭ к 2030 году потребность в специалистах по цифровым технологиям в аграрном секторе составит около 45 тыс. человек при текущем ежегодном выпуске профильных специальностей около 8 тыс. человек. При сохранении текущих темпов подготовки дефицит к 2030 году достигнет 37 тыс. специалистов. Структура дефицита носит иерархический характер. Наиболее критичен дефицит «гибридных» специалистов – инженеров-агрономов, сочетающих глубокие агрономические знания с навыками работы с данными, программирования и понимания алгоритмов ИИ. Именно эти специалисты способны транслировать агрономические задачи в технические требования и интерпретировать результаты работы алгоритмов в практических рекомендациях. По данным РАНХиГС в 2024 году в России насчитывается менее 2 тыс. таких специалистов при потребности в 12 тыс. Причины кадрового дефицита многофакторны:

1.Устаревание образовательных программ. 78% аграрных вузов России сохраняют учебные планы, разработанные до 2015 года, где дисциплины по цифровым технологиям представлены фрагментарно (1–2 курса) без системной интеграции в агрономическую подготовку. В результате выпускники владеют либо агрономией без ИТ-навыков, либо ИТ без понимания агротехнологий.

2.Низкая привлекательность отрасли для ИТ-специалистов. Средняя зарплата цифрового агронома в России составляет 85 тыс. руб., тогда как в ИТ-секторе – 180 тыс. руб. Отсутствие карьерных траекторий для «гибридных» специалистов усиливает отток кадров в смежные отрасли.

3.Старение кадрового состава. 62% действующих агрономов старше 50 лет и не владеют цифровыми инструментами на уровне, необходимом для работы с современными платформами. Программы переподготовки охватывают менее 15% этой категории из-за низкой мотивации и инерции мышления.

4.Отсутствие профессиональных стандартов. В России не утверждены профессиональные стандарты для должностей «цифровой агроном», «агроаналитик», «специалист по точному земледелию», что затрудняет формирование образовательных программ и оценку компетенций.

Кадровый дефицит усиливает технологический разрыв: даже при наличии современного оборудования и ПО отсутствуют специалисты, способные извлекать из них экономическую ценность. По данным Россельхозцентра 56% хозяйств, получивших субсидии на системы точного земледелия, не достигают заявленного экономического эффекта из-за недостатка квалифицированного персонала. Это создает порочный круг: низкая эффективность цифровых решений снижает мотивацию к дальнейшим инвестициям, что замедляет развитие рынка и, как следствие, привлекательность отрасли для кадров.

Комплексная оценка позиционирования цифровизации российского АПК представлена в форме SWOT-анализа. Ключевые выводы SWOT-анализа:

1.Стратегическая уязвимость определяется сочетанием слабых сторон (кадровый дефицит, фрагментарность) и внешних угроз (санкции, технологическое опережение). Особенно критична зависимость от импорта в сегментах автономных систем и сенсоров – при усилении санкций возможен коллапс существующих цифровых решений.

Таблица 2 – SWOT-анализ цифровизации российского АПК

	Сильные стороны (Strengths)	Слабые стороны (Weaknesses)
Внутренние факторы	• Собственная спутниковая группировка с покрытием 98% территории РФ • Опыт крупных агрохолдингов в создании цифровых решений • Национальная платформа «Агроаналитика» как интеграционная основа • Высокая концентрация производства (крупные холдинги способны финансировать пилоты) • Географическая близость к рынкам ЕАЭС с растущим спросом на цифровые решения	• Критический кадровый дефицит (потребность ~45 тыс. специалистов к 2030 г.) • Фрагментарность внедрения (68% хозяйств используют технологии только из 1-2 кластеров) • Зависимость от импорта в критических сегментах (автономные системы — 85%, сенсоры — 70%) • Незавершенность нормативной базы • Региональная поляризация (разрыв между лидерами и аутсайдерами — 61 п.п.)
	Возможности (Opportunities)	Угрозы (Threats)
Внешние факторы	• Импортозамещение как драйвер развития отечественных решений • Рост спроса на трассируемость продукции для экспорта в ЕАЭС и Азию • Государственная поддержка через ведомственный проект (41,3 млрд руб. за 2019–2024 гг.) • Потенциал трансфера технологий из смежных отраслей (оборонка, космос) • Формирование единого цифрового пространства ЕАЭС как экспортная ниша	• Усиление санкционного давления на поставки комплектующих и ПО • Технологическое опережение конкурентов (США, ЕС, Китай) в сегменте ИИ и автономных систем • Утрата кадрового потенциала из-за миграции специалистов за рубеж • Рост цифрового неравенства между регионами с угрозой для продовольственной безопасности отстающих территорий

Источник: составлено автором

2.Стратегические возможности связаны с импортозамещением и экспортным потенциалом в рамках ЕАЭС. Российские решения в сегменте спутникового мониторинга и базового ПО конкурентоспособны для рынков стран с умеренным уровнем цифровизации (Казахстан, Беларусь, Кыргызстан).

3.Критический дисбаланс проявляется в несоответствии между сильными сторонами (наличие платформы, опыт холдингов) и слабыми сторонами (кадры, фрагментарность). Национальная платформа формально существует, но из-за кадрового дефицита и отсутствия стандартов не достигает проектной эффективности.

4.Наиболее перспективная стратегия – концентрация усилий на устранении критических слабых сторон (кадры, стандарты) с одновременным использованием сильных сторон (спутниковые системы, опыт холдингов) для создания экспортно-ориентированных решений в нишевых сегментах (мониторинг зерновых культур, трассируемость для ЕАЭС).

На основе анализа текущих трендов и барьеров разработаны три прогнозных сценария развития цифровизации российского АПК до 2030 года.

Базовый сценарий (вероятность 60%) предполагает сохранение текущих темпов развития при условии постепенного решения ключевых проблем. К 2030 году:

- 45% сельхозугодий будут охвачены цифровыми решениями (против 28% в 2024 г.);
- технологический разрыв сократится до 8-10 лет в среднем по компонентам;
- дефицит кадров сохранится на уровне 25-30 тыс. специалистов;
- региональная поляризация останется высокой (разрыв между лидерами и аутсайдерами – 55-60 п.п.).

Сценарий реализуется при условии увеличения финансирования кадровых программ до 5 млрд руб. ежегодно и постепенного импортозамещения в критических сегментах.

Оптимистичный сценарий (вероятность 25%) предполагает ускоренную цифровую трансформацию за счет системных реформ. К 2030 году:

- 60% сельхозугодий будут охвачены цифровыми решениями;
- технологический разрыв сократится до 5-7 лет;
- кадровый дефицит будет преодолен за счет радикальной модернизации образования и привлечения специалистов из смежных отраслей;
- региональная поляризация снизится до 40-45 п.п. за счет целевых программ поддержки отстающих регионов.

Сценарий требует принятия комплексного законодательства в 2025 году, увеличения финансирования до 80 млрд. руб. за 2025-2030 годы, создания сети региональных центров компетенций и активного трансфера технологий из оборонного комплекса.

Пессимистичный сценарий (вероятность 15%) предполагает замедление цифровизации из-за усиления внешних ограничений и внутренних барьеров. К 2030 году:

- лишь 30-35% сельхозугодий будут охвачены цифровыми решениями;
- технологический разрыв увеличится до 15-20 лет в критических сегментах;
- кадровый дефицит достигнет 50 тыс. специалистов;
- региональная поляризация усилится до +70 п.п., угрожая продовольственной безопасности отстающих регионов.

Сценарий реализуется при сохранении санкционного давления, отсутствии системных реформ в образовании и нормативной сфере, а также при снижении государственной поддержки ниже 5 млрд руб. ежегодно.

Заключение

Таким образом, проведенное исследование позволили выявить «узкие места» процесса цифровизации российского АПК. Что позволило разработать прогнозные сценарии развития цифровизации российского АПК до 2030 года. От выбора стратегии в ближайшие 3-5 лет будет зависеть конкурентоспособность российского агропромышленного комплекса на десятилетия вперед.

Источники:
1. Стратегия развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года [Электронный ресурс] : распоряжение Правительства РФ от 08.09.2022 № 2567-р (ред. от 18.02.2024) // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202209110005.
2. Цифровое сельское хозяйство [Электронный ресурс] : нац. проект / М-во сел. хоз-ва РФ. – URL: https://mcx.gov.ru/activity/digital/.
3. Национальный исследовательский институт «Информагротех». Цифровые экосистемы в АПК: зарубежный опыт и уроки для России [Электронный ресурс]. – Москва, 2024. – 78 с. – URL: http://informagrotech.ru/publ/2024/ecosystems.pdf.
4. НИУ ВШЭ. Цифровая трансформация АПК России: барьеры и драйверы [Электронный ресурс]. – Москва : Изд-во ВШЭ, 2024. – 128 с. – URL: https://www.hse.ru/primarydata/agrodigital2024.
5. Росстат. Использование цифровых технологий в сельском хозяйстве РФ [Электронный ресурс] : стат. сб. – Москва, 2024. – 112 с. – URL: https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13217.
6. РАНХиГС. Тенденции цифровизации АПК в регионах России [Электронный ресурс] : экспресс-анализ. – Москва, 2024. – 32 с. – URL: https://www.ranepa.ru/documents/apk-digital-2024.pdf.
7. Акиндинов К.В. Цифровизация сельского хозяйства в России: динамика 2020–2024 гг. // Сельскохозяйственные науки. – 2025. – Т. 61, № 2. – С. 45–59.
8. Банников С.А., Гарбузова Т.Г., Ковалева Т.Н. Сущность и этапы цифровой трансформации в АПК // Вестник НГИЭИ. – 2023. – № 11(150). – С. 65–76. – DOI: 10.21686/2226-8010-2023-11-65-76.
9. Королев А.В. Геоинформационные системы в мониторинге сельхозугодий // Известия Тимирязевской академии. – 2024. – № 2. – С. 112–125.

Д.Р. Садыков – аспирант Высшей школы цифровой экономики, Югорский государственный университет, Ханты-Мансийск, Россия, sadykovdr97@yandex.ru,
D.R. Sadykov – postgraduate student of the Higher School of Digital Economy, Yugra State University, Khanty-Mansiysk, Russia.

МЕХАНИЗМ ВЛИЯНИЯ СЫРЬЕВОГО СЕКТОРА НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СЕВЕРНЫХ РЕГИОНОВ: КОМПЛЕКС ЭЛЕМЕНТОВ, ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ НИМИ, ПРИНЦИПЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ
MECHANISM OF THE RESOURCE SECTOR'S INFLUENCE ON THE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF NORTHERN REGIONS: A SET OF ELEMENTS, INTERRELATIONS, AND FUNCTIONING PRINCIPLES

Аннотация. Предметом исследования является механизм влияния сырьевого сектора на социально-экономическое развитие северных регионов ресурсного типа. Цель работы состоит в раскрытии структуры механизма, состава его элементов, взаимосвязей и принципов функционирования. Методологическую основу составляют системный, воспроизводственный и структурно-функциональный подходы, позволяющие рассматривать сырьевой сектор как отраслевое ядро региональной социально-экономической системы. В результате выделены исходный элемент, контур опосредования, подсистемы территориального воспроизводства и блок обратных связей, определены уровни институциональной организации и принципы функционирования механизма. Предложены экстрактивно-анклавная, распределительно-компенсационная и воспроизводственно-интегрированная конфигурации механизма. Полученные результаты могут использоваться при анализе степени территориальной локализации эффектов сырьевого сектора и разработке инструментов оценки его влияния на региональное развитие. Сделан вывод о циклическом и институционально обусловленном характере рассматриваемого механизма.

Abstract. The subject of the study is the mechanism through which the resource sector influences the socio-economic development of resource-dependent northern regions. The purpose is to reveal the structure of this mechanism, its elements, interrelations and functioning principles. The methodological basis combines systemic, reproductive and structural-functional approaches, which make it possible to consider the resource sector as the industrial core of a regional socio-economic system. The study identifies the initial element, the mediation contour, territorial reproduction subsystems and the feedback block, as well as the levels of institutional organization and the principles of mechanism functioning. Three configurations are proposed: extractive-enclave, distributive-compensatory and reproductive-integrated. The results can be used to analyze the territorial localization of resource-sector effects and to develop tools for assessing their impact on regional development. The mechanism is concluded to be cyclical and institutionally conditioned.

Ключевые слова: сырьевой сектор; северные регионы; социально-экономическое развитие; территориальное воспроизводство; регион ресурсного типа; территориальная локализация; институциональная среда; обратные связи.

Keywords: resource sector; northern regions; socio-economic development; territorial reproduction; resource-dependent region; territorial localization; institutional environment; feedback.

Введение

Сырьевой сектор занимает значимое место в социально-экономическом развитии северных регионов ресурсного типа, определяя особенности формирования их экономической, бюджетной и социальной базы. Вместе с тем характер его воздействия на территорию зависит от того, каким образом результаты функционирования добывающих отраслей включаются в систему региональных связей и закрепляются в процессах территориального воспроизводства. В связи с этим исследование механизма влияния сырьевого сектора приобретает особое значение, поскольку позволяет выявить состав его основных элементов, характер взаимосвязей между ними и условия, определяющие трансформацию отраслевых результатов в параметры социально-экономического развития региона.

Необходимость исследования механизма обусловлена тем, что влияние сырьевого сектора на социально-экономическое развитие региона реализуется посредством системы взаимосвязанных элементов, через которые отраслевые результаты включаются в процессы территориального воспроизводства. В научной литературе механизм трактуется либо как совокупность элементов, обеспечивающих реализацию определенного процесса, либо как система взаимосвязей, придающая ему внутреннюю целостность [1]. Анализ и обобщение существующих подходов позволяют рассматривать механизм влияния сырьевого сектора как структурно организованную систему элементов и взаимосвязей, обеспечивающих включение отраслевого результата в процессы территориального воспроизводства и его последующее закрепление в параметрах регионального социально-экономического развития [2].

Особое значение такой подход приобретает применительно к северным регионам ресурсного типа, где сырьевой сектор выполняет роль отраслевого ядра региональной экономики, а характер его воздействия во многом

определяется особенностями территориальной организации хозяйства и условиями воспроизводства. Северный регион в данном контексте рассматривается как открытая социально-экономическая система воспроизводственного типа [3, 4], в которой региональные контуры обеспечивают передачу, преобразование и закрепление эффектов, формируемых сырьевым сектором. Поэтому конечный результат его воздействия определяется не только масштабами добычи и использования природных ресурсов, но и характером взаимодействия между отдельными элементами региональной системы.

В этой связи целью исследования является раскрытие структуры механизма влияния сырьевого сектора на социально-экономическое развитие северных регионов ресурсного типа, определение его основных элементов, взаимосвязей между ними и принципов функционирования. Под таким механизмом предлагается понимать систему взаимосвязанных элементов, посредством которых результаты функционирования сырьевого сектора преобразуются в параметры регионального развития и одновременно испытывают обратное воздействие со стороны сложившегося состояния региональной среды. В методологическом отношении данная трактовка позволяет рассматривать механизм как внутренне упорядоченную конфигурацию элементов, обеспечивающую преобразование невоспроизводимого ресурсного потенциала во воспроизводимые основы территориального развития.

Основная часть

Предлагаемый механизм включает четыре взаимосвязанных компонента: сырьевой сектор как исходное звено, контур опосредования, подсистемы территориального воспроизводства и блок обратных связей. Их последовательное взаимодействие определяет преобразование результатов деятельности сырьевого сектора в параметры развития территории. Общая структура механизма представлена на рисунке 1.

Исходное положение в данной системе занимает сырьевой сектор, формирующий первичный отраслевой результат. В условиях северной экономики его влияние связано с масштабами добычи и переработки ресурсов, инвестиционной активностью, налоговыми поступлениями, занятостью, инфраструктурными проектами, экологической нагрузкой и прочими факторами. Совокупность данных факторов задает исходные условия дальнейшего распространения эффектов в региональной системе.

Влияние сырьевого сектора на территорию реализуется через контур опосредования, объединяющий производственно-ресурсные, общеэкономические, бюджетно-финансовые, социально-трудовые, инвестиционно-инфраструктурные и институциональные связи. Его назначение состоит в передаче отраслевых результатов в соответствующие сферы регионального воспроизводства и определении степени их закрепления в пределах территории.

Производственно-ресурсный сегмент отражает особенности освоения ресурсной базы, глубину переработки сырья и локализацию цепочек создания стоимости. С ним непосредственно связан общеэкономический сегмент, характеризующий вклад сырьевого комплекса в формирование ВРП, инвестиционную динамику, развитие смежных видов деятельности и изменение отраслевой структуры экономики. Существенное значение в данном случае имеет плотность связей между добывающими предприятиями и несырьевым сектором региона.

Бюджетно-финансовый сегмент характеризует участие сырьевого сектора в формировании финансовой базы регионального развития. Его содержание раскрывается через долю соответствующих поступлений в налоговых доходах, уровень бюджетной обеспеченности и степень фискальной зависимости территории от сырьевого комплекса [5, 6]. Для северных регионов данный канал имеет особое значение, поскольку высокая интенсивность добычи сама по себе не определяет объем ресурсов, остающихся в распоряжении региональной бюджетной системы.

Социально-трудовой сегмент отражает воздействие сырьевой специализации на занятость, оплату труда, доходы населения, миграционные процессы и состояние регионального рынка труда. Через данный сегмент формируется связь между развитием добывающего комплекса и возможностями воспроизводства человеческого потенциала территории.

Содержание инвестиционно-инфраструктурного сегмента связано с преобразованием отраслевых результатов в капитальные вложения и объекты, расширяющие экономическую связанность территории. Транспортная, энергетическая, производственная и социальная инфраструктура в данном случае выступает одним из основных каналов закрепления долгосрочного эффекта сырьевого освоения.

Институциональный сегмент определяет условия, в которых формируются и распределяются эффекты сырьевой деятельности. К его основным составляющим относятся режим недропользования, налогово-бюджетное регулирование, структура корпоративного присутствия, взаимодействие бизнеса и органов публичной власти, а также устойчивость принимаемых управленческих решений [7, 8]. Экологические ограничения одновременно входят в систему условий хозяйственного освоения и оказывают влияние на возможности дальнейшего развития сырьевого комплекса.

Следующий компонент механизма представлен подсистемами территориального воспроизводства. В их составе выделяются бюджетно-финансовая, социально-трудовая, межотраслевая, инвестиционно-инфраструктурная и экологическая сферы. Именно здесь отраслевые результаты получают конкретное территориальное выражение и становятся частью текущего состояния региональной социально-экономической системы.

Отдельное место занимает блок обратных связей. Сформировавшееся состояние территории начинает воздействовать на условия дальнейшего функционирования сырьевого сектора через бюджетную устойчивость, инфраструктурную обеспеченность, трудовой потенциал, уровень диверсификации экономики, экологические ограничения и качество институциональной среды. В результате последующий цикл освоения ресурсов развивается уже с учетом эффектов, накопленных на предыдущем этапе [9].

Характер обратного воздействия может существенно различаться. Экономическая составляющая проявляется через изменение стоимости строительства, транспорта и энергоснабжения, дефицит трудовых ресурсов и

инфраструктурные ограничения. Социальная составляющая связана со способностью территории привлекать и удерживать население, поддерживать необходимый уровень качества жизни и обеспечивать воспроизводство человеческого капитала. Экологический компонент определяется состоянием природной среды, допустимой нагрузкой на территорию и режимом природоохранного регулирования.

Важной особенностью рассматриваемого механизма является взаимодействие корпоративного и территориального контуров воспроизводства. Первый связан с задачами производственной эффективности, инвестиционной отдачи и управления издержками. Второй отражает степень закрепления результатов хозяйственной деятельности в экономической и социальной системе региона. Их согласованность определяет, насколько сырьевая специализация способна формировать долгосрочные территориальные эффекты.

При значительной отраслевой эффективности и слабой территориальной локализации часть созданного результата выводится за пределы региона либо не преобразуется в устойчивые элементы его воспроизводственной базы. Более тесная связь корпоративных решений с региональными приоритетами, напротив, способствует закреплению доходов, развитию инфраструктуры, межотраслевой кооперации и человеческого капитала.

Таким образом, взаимосвязь выделенных элементов формирует единый воспроизводственный контур, в рамках которого результаты деятельности сырьевого сектора последовательно передаются в региональную систему, закрепляются в ее функциональных подсистемах и впоследствии воздействуют на условия следующего цикла освоения ресурсов. Обобщенная структура данного процесса представлена на рисунке 1.

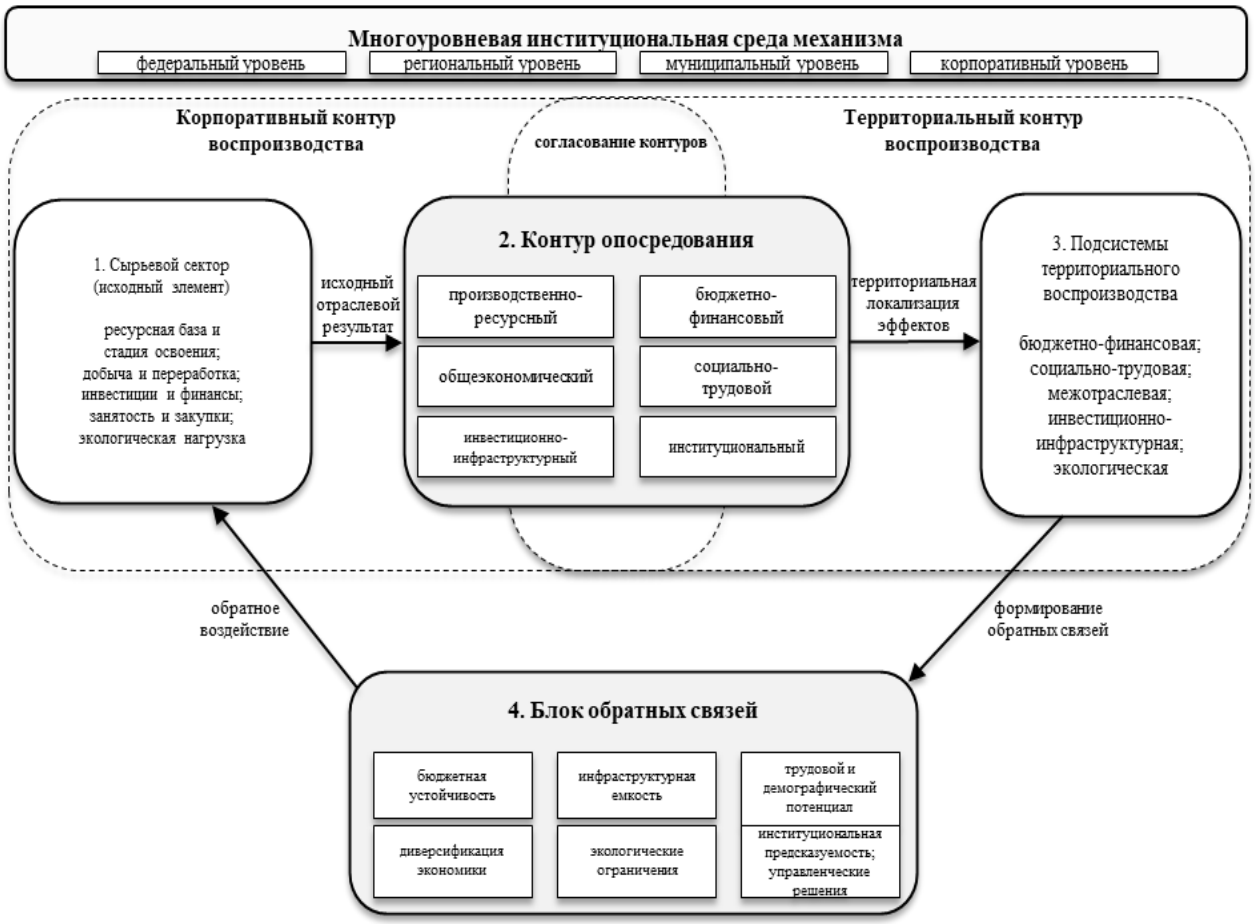


Рисунок 1 – Механизм влияния сырьевого сектора на социально-экономическое развитие северных регионов
(Источник: составлено автором)

Элементы механизма в совокупности формируют воспроизводственный контур, отражающий последовательное движение эффектов сырьевого сектора в региональной системе. В его структуре можно выделить четыре взаимосвязанные фазы: возникновение исходного отраслевого результата, его закрепление в пределах территории, формирование обратных связей и последующее воздействие сложившихся региональных условий на дальнейшее функционирование сырьевого сектора. Такая последовательность позволяет проследить движение результатов сырьевой деятельности от момента их возникновения до включения в процессы территориального развития.

Первая фаза связана с формированием исходного отраслевого результата, возникающего в процессе освоения и хозяйственного использования природных ресурсов. На данном этапе складываются производственные, финансовые, инвестиционные и иные результаты деятельности сырьевого сектора, которые создают основу для дальнейшего распространения соответствующих эффектов в региональной социально-экономической системе. Их масштаб и структура во многом определяют интенсивность последующего воздействия на территориальное воспроизводство.

Следующая фаза характеризуется территориальной локализацией эффектов. Сформированные отраслевые

результаты получают отражение в бюджетно-финансовой, социально-трудовой, межотраслевой, инвестиционно-инфраструктурной и экологической подсистемах региона. На этом этапе определяется степень закрепления эффектов сырьевого сектора в пределах территории и их участие в формировании внутренних ресурсов регионального развития. Чем устойчивее связи с соответствующими подсистемами, тем выше вероятность накопления долгосрочного эффекта и его последующего воспроизводственного использования.

Формирование обратных связей связано с тем, что по мере закрепления эффектов сырьевого сектора региональная система начинает сама воздействовать на условия его дальнейшего функционирования. Изменения институциональной, инфраструктурной, социальной и экологической среды, сформировавшиеся под влиянием предыдущих этапов освоения ресурсов, становятся частью новой совокупности факторов развития отрасли. В зависимости от их состояния они могут расширять возможности дальнейшего освоения ресурсного потенциала либо, напротив, усиливать существующие ограничения. Тем самым результаты предыдущего цикла включаются в механизм уже в качестве самостоятельных условий последующего развития.

Завершающей фазой выступает обратное воздействие региональной среды на сырьевой сектор. Состояние территории, сложившееся в результате предшествующего взаимодействия отрасли и региональной системы, влияет на последующую динамику добывающего комплекса через качество инфраструктуры, институциональной среды, трудового потенциала, экологических условий и иных характеристик территории. Такое взаимодействие формирует предпосылки для нового цикла и придает механизму воспроизводственный и циклический характер.

Существенной особенностью рассматриваемого механизма выступает его многоуровневая институциональная организация. Взаимодействие сырьевого сектора с региональной экономикой формируется под воздействием решений, принимаемых на федеральном, региональном, муниципальном и корпоративном уровнях. Каждый из них участвует в распределении ресурсов, определении условий хозяйственной деятельности и формировании территориальных эффектов. В результате итоговое воздействие сырьевого сектора зависит от согласованности целей и решений различных участников механизма.

Федеральный уровень формирует базовые институциональные условия функционирования сырьевого сектора. К ним относятся состав ресурсных платежей, распределение налоговых поступлений между уровнями бюджетной системы, порядок лицензирования и условия доступа к природным ресурсам [10]. Для северных регионов ресурсного типа данный уровень имеет особое значение, поскольку значительная часть финансовых потоков, возникающих в процессе освоения сырьевой базы, регулируется федеральными нормами. От установленных правил во многом зависит объем доходов, сохраняющийся в пределах территории и доступный для последующего использования в целях регионального развития.

Региональный уровень обеспечивает согласование возможностей сырьевого сектора с приоритетами социально-экономического развития конкретной территории. На этом уровне определяются направления использования бюджетных и инвестиционных ресурсов, формируются меры поддержки локальных хозяйственных связей, а также осуществляется координация интересов региональных органов власти и крупных компаний. Тем самым региональная политика влияет на степень включения результатов деятельности сырьевого сектора в процессы территориального воспроизводства.

Муниципальный уровень отражает пространственное проявление соответствующих эффектов. Именно на территориях непосредственного освоения размещаются производственные объекты, инфраструктура и зоны повышенной экологической нагрузки, а также наиболее заметно проявляются изменения занятости, социальной среды и условий жизнедеятельности населения. Степень закрепления результатов сырьевой деятельности на муниципальном уровне может оцениваться через развитие местной инфраструктуры, улучшение качества среды проживания и расширение воспроизводственного потенциала территорий освоения.

Корпоративный уровень связан с производственными и инвестиционными решениями компаний сырьевого сектора. От выбранной ими модели хозяйственного поведения зависят использование местных трудовых ресурсов, развитие кооперационных связей, участие в инфраструктурных проектах и другие формы взаимодействия с региональной экономикой. Поэтому корпоративные решения оказывают непосредственное влияние на степень территориальной локализации формируемых эффектов и на их последующее закрепление в региональной социально-экономической системе.

Функционирование предложенного механизма определяется совокупностью принципов, отражающих характер взаимодействия его элементов и условия формирования территориальных эффектов сырьевого сектора. Их выделение позволяет раскрыть внутреннюю логику механизма и установить факторы, от которых зависит устойчивость его действия в региональной системе.

Первым выступает принцип системной целостности. Он предполагает взаимозависимость всех элементов механизма и формирование итогового территориального эффекта в результате их согласованного взаимодействия. Значение имеют не только характеристики исходного отраслевого результата, но и качество контура опосредования, состояние подсистем территориального воспроизводства и эффективность обратных связей. Нарушение взаимодействия между отдельными элементами снижает способность сырьевого сектора формировать устойчивые эффекты регионального развития.

Второй принцип связан с опосредованным преобразованием отраслевого результата. Результаты деятельности сырьевого сектора включаются в региональную систему через совокупность промежуточных связей, определяющих характер их последующего закрепления на территории. Поэтому зависимость между масштабами добычи и параметрами социально-экономического развития определяется устройством бюджетно-финансовых, общеэкономических, социально-трудовых, инвестиционно-инфраструктурных и институциональных каналов.

Различия в их состоянии во многом объясняют неодинаковые результаты функционирования ресурсной экономики в отдельных регионах.

Третий принцип – цикличность. Эффекты, сформированные на определенном этапе развития сырьевого сектора, становятся частью условий следующего этапа. Состояние инфраструктуры, институциональной среды, человеческого потенциала и других компонентов региональной системы влияет на возможности последующего освоения ресурсной базы. Накопление положительных результатов способствует расширению воспроизводственного потенциала территории, тогда как усиление инфраструктурных, социальных или институциональных ограничений может снижать устойчивость дальнейшего развития.

Четвертым является принцип институциональной обусловленности. Характер функционирования механизма определяется действующими правилами распределения ресурсов, взаимодействием хозяйствующих субъектов и органов власти, а также согласованностью корпоративных решений с приоритетами территориального развития. В результате регионы со сходными природно-ресурсными и технологическими характеристиками могут существенно различаться по степени локализации эффектов сырьевого сектора и их последующему использованию.

Пятый принцип характеризует воспроизводственное преобразование ресурсного потенциала. Его содержание связано со способностью территории направлять результаты освоения природных ресурсов на формирование долгосрочных факторов развития. К таким факторам относятся инфраструктура, человеческий капитал, инвестиционный потенциал, устойчивость бюджетной системы и развитие межотраслевых связей. Чем выше степень закрепления сырьевых доходов в данных элементах регионального воспроизводства, тем устойчивее территориальный эффект и ниже его зависимость от текущего состояния сырьевых рынков.

Совокупность выделенных принципов формирует основу для оценки характера связей между элементами механизма. Эти связи могут различаться по устойчивости, интенсивности и степени территориальной локализации. Соотношение указанных характеристик позволяет определить, насколько полно результаты деятельности сырьевого сектора закрепляются в региональной системе и участвуют в последующих процессах социально-экономического развития.

В зависимости от степени территориального закрепления и воспроизводственного использования формируемых эффектов предлагается выделить три структурные конфигурации механизма: экстрактивно-анклавную, распределительно-компенсационную и воспроизводственно-интегрированную. Такое разграничение позволяет систематизировать различия между вариантами функционирования сырьевой экономики и определить уровень включенности отраслевых результатов в систему регионального воспроизводства.

Экстрактивно-анклавная конфигурация формируется при слабой связи сырьевого сектора с основными подсистемами территориального воспроизводства. В таких условиях значительная часть отраслевого результата не закрепляется внутри региональной системы и лишь ограниченно участвует в формировании долгосрочных территориальных эффектов. Для данной конфигурации характерны фрагментарность экономических, бюджетных и социальных связей, низкая степень локализации создаваемых результатов и слабая выраженность обратных связей. В результате потенциал сырьевой специализации в ограниченной мере используется для расширения воспроизводственной базы региона.

Распределительно-компенсационная конфигурация предполагает более тесное включение сырьевого сектора в региональную социально-экономическую систему. Часть формируемых им результатов закрепляется в бюджетной, социальной, инфраструктурной и других подсистемах территории, что позволяет поддерживать текущую устойчивость и компенсировать отдельные структурные ограничения. Вместе с тем накопительный эффект остается ограниченным, а зависимость территории от внешней сырьевой конъюнктуры сохраняется. Для этой конфигурации характерен промежуточный уровень территориальной локализации, при котором ресурсные доходы уже оказывают заметное влияние на развитие региона, но еще не формируют устойчивой воспроизводственной основы.

Воспроизводственно-интегрированная конфигурация возникает при устойчивом и согласованном взаимодействии элементов механизма. Эффекты сырьевого сектора закрепляются в региональной системе, накапливаются и становятся частью условий последующего цикла развития. Доходы, инвестиции и иные результаты сырьевой деятельности трансформируются в инфраструктурные, социальные, институциональные и экономические ресурсы территории. За счет этого усиливаются обратные связи между состоянием региональной среды и дальнейшим функционированием отрасли. Данная конфигурация отражает наиболее высокий уровень зрелости механизма и может использоваться в качестве аналитического ориентира при оценке устойчивости развития северных регионов ресурсного типа.

Заключение

Проведённое исследование позволило определить структуру механизма влияния сырьевого сектора на социально-экономическое развитие северных регионов ресурсного типа и раскрыть характер взаимодействия его основных элементов. Механизм включает исходный отраслевой результат, контур опосредования, подсистемы территориального воспроизводства и блок обратных связей. Их взаимодействие формирует воспроизводственный контур, в рамках которого эффекты сырьевого сектора получают территориальное закрепление и впоследствии воздействуют на условия дальнейшего функционирования региональной системы.

Итоговый территориальный эффект зависит от устойчивости связей между элементами механизма, степени локализации результатов деятельности сырьевого сектора и качества институциональной организации соответствующих процессов. Особое значение приобретают способность региональной системы закреплять формируемые доходы и инвестиционные эффекты, вовлекать их в развитие инфраструктуры, человеческого капитала,

межотраслевых связей и иных воспроизводимых ресурсов территории. Выявление ослабленных звеньев механизма позволяет определить факторы, ограничивающие накопление и последующее использование эффектов сырьевой специализации в интересах долгосрочного регионального развития.

Выделенные элементы, принципы функционирования и структурные конфигурации могут быть использованы при формировании системы показателей, определении последовательности аналитических процедур и интерпретации результатов оценки влияния сырьевого сектора на социально-экономическое развитие северных регионов. Перспективным направлением дальнейших исследований является эмпирическая апробация данного механизма на материалах конкретных северных территорий с учетом различий в ресурсной специализации, стадии освоения сырьевой базы и институциональных условиях регионального развития.

Источники:

1. Березиков С.А. Совершенствование организации инновационных процессов в экономике северного региона : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05. – Апатиты, 2009. – 25 с. – EDN NLCDSH.
2. Нагаева О.С. Механизм управления устойчивым развитием территории сырьевой специализации : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05. – Красноярск, 2011. – 24 с. – EDN QHGBSB.
3. Григорьева Е.Э., Григорьев Е.П. Топливно-энергетический комплекс как драйвер развития северного региона ресурсного типа // Устойчивое развитие цифровой экономики и кластерных структур: теория и практика : монография. – Санкт-Петербург : Политех-Пресс, 2020. – С. 148–172. – DOI: 10.18720/IEP/2020.8/6. – EDN AYUUEO.
4. Курбатова М.В., Левин С.Н., Каган Е.С., Кислицын Д.В. Регионы ресурсного типа в России: определение и классификация // Terra Economicus. – 2019. – Т. 17. – № 3. – С. 89–106. – DOI: 10.23683/2073-6606-2019-17-3-89-106.
5. Низамутдинов Р.И., Ахунов Р.Р. Нефтяные регионы России: особенности их идентификации // Казанский экономический вестник. – 2023. – № 3 (65). – С. 36–49. – EDN DRATUG.
6. Шеломенцев А.Г., Истратий А.В., Садыков Д.Р. Оценка влияния сырьевого сектора на формирование бюджетов северных регионов // Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера: Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета. – 2024. – Т. 4. – № 4. – С. 468–479. – DOI: 10.34130/2070-4992-2024-4-4-468.
7. Полтерович В.М., Попов В.В., Тонис А.С. Механизмы «ресурсного проклятия» и экономическая политика // Вопросы экономики. – 2007. – № 6. – С. 4–27. – DOI: 10.32609/0042-8736-2007-6-4-27. – EDN JVJAKF.
8. Садыков Д.Р. Типология институциональных факторов, оказывающих влияние на развитие экономики северных регионов // Московский экономический журнал. – 2024. – Т. 9. – № 5. – С. 705–726. – DOI: 10.55186/2413046X_2024_9_5_276.
9. Амаглобели Э.Г., Шеломенцев А.Г. Социально-экономические особенности цикличности развития сырьевых территорий // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. – 2023. – № 4 (76). – Ст. 7638. – URL: https://eee-region.ru/article/7638/ (дата обращения: 06.07.2026).
10. Бурцева И.Г. и др. Налоговые доходы ресурсных регионов и оценка влияния горных компаний на экономическое развитие территорий // Известия УГГУ. – 2025. – Вып. 1 (77). – С. 143–153. – DOI: 10.21440/2307-2091-2025-1-143-153.

И.Д. Сазонова – аспирантка кафедры менеджмента в энергетике и промышленности инженерно-экономического института, Национальный исследовательский университет "МЭИ", Москва, Россия, Sazonovaid@mpei.ru,

I.D. Sazonova – ph.d. student of the Management in Power Engineering Department of the Engineering-Economic Institute, National Research University "Moscow Power Engineering Institute", Moscow, Russia.

ФОРМИРОВАНИЕ НАУЧНОГО ПОДХОДА К КЛАССИФИКАЦИИ БЕРЕЖЛИВЫХ ИННОВАЦИЙ
DEVELOPING A SCIENTIFIC APPROACH TO THE CLASSIFICATION OF LEAN INNOVATIONS

Аннотация. В статье рассматривается подход к классификации бережливых инноваций. Цель исследования состоит в уточнении содержания данного понятия и определении признаков, позволяющих разграничить основные виды бережливых инноваций. Методологическую основу составили анализ и обобщение научных публикаций, сопоставление существующих подходов к классификации инноваций и систематизация их признаков. В результате выделены два основных вида бережливых инноваций: инновации, ориентированные на повышение эффективности процессов, и инновации, направленные на более рациональное использование ресурсов и повышение доступности создаваемой ценности. Показано, что бережливую инновацию следует отличать от обычного сокращения затрат: необходимы изменение способа создания ценности и получение нового или улучшенного результата. Предложенная классификация может использоваться при анализе инновационных проектов и управлении развитием предприятий. Перспективным направлением является ее проверка на практических примерах.

Abstract. The article examines an approach to classifying lean innovations. The purpose of the study is to clarify the concept and identify the characteristics that distinguish the main types of lean innovations. The methodology is based on the analysis and generalization of academic publications, comparison of existing approaches to innovation classification, and systematization of their characteristics. Two main types are identified: innovations aimed at improving process efficiency and innovations aimed at more rational use of resources and greater affordability of the value created. The study shows that a lean innovation should be distinguished from ordinary cost reduction: it requires a change in the way value is created and a new or improved result. The proposed classification can be used to analyze innovation projects and support enterprise development decisions. Further research should test the classification using practical cases.

Ключевые слова: бережливые инновации, бережливое производство, классификация инноваций, инновационная деятельность, инновационный процесс, эффективность, снижение затрат, ресурсы, ценность для потребителя.

Keywords: lean innovations, frugal innovations, lean production, innovation classification, innovation activity, innovation process, efficiency, cost reduction, customer value.

Введение

Современные предприятия работают в условиях роста стоимости ресурсов, усиления конкуренции и повышения требований потребителей к качеству и цене продукции. В этих условиях инновационная деятельность все чаще связана с поиском более рациональных способов использования имеющихся ресурсов, чтобы при этом создавать качественный продукт. Это обусловливает интерес к бережливым инновациям.

В Российской Федерации данный вопрос приобретает дополнительную значимость в контексте реализации Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 г. № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» [1], и Концепции технологического развития на период до 2030 года, утвержденной распоряжением

Правительства Российской Федерации от 20 мая 2023 г. № 1315-р [2]. Одновременно в Российской Федерации сформирована нормативная основа применения принципов бережливого производства: действует ГОСТ Р 56020-2020 «Бережливое производство. Основные положения и словарь» [3], устанавливающий основные положения и терминологию бережливого производства, а также ГОСТ Р 56407-2023 «Бережливое производство. Основные инструменты и методы их применения», определяющий основные инструменты и методы их применения [4]. При этом понятие «бережливые инновации» не получило самостоятельного нормативного закрепления и используется в научной литературе неоднозначно. Дополнительную сложность создает наличие двух близких, но содержательно различных подходов к инновациям: «lean innovation» и «frugal innovation», которые в российской литературе нередко обозначаются единым термином «бережливые инновации». Это обусловливает необходимость уточнения содержания понятия «бережливые инновации» применительно к российским условиям и разграничения указанных подходов по их основным характеристикам.

Научная новизна исследования состоит в уточнении классификации бережливых инноваций путем выделения дифференцирующих признаков и определения типов процессно-эффективных (lean) и ресурсно-эффективных и доступных (frugal) инноваций, что позволяет установить соответствие между характером инновационной задачи и выбором типа бережливой инновации.

Цель настоящей работы – сформировать подход к классификации бережливых инноваций. Для достижения цели решаются следующие задачи:

- уточнить содержание понятия «бережливые инновации»;
- определить дифференцирующие признаки, по которым можно различать основные виды бережливых инноваций;
- выявить типы основных видов бережливых инноваций;
- показать возможность применения классификации в управлении инновационной деятельностью предприятий.

Объект исследования: бережливые инновации как направление инновационной деятельности предприятий.

Предмет исследования: содержание, отличительные признаки и классификационные характеристики бережливых инноваций, определяющие их разграничение на процессно-эффективные (lean) и ресурсно-эффективные и доступные (frugal) инновации.

Основная часть

Бережливые инновации имеют длительную историю развития, связанную с поиском способов повышения эффективности производства и более рационального использования ресурсов. Одним из наиболее известных примеров такого подхода является организация массового производства Генри Фордом. В 1913 г. на предприятиях Ford Motor Company была внедрена конвейерная организация сборки автомобилей, что позволило существенно сократить продолжительность производственного цикла. В результате время сборки автомобиля Model T значительно уменьшилось, что обеспечило рост производительности и снижение производственных затрат [5]. Снижение себестоимости, в свою очередь, позволило сделать автомобиль более доступным для массового потребителя.

Значение опыта Форда заключалось не только в механизации отдельных производственных операций. Существенным результатом стало изменение всей организации производства: последовательность операций была упорядочена, перемещение деталей и работников сокращено, а производство стало более непрерывным. Таким образом, повышение эффективности достигалось не простым сокращением расходов, а изменением самого способа создания продукта. Данный принцип впоследствии стал одним из важных оснований развития концепции бережливого производства [6].

Опыт Ford Motor Company оказал влияние на развитие производственных систем других компаний, в том числе Toyota. Однако японская компания функционировала в условиях, существенно отличавшихся от американской модели массового производства: ограниченного объема внутреннего рынка, необходимости выпуска различных моделей автомобилей и дефицита ресурсов [5]. Поэтому непосредственное воспроизведение американской системы оказалось невозможным. Возникла необходимость сформировать производственный подход, который позволял бы одновременно обеспечивать качество, гибкость и минимальный уровень потерь.

В результате развития производственной системы Toyota сформировался комплекс принципов, основанный на выявлении и устранении потерь, производстве в соответствии с фактическим спросом, обеспечении качества на каждом этапе и постоянном совершенствовании процессов. В дальнейшем Джеймс Вумек и Дэниел Джонс систематизировали данные положения и сформулировали пять ключевых принципов бережливого производства: определение ценности, выявление потока создания ценности, организация непрерывного потока, вытягивание ценности потребителем и постоянное совершенствование [5]. Принципы имеют значение не только для производственных процессов, но и для инновационной деятельности. Распространение бережливого подхода постепенно привело к его применению при создании новых продуктов, услуг, технологий и способов организации деятельности. Так сформировалась концепция бережливых инноваций «lean innovation», предполагающая перенос логики устранения потерь на инновационный процесс.

Необходимость такого подхода обусловлена сокращением жизненного цикла продукции, ростом стоимости ресурсов и необходимостью ускорения вывода новых решений на рынок. Поэтому объектом повышения эффективности становится не только производство, но и сам процесс разработки: избыточная сложность продукта, длительные согласования, ненужные операции и создание невостребованных функций рассматриваются как потенциальные потери. Практика Toyota показывает значимость раннего выявления проблем и постоянного совершенствования для сокращения потерь [5].

Параллельно с развитием бережливых инноваций в зарубежной научной литературе сформировался близкий, но содержательно отличный подход – «frugal innovation». Его распространение связано с необходимостью создавать доступные продукты и услуги в условиях ограниченных финансовых, материальных, технологических и иных ресурсов. Концепция получила широкое распространение благодаря научному труду Нави Раджу и Джайдипа Прабху «Frugal Innovation: How to Do More with Less» («Бережливые инновации: как делать больше меньшими средствами»), в котором рассматривается возможность создания необходимой ценности при меньшем объеме ресурсов [7].

В российской научной литературе термин «frugal innovation» нередко переводится как «бережливые инновации», что приводит к смешению его с понятием «lean innovation». В настоящем исследовании представляется целесообразным разграничить два понятия. «Lean innovation» предлагается рассматривать как процессно-эффективные бережливые инновации, основным результатом которых является повышение эффективности процесса создания и реализации инновации. «Frugal innovation» предлагается обозначать как ресурсно-эффективные и доступные бережливые инновации, поскольку их основное содержание связано с рациональным использованием ресурсов, снижением стоимости и обеспечением доступности продукта или услуги для потребителя.

Исходя из такого разделения, в настоящем исследовании предлагается следующее определение «бережливые инновации» – это реализованные новые или существенно улучшенные продукты, процессы, услуги, организационные или маркетинговые решения, направленные на создание необходимой потребительской и иной значимой ценности посредством рационального использования ограниченных ресурсов, сокращения потерь и исключения характеристик и операций, не формирующих дополнительной ценности. Важно отметить, что это те инновации, в которых ограниченность ресурсов и необходимость устранения потерь являются принципиальным элементом формирования инновационного решения. В отличие от обычного сокращения затрат, бережливая инновация предполагает наличие инновационного изменения и получение нового или улучшенного результата при сохранении либо повышении необходимой ценности.

При формулировании предлагаемого определения учтены основные положения и терминологический аппарат бережливого производства, закрепленные в ГОСТ Р 56020-2020 «Бережливое производство. Основные положения и словарь». В стандарте философия бережливого производства рассматривается через создание ценности для потребителя, формирование потока создания ценности, выявление и сокращение потерь, постоянное улучшение деятельности, а также вовлечение и развитие персонала. Таким образом, в основе российского нормативного подхода находятся две взаимосвязанные категории – ценность и потери. Перенос этих положений на сферу инновационной деятельности позволяет рассматривать бережливость не как самостоятельное сокращение затрат, а как принцип формирования инновационного решения, при котором ресурсы концентрируются на характеристиках и действиях, обеспечивающих необходимую ценность.

При этом специфика предлагаемого подхода состоит в том, что объектом бережливости становится уже не только производственный процесс, но и само инновационное решение – продукт, услуга, процесс, организационное или маркетинговое решение. Поэтому для отнесения инновации к бережливой недостаточно установить наличие экономии ресурсов: необходимо одновременно наличие инновационного изменения, его направленность на создание необходимой ценности и существенная роль рационального использования ограниченных ресурсов или устранения потерь в формировании конечного результата [8].

Таким образом, процессно-эффективные инновации ориентированы преимущественно на сокращение потерь и избыточных действий в процессе создания и внедрения инновации, тогда как ресурсно-эффективные и доступные инновации направлены на получение необходимой потребительской ценности при ограниченном объеме ресурсов. Для систематизации различий между двумя подходами их основные принципы сопоставлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика принципов процессно-эффективных и ресурсно-эффективных и доступных инноваций

№	Процессно-эффективные инновации (lean innovation)	Ресурсно-эффективные и доступные инновации (frugal innovation)
1	Определение ценности для потребителя.	Активное итерационное взаимодействие с потребителями.
	До начала разработки определяется, какие свойства продукта действительно важны для потребителя и за что он готов платить. Это позволяет не тратить ресурсы на функции, не создающие ценности.	Выявление ценности у потребителей, которые вовлекаются в разработку и тестирование продукта на всех этапах. Их обратная связь позволяет найти баланс между ценой, качеством и полезностью решения.
2	Выявление потока создания ценности.	Гибкое использование ресурсов и производственных возможностей.
	Анализируются все действия от идеи до поставки продукта, чтобы отделить необходимые операции от потерь и исключить действия, не создающие ценности.	Для решения новых задач максимально используются существующая инфраструктура, доступные материалы, партнерства и компетенции сотрудников, что позволяет снизить затраты на разработку.
3	Организация непрерывного потока.	Разработка ресурсосберегающих решений.
	Процесс разработки и внедрения инновации выстраивается так, чтобы сократить ожидание, повторные действия и задержки между этапами.	Продукт создается с минимальным расходом материалов, энергии и других ресурсов на протяжении всего жизненного цикла при сохранении необходимых потребительских свойств.
4	Вытягивание ценности потребителем.	Формирование рационального потребления.
	Разработка и внедрение решения опираются на реальный спрос и обратную связь потребителей, что снижает риск создания невостребованных продуктов и функций.	Инновация не только отвечает существующему спросу, но и способствует более осознанному использованию ресурсов и изменению представлений потребителей о ценности продукта.
5	Непрерывное совершенствование.	Творческое сотрудничество с потребителями.
	Инновация постоянно дорабатывается на основе полученных результатов, что позволяет постепенно повышать качество и сокращать потери.	Потребители участвуют в создании и улучшении продукта через совместное проектирование, краудсорсинг и открытые инновации, что снижает затраты на разработку и повышает соответствие решения реальным потребностям.

Таблица составлена на основе источников [5], [7].

Сопоставление принципов, представленное в таблице 1, позволяет перейти к более детальному разграничению процессно-эффективных и ресурсно-эффективных и доступных инноваций. Для этого целесообразно рассматривать не только различия в принципах их формирования, но и совокупность признаков, характеризующих условия возникновения, направленность, содержание и результаты инновационной деятельности.

В качестве дифференцирующих признаков предлагается учитывать: уровень сложности; уровень устойчивости; уровень ориентации; внутренний потенциал; новизну и внешний потенциал; область дефицита; тип создаваемой ценности; барьеры; характеристики; движущую силу; критерии.

Совокупность указанных признаков позволяет определить преобладающую направленность инновации и отнести ее к процессно-эффективному либо ресурсно-эффективному и доступному типу. Предлагаемая система дифференцирующих признаков и типов представлена на рисунке 1 и рисунке 2.

На следующем уровне классификации учитывается непосредственный характер изменений. Для процессно-эффективных инноваций дополнительно рассматриваются объект изменений, тип создаваемой ценности, уровень внедрения и вид устраняемых потерь (рисунок 1). Для ресурсно-эффективных и доступных инноваций выделяются объект изменений и характер ресурсной оптимизации (рисунок 2).

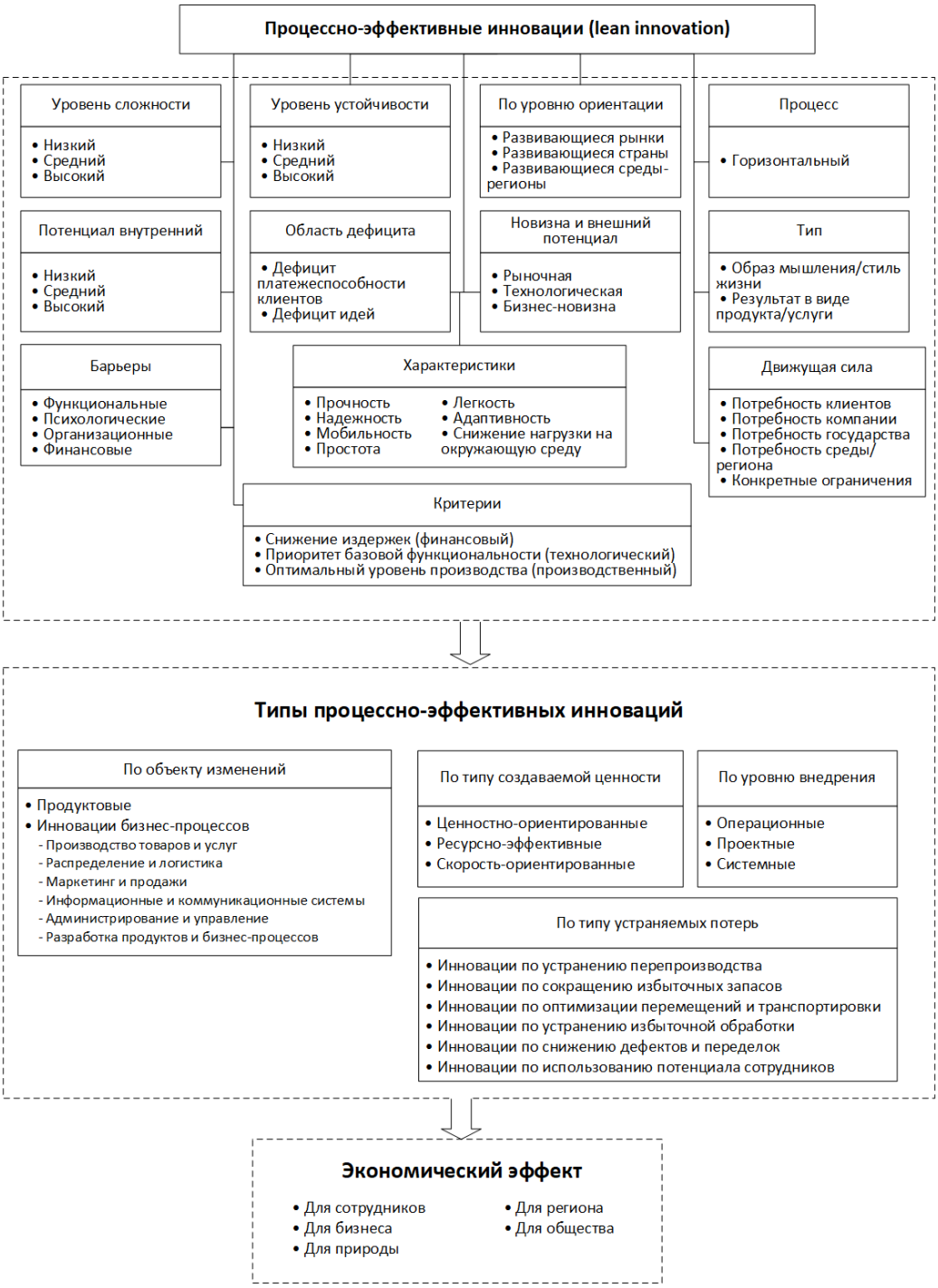


Рисунок 1 – Дифференцирующие признаки и типы процессно-эффективных бережливых инноваций

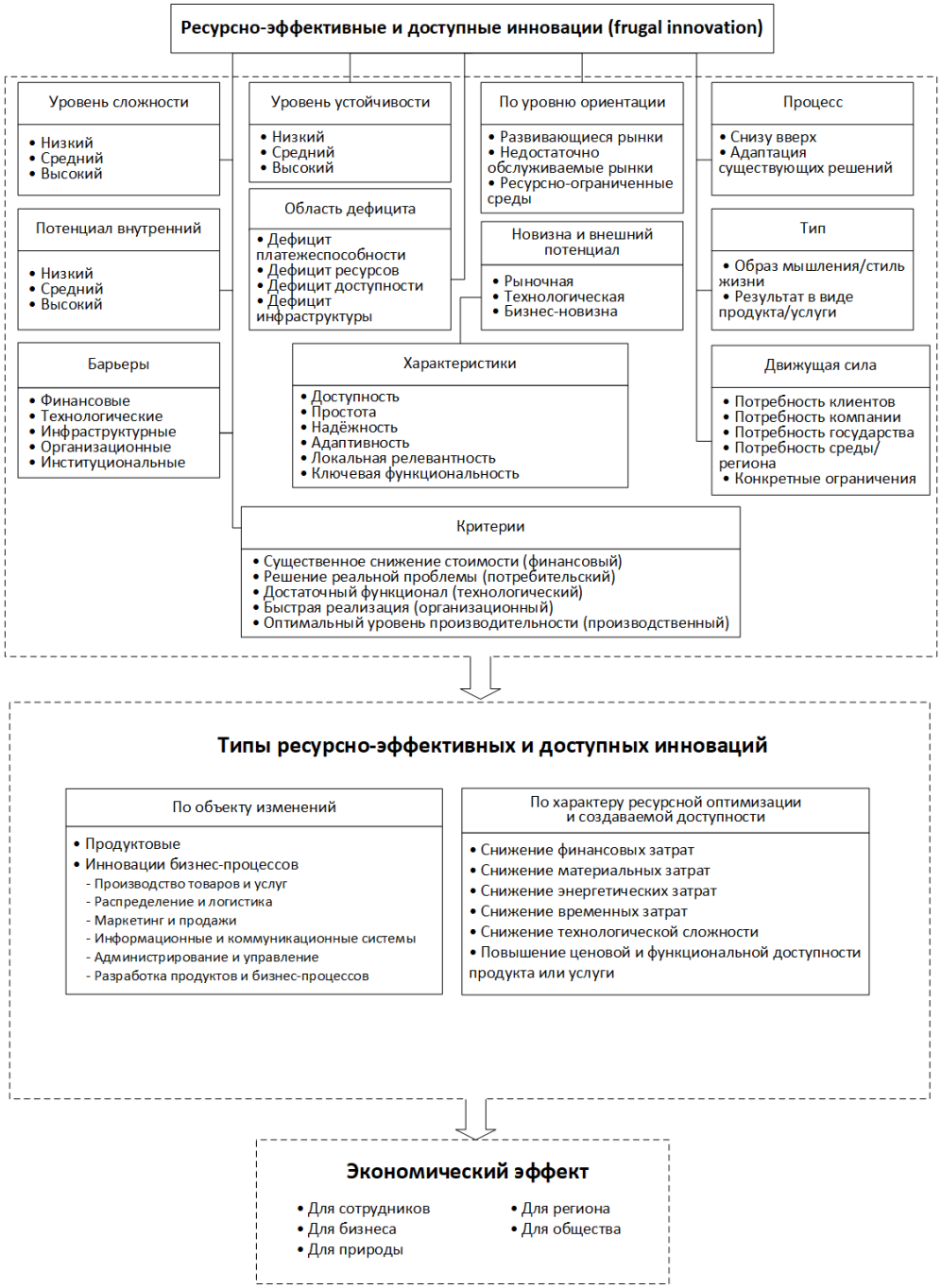


Рисунок 2 – Дифференцирующие признаки и типы ресурсно-эффективных и доступных бережливых инноваций

Как показано на рисунках 1 и 2, процессно-эффективные и ресурсно-эффективные и доступные инновации имеют общую ориентацию на повышение ценности при рациональном использовании ресурсов, однако различаются по характеру основной инновационной задачи. Для процессно-эффективных инноваций ключевым объектом воздействия выступает процесс создания ценности: основное внимание уделяется выявлению и устранению потерь, сокращению избыточных операций, повышению скорости и согласованности отдельных этапов инновационного процесса.

Ресурсно-эффективные и доступные инновации, напротив, в большей степени связаны с характеристиками создаваемого продукта или услуги. Их отличительной особенностью является поиск такого сочетания функциональности, качества и стоимости, которое позволяет удовлетворить основную потребность потребителя при меньшем объеме используемых ресурсов. Поэтому снижение стоимости в данном случае выступает не самостоятельной целью, а результатом изменения характеристик продукта, способов его создания и использования доступных ресурсов.

Различие между выделенными типами проявляется и в характере устраняемых ограничений. Для процессно-эффективных инноваций такими ограничениями преимущественно являются потери времени, избыточные запасы, повторные операции, неэффективные перемещения и недостаточная согласованность процессов. Для ресурсно-эффективных и доступных инноваций существенное значение приобретают дефицит финансовых, материальных, энергетических и технологических ресурсов, а также необходимость обеспечить доступность

продукта для определенной группы потребителей.

При этом граница между двумя типами не является абсолютной. Одна инновация может одновременно совершенствовать процесс ее создания и снижать ресурсоемкость конечного продукта. В таком случае отнесение инновации к определенному типу определяется **преобладающей направленностью создаваемого эффекта**. Данный критерий позволяет избежать формального разделения инноваций и учитывать их фактическое содержание.

Выделение двух типов бережливых инноваций позволяет определить не только различия в механизмах создания ценности, но и направления формируемого ими эффекта. При этом результат бережливых инноваций не ограничивается повышением эффективности отдельного предприятия. В зависимости от характера инновации положительный эффект может проявляться на нескольких уровнях: для сотрудников, бизнеса, региона, общества и окружающей среды. Данные направления позволяют оценить результативность бережливых инноваций с учетом интересов основных заинтересованных сторон.

Эффект для сотрудников связан прежде всего с изменением условий и содержания труда. Процессно-эффективные инновации позволяют сокращать долю рутинных и избыточных операций, уменьшать потери рабочего времени, повышать производительность труда и более рационально использовать профессиональные компетенции работников. При внедрении новых технологий дополнительным результатом может выступать развитие новых навыков и расширение профессиональных функций сотрудников. При этом развитие инновационной деятельности требует формирования и поддержания кадрового потенциала, в том числе привлечения молодых специалистов в сферу науки, высоких технологий и высшего образования [9, 10].

Эффект для бизнеса выражается в повышении эффективности деятельности предприятия. Процессно-эффективные инновации способствуют сокращению потерь времени и ресурсов, уменьшению количества избыточных операций, повышению согласованности процессов и снижению себестоимости. Ресурсно-эффективные и доступные инновации дополнительно позволяют сокращать материальные, энергетические и иные затраты, а также формировать продукты и услуги, соответствующие платежеспособному спросу целевых групп потребителей. В совокупности это может способствовать повышению конкурентоспособности и устойчивости предприятия.

Эффект для региона связан с более рациональным использованием локальных ресурсов и развитием производственного и инновационного потенциала территории. Распространение бережливых инноваций может способствовать повышению эффективности предприятий, развитию технологических компетенций, созданию новых видов деятельности и укреплению устойчивости региональной экономики к внешним ограничениям.

Эффект для общества проявляется прежде всего в повышении доступности необходимых товаров и услуг. Особенно значимым это становится для потребителей, ограниченных в финансовых возможностях или сталкивающихся с дефицитом отдельных продуктов и услуг. В данном случае ресурсно-эффективные и доступные инновации позволяют сохранить необходимые функциональные характеристики продукта при снижении его стоимости или адаптации предложения к реальным потребностям потребителя.

Экологический эффект определяется более рациональным использованием природных ресурсов на различных этапах жизненного цикла продукта. Он может выражаться в снижении материало- и энергоемкости, сокращении количества отходов, повторном использовании ресурсов и уменьшении негативного воздействия на окружающую среду. В данном направлении особенно значим потенциал ресурсно-эффективных и доступных инноваций, поскольку рационализация ресурсопотребления является одним из их ключевых признаков.

В совокупности это может способствовать повышению конкурентоспособности и устойчивости предприятия [11, 12].

Практическое значение предложенного подхода заключается в возможности использовать классификацию при анализе и отборе инновационных проектов. На первоначальном этапе предприятие может определить, какая проблема является основной: наличие потерь и избыточных операций в процессе создания инновации либо ограниченность ресурсов и необходимость обеспечить доступность конечного продукта или услуги. В первом случае приоритетным направлением становятся процессно-эффективные инновации, во втором – ресурсно-эффективные и доступные. При этом оценка проекта может дополняться анализом предполагаемого эффекта для сотрудников, бизнеса, региона, общества и окружающей среды.

Перспективным направлением дальнейших исследований является эмпирическая проверка предложенной классификации на основе анализа конкретных инновационных проектов предприятий различных отраслей.

Заключение

Проведенное исследование позволило уточнить содержание понятия «бережливые инновации» и сформировать подход к их классификации с учетом различий в направленности создаваемого эффекта. Бережливые инновации предложено рассматривать как реализованные новые или существенно улучшенные продукты, процессы, услуги, организационные или маркетинговые решения, направленные на создание необходимой потребительской и иной значимой ценности посредством рационального использования ограниченных ресурсов, сокращения потерь и исключения характеристик и операций, не формирующих дополнительной ценности.

На основе анализа подходов «lean innovation» и «frugal innovation» установлено, что их объединяет ориентация на создание потребительской ценности при рациональном использовании ресурсов, однако основное направление воздействия различается. В связи с этим в рамках исследования выделены два типа бережливых инноваций: процессно-эффективные инновации (lean innovation) и ресурсно-эффективные и доступные инновации (frugal innovation). Первые ориентированы преимущественно на сокращение потерь и повышение эффективности процессов создания и внедрения инновации, вторые – на рациональное использование ресурсов, снижение

стоимости и повышение доступности создаваемого продукта или услуги. Для разграничения выделенных видов бережливых инноваций сформирована система дифференцирующих признаков и типы.

Установлено, что граница между выделенными видами не является абсолютной: одна инновация может одновременно способствовать совершенствованию процесса и снижению ресурсоемкости конечного продукта. Поэтому в качестве основания отнесения инновации к определенному типу предложено использовать преобладающую направленность создаваемого эффекта. Такой подход позволяет учитывать фактическое содержание инновации и избежать формального разделения взаимосвязанных характеристик.

Практическая значимость предложенной классификации заключается в возможности ее использования при формировании и отборе инновационных проектов, определении направлений совершенствования процессов и продуктов, а также выборе критериев оценки результатов инновационной деятельности. Классификация позволяет связать характер исходной проблемы с соответствующим направлением инновационного поиска и тем самым повысить обоснованность управленческих решений.

Источники:

1. О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации: Указ Президента Российской Федерации от 28.02.2024 № 145 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2024. – № 10. – Ст. 1373.
2. Концепция технологического развития на период до 2030 года: утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 20.05.2023 № 1315-р // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2023.
3. ГОСТ Р 56020-2020. Бережливое производство. Основные положения и словарь. – М.: Стандартинформ, 2020. – 20 с.
4. ГОСТ Р 56407-2023. Бережливое производство. Основные инструменты и методы их применения. – М.: Российский институт стандартизации, 2023.
5. Оно Т. Производственная система Тойоты: уходя от массового производства. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2008. – 208 с.
6. Вумек Д. П., Джонс Д. Т. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2004.
7. Раджу Н., Прабху Д. Бережливые инновации: как делать больше меньшими средствами. – М.: Эксмо, 2015.
8. Сапунов А. В., Сапунова Т. А. Перспективы развития бережливого производства в России // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2022. – № 3. – С. 45–52.
9. Развитие инновационного подхода к образованию через создание Цифровой платформы курсов открытого образования на русском языке / Т. Б. Дуйшеналиев, М. А. Силаев, Е. Г. Гуличева [и др.] // Известия Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова. – 2023. – № 3(67). – С. 1461-1468. – DOI 10.56634/16948335.2023.3.1461-1468.
10. Моделирование и разработка программы для интеллектуальной системы поддержки принятия кадровых управленческих решений в электроэнергетике / Н. Л. Кетоева, М. А. Знаменская, Е. М. Павлов, Н. Е. Прошкин // Инженерный вестник Дона. – 2024. – № 5(113). – С. 698-712.
11. Кетоева Н. Л., Знаменская М. А., Сазонова И. Д. Формирование эффективной инновационной среды в контексте индустрии 5.0 на примере развития электротранспорта // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2026. – № 2. – С. 37–46. – DOI: 10.17513/vaael.4476.
12. Сазонова И. Д., Знаменская М. А., Кетоева Н. Л. Применение концепции бережливого производства в электротранспорте // Передовые технологии и инновации в образовании и науке для улучшения качества жизни и стимулирования устойчивого экономического роста: сборник статей VIII Международной научно-технической конференции «Минские научные чтения – 2025». – Минск: БГТУ, 2025. – 384 с.

А.В. Самойлов – д.э.н., профессор кафедры экономики высокотехнологичных производств, Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Россия, a_samoylov@mail.ru,

A.V. Samoylov – doctor of economics, professor of the department of economics of high-tech production, St. Petersburg state university of aerospace instrumentation, St. Petersburg, Russia.

АНАЛИЗ ЗЕРНОВОГО РЫНКА РОССИИ В КОНТЕКСТЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОТРАСЛИ
ANALYSIS OF THE RUSSIAN GRAIN MARKET IN THE CONTEXT OF ECONOMIC SECURITY OF THE INDUSTRY

Аннотация. В статье проведён комплексный анализ зернового рынка Российской Федерации с акцентом на вопросы экономической безопасности отрасли. В работе рассмотрены текущее состояние, динамика развития, ключевые вызовы и угрозы, а также предложены меры по укреплению устойчивости отрасли. В статье проведен анализ финансовых результатов ключевых игроков зернового рынка, выявлены угрозы их экономической безопасности. Предложены направления структурной трансформации отрасли, включая развитие продукции высокого передела, диверсификацию экспортных направлений, развитие инфраструктуры и реформу механизмов поддержки. Диверсификация бизнес-моделей путем перехода от трейдинга к глубокой переработке и производству продукции с высокой добавленной стоимостью выступает важнейшим направлением этой трансформации. Сделан вывод о том, что восстановление устойчивости зернового комплекса России возможно лишь при комплексном учете внешнеэкономических и внутренних структурных факторов.

Abstract. This article presents a comprehensive analysis of the Russian Federation's grain market, focusing on the economic security of the sector. The study examines the current state and development trends of the industry, identifies key challenges and threats, and proposes measures to strengthen its resilience. It analyzes the financial performance of major grain market players and identifies threats to their economic security. The article outlines directions for the sector's structural transformation, including the development of high-value-added products, the diversification of export markets, infrastructure development, and the reform of support mechanisms. A crucial aspect of this transformation is the diversification of business models through a shift from trading to deep processing and the production of high-value-added goods. The study concludes that restoring the resilience of Russia's grain sector requires a comprehensive approach that takes into account both external economic factors and internal structural dynamics.

Ключевые слова: зерновой рынок, экономическая безопасность, системные угрозы, динамика экспорта, стагнация потребления, структурная трансформация.

Keywords: grain market, economic security, systemic threats, consumption stagnation, export dynamics, structural transformation.

Введение

Зерновой комплекс России является одной из системообразующих отраслей агропромышленного сектора, обеспечивающей не только внутреннюю продовольственную безопасность, но и значительную долю экспортных поступлений. Начиная с 2016 года, Россия удерживает статус мирового лидера по экспорту пшеницы. По данным

Министерства сельского хозяйства РФ, российское зерно поставляется в более чем 100 стран мира, а доля страны в глобальном экспорте пшеницы составляет около 20%. Самообеспеченность России по зерну достигла 161%, что свидетельствует о значительном превышении внутренних потребностей.

Однако в 2024–2026 годах зерновая отрасль столкнулась с комплексом системных проблем, которые ставят под угрозу не только финансовую устойчивость сельхозпроизводителей, но и долгосрочную экономическую безопасность сектора.

Динамика валового сбора зерновых и зернобобовых культур

Российский зерновой рынок в 2024-2026 годах характеризуется высокими, но нестабильными объемами производства. В 2024 году сбор зерновых и зернобобовых культур составил 125,9 млн тонн. По итоговым данным Росстата, валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в России в хозяйствах всех категорий в 2025 году составил 141,2 млн тонн, что на 12,1% больше, чем в 2024 году. Приведем показатели сбора по культурам:

- пшеница – около 91,1 млн тонн, прирост – 10,3%;
- ячмень – 19,7 млн тонн, прирост – 18%;
- кукуруза на зерно – около 14,8 млн тонн, прирост – 6,1%;
- рожь – около 1 млн тонн, снижение – 14,1%;
- просо – 352 тыс. тонн, прирост – 8,8%;
- рис – около 1,3 млн тонн, снижение – 1,9%;
- гречиха – 925,6 тыс. тонн, снижение – 23,4%;
- зернобобовые – около 7,9 млн тонн, прирост – 47,9% [2].

В 2026 году ожидания урожая зерновых снижены на 2,5 млн тонн, пшеницы – на 3,1 млн тонн.

Наиболее тревожным сигналом является устойчивое сокращение посевных площадей под зерновыми культурами. В 2025 году посевные площади по сравнению с 2022 годом (пиком роста) сократились почти на 3 млн га. Две трети этого сокращения пришлось на зерновые культуры, из них три четверти – на пшеницу. Негативные тенденции, по прогнозам, могут продолжиться в 2026 году, так как рентабельность выращивания пшеницы в этом сельскохозяйственном году останется низкой. Эксперты связывают сокращение площадей с падением рентабельности зернового производства. По данным ряда аналитиков, аграрии снижают из-за низкой рентабельности производство популярных культур: гречки, ржи, риса. В 2025 году, несмотря на рост валового сбора зерна, сегмент традиционных круп показал отрицательную динамику. Производство муки в 2025 году снизилось на 5% [3].

Помимо количественных показателей, серьезную озабоченность вызывает качество собираемого зерна. По прогнозам, в сезоне 2025/26 года качество зерна ухудшится, так как из-за повышенного уровня осадков получится много проросшего зерна. При этом урожайность пшеницы в целом по стране может достичь рекордных 32,1 ц/га – на 9% больше, чем в 2024 году. Однако высокие показатели урожайности в одних регионах не компенсируют потери качества в других.

Экспорт: противоречивая динамика и структурные ограничения

Экспортная динамика зернового рынка в 2024-2026 годах характеризуется значительной волатильностью. В сезоне 2023/24 сельскохозяйственного года Россия экспортировала рекордные 67,1 млн тонн зерна. Однако в сезоне 2024/25 года поставки существенно сократились, по данным Минсельхоза экспортные поставки зерна составили 53 млн тонн, из которых 44 млн тонн – пшеница. При этом география поставок стабильна на протяжении последних 10 лет и охватывает порядка 115 стран мира. 78% экспорта пшеницы приходится на страны Африки и Ближнего Востока [4].

В сезоне 2025/26 года Минсельхоз оценивает экспортный потенциал в 53-55 млн тонн, из которых 43-44 млн тонн пшеницы. Несмотря на высокий экспортный потенциал, реальные темпы отгрузок вызывают обеспокоенность. Россия в сезоне 2025/26 года экспортирует зерно с отставанием на 13% от прошлогоднего графика. Среди ключевых причин можно назвать:

- глобальное перепроизводство зерновых, влияющее на мировые цены (Австралия и Аргентина получили хороший урожай пшеницы и предлагают покупателям скидки на 7-8 долларов за тонну по сравнению с российской пшеницей;
- снижение внутреннего потребления зерна в России, включая падение пищевого потребления и сокращение производства муки на 5%;
- низкие мировые цены и крепкий рубль, которые ударили по доходам фермеров;
- неэффективность механизма квотирования. Существующее квотирование выгодно лишь крупным экспортерам, а квоты не выбираются. Минсельхоз установил квоту на 20 млн тонн (против 8,8 млн тонн в прошлом году), однако с учетом текущих темпов отгрузок она будет выполнена лишь на 17 млн тонн, а 3 млн тонн не будет экспортировано и останутся лишними переходящими запасами на конец сельскохозяйственного года [1, 5].

Транспортная инфраструктура остается одним из наиболее жестких ограничений для развития зернового экспорта, так как до 40% конечной стоимости зерна составляют транспортные расходы. В пиковые периоды отгрузок порты и железные дороги работают на пределе возможностей [3].

Особую остроту проблема приобретает в Сибири и на Дальнем Востоке, где профицит зерна оценивается в 5 млн тонн, а при благоприятной погоде может достичь 11-12 млн тонн. Однако поставки в Китай – ключевое перспективное направление для этих регионов – пока не превышают 1 млн тонн в год. Минсельхоз ведет переговоры с Китаем о выделении беспошлинной квоты на ввоз зерна, но соглашение пока не достигнуто.

Внутренний рынок: стагнация потребления и падение рентабельности

Внутренний рынок зерна в России характеризуется стагнацией потребления. При этом Россия производит

значительно больше зерна, чем потребляет внутри страны. Самообеспеченность по зерну достигла 161%. Это означает, что отрасль критически зависит от экспортных поставок для поддержания финансовой устойчивости производителей.

Ключевой проблемой внутреннего рынка является падение рентабельности зернового производства. По данным ряда экспертов, тенденция снижения рентабельности зерновых в России становится системной. Хороший урожай не позволяет ценам сильно расти – на рынке сохраняется избыток предложения [2].

Механизм плавающей экспортной пошлины, введенный для стабилизации внутренних цен, имеет противоречивые последствия. По данным аналитиков, пошлина забирает до 70% разницы между мировой и базовой ценой в бюджет. Это стабилизирует доходы государства, но снижает стимулы для фермеров производить зерно более высокого качества. Падение рентабельности привело к сокращению производства ряда традиционных для России крупяных культур. В 2025 году, несмотря на рост общего валового сбора зерна, сегмент гречки, ржи и риса показал отрицательную динамику. Это создает риски для продовольственной безопасности в части обеспечения населения традиционными продуктами питания и подрывает биологическое разнообразие сельскохозяйственного производства.

Ключевые игроки зернового рынка России

Российский зерновой рынок характеризуется высокой степенью концентрации экспортных операций. По данным аналитического центра «Русагротранс», 10 экспортеров обеспечивают около 60% всех отгрузок зерна.

Компания ООО «Грейн Гейтс» является крупнейшим экспортером зерна из России. По итогам 2024 года компания поставила на внешние рынки свыше 15,7 млн тонн зерновых – на 43% больше объема 2023 года. Этот результат стал самым значительным от одной компании за год в истории российского экспорта.

В рамках экспортной квоты на пшеницу на второе полугодие 2024/25 сезона «Грейн Гейтс» получила право на поставку 2,387 млн тонн. В 2025/26 году компания также получила наибольшую долю в квоте – почти 2,4 млн тонн, что составляет около 26,9% от общего объема квоты.

Важным направлением диверсификации деятельности «Грейн Гейтс» стал выход на рынок масложировой продукции: в мае 2025 года компания впервые поставила 1,6 тыс. тонн подсолнечного масла в Китай.

АО «Астон» является вторым по объему российским экспортером зерна. В сезоне 2024/25 года компания заняла второе место в списке крупнейших зернотрейдеров, поставив на внешние рынки 4,84 млн тонн зерна. Финансовые результаты «Астона» за 2025 г. характеризуются крайне неблагоприятной динамикой. Чистый убыток составил 8,7 млрд руб.; годом ранее была получена прибыль 14,1 млрд руб. Столь существенное ухудшение не наблюдалось с момента создания компании в 2002 г. Ранее убыток возникал лишь однажды – в 2014 г. (119,3 млн руб.), что несопоставимо с текущими потерями. Выручка сократилась на 27,7%, до 178,5 млрд руб. Реализация покупных товаров уменьшилась в 1,5 раза – до 138,9 млрд руб. Выручка от собственной продукции, напротив, выросла на 18,2%, достигнув 39,2 млрд руб. Трейдинговое направление понесло более значительные потери по сравнению с производственным сегментом. В структуре задолженности отмечены отдельные позитивные сдвиги: кредиторская задолженность снизилась с 5,9 до 4,9 млрд руб., дебиторская – с 55 до 35,6 млрд руб.

АО «Объединенная зерновая компания» принадлежит к числу ведущих экспортеров российского зерна и выполняет функции правительственного агента по гуманитарным поставкам. По итогам 2025 г. группа ОЗК экспортировала свыше 3 млн т зерна, что незначительно уступает результату предыдущего года (3,4 млн т). Компания сохраняет позицию в тройке крупнейших отечественных экспортеров.

География поставок охватила 13 государств, преимущественно африканских и ближневосточных. Ключевыми импортёрами выступили Иран, Египет и Турция. Важным событием стало возобновление отгрузок пшеницы в Турцию и расширение ассортимента поставок в Иран (впервые начались отгрузки ячменя). Адаптируясь к смещению производства зерна в Центр, Поволжье и Сибирь, ОЗК диверсифицирует географию закупок: в сезоне 2024/2025 успешно налажено сотрудничество с аграриями Сибирского региона.

Агрохолдинг «Русагро» входит в число крупнейших вертикально-интегрированных структур российского АПК. По итогам 2025 года скорректированная EBITDA выросла на 11% – до 56 млрд руб. Чистая прибыль, напротив, сократилась с 32 до 20 млрд руб. В рейтинге Forbes по величине чистой прибыли компания опустилась с 49-го места в 2023 году на 64-е в 2025-м. Динамика прибыли за два года: 44,8 млрд руб. в 2023 году против 31,6 млрд руб. в 2024-м.

Выручка в первом квартале 2025 года увеличилась на 18%, достигнув 82,8 млрд руб. В то же время операционный денежный поток за год оказался отрицательным, а процентные расходы выросли в 1,8 раза в связи с высокой ключевой ставкой ЦБ. Неопределённость усилил арест основателя компании (март 2025 года), спровоцировавший колебания биржевого курса акций.

Холдинг «Мираторг» в рейтинге Forbes опустился с 45-й на 62-ю строчку: чистая прибыль сократилась с 53,9 до 32,5 млрд руб. Рейтинговые агентства оценивают долговую нагрузку как комфортную, ликвидность – как среднюю, рентабельность – как высокую, корпоративные риски – как приемлемые. Столь ощутимое снижение прибыли, тем не менее, отражает давление макроэкономической конъюнктуры.

Восемь компаний агропромышленного комплекса вошли в рейтинг Forbes 100 крупнейших российских компаний по чистой прибыли за 2025 г. Большинство из них продемонстрировали отрицательную динамику. Наиболее резкое падение зафиксировано у «Мираторга» и «Русагро» – на 40 и 30% соответственно. Критическая ситуация сложилась в зернотрейдинговом сегменте. «Астон», второй по величине экспортер зерна, впервые за одиннадцать лет получил убыток в 8,7 млрд руб. – наихудший результат за всю историю компании.

Основные причины кризиса трейдеров: падение мировых цен на фоне глобального перепроизводства, укрепление рубля, снижающее доходность экспорта, сокращение квот с 29 до 10,6 млн т, а также высокие

процентные ставки, удорожающие заемное финансирование. Уровень долговой нагрузки приобретает критическое значение для экономической безопасности в условиях жесткой денежно-кредитной политики. Государственное регулирование экспорта осуществляется через механизм тарифных квот. В 2025 г. общий объем квоты на пшеницу составил 10,6 млн т против 29 млн т годом ранее. Распределение ведется по историческому принципу, но с корректировкой на эффективность выборки в предыдущем сезоне; новая система призвана стимулировать более полное использование выделенных объемов. В 2026 г. квоты увеличены: «Грейн Гейтс» получил 3,6 млн т, «Астон» – 2,05 млн т, «ОЗК Трейдинг» – 1,12 млн т. На 2 млрд руб. выросла субсидия на железнодорожные перевозки зерна из Сибири и с Урала. Это позволило вывезти свыше 2 млн т из традиционно профицитных регионов. Для компаний, работающих с удаленными территориями (в частности, ОЗК), данный фактор имеет существенное значение.

Зерновая сделка, приостановленная Россией в июле 2023 года, создает неопределенность для экспортных операций. Вопрос о ее возобновлении обсуждался на переговорах России и США в марте 2025 года, однако конкретных договоренностей достигнуто не было.

Экономическая безопасность отрасли: системные угрозы

Зерновой комплекс является фундаментом продовольственной безопасности России. Высокий уровень самообеспеченности по зерну создает прочную основу для внутреннего продовольственного снабжения. Однако эксперты отмечают риски, связанные с качеством зерна, сокращением производства традиционных культур и зависимостью от импорта семян. В 2025 году в России отечественных семян для посевной было больше, чем годом ранее, однако проблема импортозамещения в семеноводстве остается актуальной. В приграничных районах до 15% собранного зерна уходит на экспорт без документов и уплаты пошлин, что создает угрозы как для фискальной, так и для продовольственной безопасности.

Наиболее острая угроза экономической безопасности отрасли связана с падением доходов сельхозпроизводителей. Глобальное перепроизводство зерновых оказывает давление на мировые цены. Экспорт российского зерна снизился до 17-летнего минимума из-за проблем с урожаем, низких цен и крепкого рубля, который ударил по доходам фермеров. Сокращение посевных площадей почти на 3 млн га свидетельствует о том, что аграрии теряют экономические стимулы для производства зерна. При сохранении текущей ценовой конъюнктуры и высоких транспортных расходов (до 40% стоимости зерна) дальнейшее сокращение производства становится неизбежным.

Логистические ограничения создают прямые угрозы для экономической безопасности отрасли. Как отмечается в аналитике, быстрый рост объемов выявил слабые места в логистике [3]. В пиковые периоды отгрузок порты и железные дороги работают на пределе возможностей.

Ситуация усугубляется дисбалансом между производством в различных регионах. В Сибири и на Дальнем Востоке скапливаются значительные запасы зерна (профицит до 11-12 млн тонн), которые невозможно вывезти из-за отсутствия достаточной пропускной способности железных дорог и портовой инфраструктуры. При этом загрузка Забайкальского зернового терминала мощностью 8 млн тонн остается недостаточной из-за отсутствия договоренностей с Китаем о беспошлинном ввозе. Действующий механизм экспортных пошлин изымает до 70% разницы между мировыми и базовыми ценами. Подобная система порождает двоякие последствия. Внутренние цены стабилизируются, бюджет получает дополнительные поступления. Одновременно нивелируются стимулы для производителей, а при снижении глобальных котировок экспорт теряет привлекательность. Прогнозируемый недобор экспортных квот оценивается в 3 млн т. Неисполнение данных обязательств провоцирует накопление переходящих запасов, которые давят на внутренний рынок и ухудшают финансовое состояние сельхозтоваропроизводителей. Экстенсивное наращивание экспорта несет экологические угрозы. Аналитические обзоры фиксируют системное противоречие между стремлением к рекордным объемам и экологической устойчивостью зернового сектора. Интенсивная обработка земель, монокультурная ориентация и деградация почвенного покрова способны подорвать долгосрочный производственный потенциал отрасли.

Сравнительный анализ устойчивости ведущих отраслевых игроков позволяет выделить двух наиболее защищенных участников. Объединенная зерновая компания (ОЗК) имеет предпочтительные позиции благодаря статусу государственного агента и диверсифицированной географии отгрузок. «Грейн Гейтс» сохраняет стабильное положение за счет масштаба деятельности и лидерства на внутреннем рынке.

Наиболее уязвимыми являются «Астон» (рекордный убыток 8,7 млрд рублей при высокой экспортной зависимости создает прямые риски для продолжения деятельности) и «Русагро» (падение чистой прибыли на 30% при росте процентных расходов в 1,8 раза).

Государственная поддержка и меры регулирования

Правительство России сохраняет комплекс мер поддержки аграриев, такие как льготное кредитование, контроль доступности минеральных удобрений, развитие механизма льготного лизинга. В 2025 году на развитие агропромышленного комплекса правительство направило более 500 млрд рублей.

Россельхозбанк в 2025 году на треть нарастил поддержку зерновой отрасли, финансируя как выращивание сельскохозяйственных культур, так и их переработку и хранение. В 2025 году на 2 млрд рублей была увеличена субсидия на железнодорожные перевозки зерна из Сибири и с Урала. Это позволит вывезти более 2 млн тонн из традиционно профицитных регионов и поддержать местных аграриев.

Для сохранения стабильности на внутреннем рынке была снижена экспортная квота на пшеницу. Кроме того, подписано постановление Правительства РФ, увеличивающее максимальный объем дополнительной квоты на экспорт зерновых с 45 до 300%. Установлены предельные уровни минимальных цен на зерно, при достижении которых проводятся государственные закупочные интервенции. В 2025 году интервенционный фонд был

переведен в режим продажи. Власти одобрили к реализации до 3 млн тонн пшеницы, ржи и ячменя.

Эксперты констатируют недостаточность принимаемых мер для устранения системных проблем отрасли. Действующее квотирование выгодно исключительно крупным экспортёрам и не создаёт стимулов для наращивания внешних поставок. Субсидирование железнодорожных перевозок не компенсирует дефицита пропускной способности инфраструктуры, при всей значимости данного инструмента [2].

Президентским указом о национальных целях развития заданы количественные ориентиры: к 2030 году при сборе зерна в 170 млн тонн экспортные поставки зерновых должны достигать 80 млн тонн. Сложившаяся динамика расширения посевных площадей на фоне снижающейся рентабельности ставит под сомнение достижимость этих показателей.

Направления структурной трансформации отрасли

Структурная трансформация отрасли предполагает смену модели: переход от вывоза сырого зерна к реализации продуктов глубокой переработки. Сохранение сугубо сырьевого профиля в долгосрочной перспективе несет для России серьезные угрозы. Развитие переработки – выпуск муки, круп, комбикормов, биоэтанола – способно повысить доходность отрасли и уменьшить ее уязвимость перед ценовыми колебаниями на мировом зерновом рынке. География отгрузок охватывает более сотни государств, однако экспорт по-прежнему сильно сконцентрирован на узком круге направлений. На страны Африки и Ближнего Востока приходится 78% поставок пшеницы. В качестве стратегической задачи рассматривается выход на рынки Азиатско-Тихоокеанского региона, прежде всего Китая. Реализация этого направления требует устранения инфраструктурных ограничений и заключения соглашений о беспошлинном доступе. Масштабные капиталовложения в портовое и железнодорожное хозяйство необходимы для решения логистических проблем. Приоритетами государственной инвестиционной политики должны стать: развитие Забайкальского зернового терминала (мощность 8 млн тонн), модернизация портов Черного и Азовского морей, возведение новых элеваторов. Механизм экспортных пошлин нуждается в реформировании: сегодня он изымает до 70% разницы между мировой и базовой ценой, подрывая стимулы производителей. Меры поддержки целесообразно увязать с обязательствами по улучшению качества зерна, внедрению инноваций и углублению переработки. Критически важным для долгосрочной устойчивости отрасли остается достижение технологической независимости в семеноводстве.

Национальный проект «Технологическое обеспечение продовольственной безопасности» должен стать основой для системной работы по импортозамещению в этой сфере.

Восстановление экономической безопасности зернового рынка предполагает осуществление ряда мероприятий. Снижение ключевой ставки ЦБ призвано удешевить заемное финансирование. Стабилизация валютного курса обеспечит предсказуемость экспортной выручки. Механизм экспортных квот требует совершенствования, ориентированного на баланс интересов крупных и средних экспортеров. Развитие инфраструктуры, прежде всего в новых зернопроизводящих регионах, способно уменьшить логистические издержки. Диверсификация бизнес-моделей путем перехода от трейдинга к глубокой переработке и производству продукции с высокой добавленной стоимостью выступает важнейшим направлением структурной трансформации.

Заключение

Рекордные сборы зерна в 135-138 млн тонн и экспортный потенциал до 61,8 млн тонн соседствуют с системным падением рентабельности, сокращением посевного клина почти на 3 млн га и ухудшением качественных характеристик урожая. Сокращение выпуска традиционных крупяных культур усиливает угрозы продовольственной безопасности. Экспортный потенциал отрасли сдерживается глобальным перепроизводством, падением мировых цен, укреплением рубля, инфраструктурными ограничениями и неэффективным квотированием. Транспортные издержки достигают 40% конечной стоимости зерна; экспортные пошлины изымают до 70% разницы между мировыми и базовыми котировками. Падение доходов аграриев, снижение инвестиционной привлекательности, инфраструктурные барьеры, фискальное давление и экологические риски образуют комплекс основных угроз экономической безопасности. Нереализованные квоты и накопление переходящих запасов дополнительно дестабилизируют внутренний рынок.

Применяемые инструменты господдержки – льготное кредитование, субсидии на перевозки, закупочные интервенции – не устраняют системных диспропорций. Требуется структурная перестройка: углубление переработки, диверсификация экспортных направлений, развитие инфраструктуры и реформа механизмов поддержки. Восстановление устойчивости зернового комплекса России возможно лишь при комплексном учете внешнеэкономических и внутренних структурных факторов. Освоение новых рынков должно сопровождаться модернизацией инфраструктуры, повышением качества продукции и созданием условий для устойчивого роста доходов сельхозпроизводителей. Только при этом условии зерновой комплекс сможет сохранить свою роль как одного из ключевых элементов экономической и продовольственной безопасности России.

Источники:

1. Аграрный экспорт регионов России. Агроэкспорт. 2025. 30 с.
2. Антамонова В.А., Доронина С.Д., Шимко А.А., Гоник Г.Г. Анализ сельскохозяйственного зернового рынка в Российской Федерации // Региональная и отраслевая экономика. 2025. № 4, С. 190–196.
3. Бабурина О.Н. Потенциал и проблемы экспорта российских зерновых культур: транспортно-инфраструктурный аспект // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2025. № 11. С. 4-19.
4. Бабурина О.Н. Состояние и потенциал производства и экспорта российских зерновых культур // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2025. № 9. С. 23-40.
5. Гришкова А. А. Россия как экспортер зерна в новых условиях: возможности и риски // Российский внешнеэкономический вестник. 2024. №2. С. 21–37.

А.В. Самойлов – д.э.н., профессор кафедры экономики высокотехнологичных производств, Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Россия, a_samoylov@mail.ru,

A.V. Samoylov – doctor of economics, professor of the department of economics of high-tech production, St. Petersburg state university of aerospace instrumentation, St. Petersburg, Russia.

КРЕАТИВНОСТЬ ГЕНЕРАТИВНОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА КАК ЕГО ФУНДАМЕНТАЛЬНОЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СВОЙСТВО
THE CREATIVITY OF GENERATIVE AI AS ITS FUNDAMENTAL ECONOMIC PROPERTY

Аннотация. Генеративный искусственный интеллект способен выявлять неочевидные экономические закономерности и предлагать инновационные решения в бизнесе, что требует пересмотра и уточнения сложившихся представления о креативности искусственного интеллекта. В статье анализируются проблемы, связанные с применимостью понятия креативности к генеративному искусственному интеллекту. В работе рассмотрены теоретические основания понятия креативности, описаны принципы работы генеративных нейросетей, обсуждается вопрос о возможности переноса понятия креативности, изначально разработанного для описания человеческой деятельности, на процессы, происходящие внутри больших языковых моделей, проведен анализ аргументов в пользу того, что искусственный интеллект можно считать проявляющим креативность в некотором смысле. В статье сделан вывод о том, что отсутствие у генеративного искусственного интеллекта интенциональности и понимания смысла, производный характер всех его продуктов, отсутствие телесного и культурного опыта позволяет утверждать, что его нельзя назвать креативным в полном смысле слова. По мере развития технологий данная оценка может быть пересмотрена, однако на современном этапе сохранение терминологического различения между человеческой и машинной креативностью представляется необходимым для сохранения аналитической строгости понятия и решения практических проблем, связанных с авторством, ответственностью и оценкой творческой деятельности.

Abstract. Generative artificial intelligence is capable of identifying non-obvious economic patterns and proposing innovative business solutions, which necessitates a re-examination and refinement of established notions regarding the creativity of artificial intelligence. This article analyzes issues regarding the applicability of the concept of creativity to generative artificial intelligence. The study examines the theoretical foundations of creativity and the operating principles of generative neural networks, discusses the feasibility of extending the concept of creativity – originally formulated to describe human activity – to the processes occurring within large language models, and analyzes arguments suggesting that artificial intelligence can be considered creative in a certain sense. The article concludes that the absence of intentionality and semantic understanding in generative AI, the derivative nature of its outputs, and the lack of embodied and cultural experience indicate that it cannot be deemed creative in the full sense of the word. While this assessment may be revised as technology advances, maintaining a terminological distinction between human and machine creativity remains essential at the current stage to preserve analytical rigor and address practical issues concerning authorship, accountability, and the evaluation of creative activity.

Ключевые слова: генеративный искусственный интеллект, креативность, дивергентное мышление, интенциональность, имитация творчества.

Keywords: generative artificial intelligence, creativity, divergent thinking, intentionality, imitation of creativity.

Введение

С экономической точки зрения искусственный интеллект (ИИ) – это технология, способная выполнять когнитивные задачи, традиционно требующие человеческого интеллекта. Ключевое отличие ИИ от предшествующих автоматизационных технологий заключается в том, что он автоматизирует не только физический, но и умственный труд.

В современной экономической науке выделяют три фундаментальных экономических свойства ИИ, которые определяют его воздействие на хозяйственные системы.

Первое свойство – замещение. ИИ способен выполнять трудовые функции, ранее осуществлявшиеся человеком. Это свойство напрямую влияет на рынок труда, создавая риски вытеснения работников из ряда профессий.

Второе свойство – дополнение. ИИ способен усиливать человеческий труд, выступая в роли инструмента повышения эффективности работника. При дополнении ИИ не заменяет человека, а расширяет его возможности, позволяя выполнять задачи быстрее и качественнее.

Третье свойство – креативность. ИИ выявляет неочевидные закономерности и создаёт инновационные решения. Важно подчеркнуть, что именно третье свойство отличает современный ИИ от всех предшествующих технологий автоматизации. Если автоматизация индустриальной эпохи замещала физический труд, а компьютеризация – рутинные вычислительные операции, то генеративный ИИ вторгается в сферу творчества и инноваций, традиционно считавшуюся исключительной прерогативой человека.

Стремительное развитие генеративного искусственного интеллекта (ИИ) в последние годы поставило перед научным сообществом фундаментальный вопрос о способности ИИ к подлинному творчеству. Современные нейросети демонстрируют впечатляющие способности генерировать тексты, изображения, музыку и другие продукты, которые традиционно считались прерогативой человека. Однако остаётся неясным, являются ли эти достижения проявлением подлинной креативности или же лишь сложной имитацией творческих процессов.

Актуальность темы статьи обусловлена тем, что традиционное понятие креативности сформировалось в психологии и философии исключительно применительно к человеку. Однако массовое внедрение генеративных моделей в искусство, науку, образование и бизнес требует пересмотра или, по крайней мере, уточнения сложившихся представлений. Непонимание природы креативности ИИ ведёт к практическим проблемам: от споров об авторских правах до неопределённости с оценкой учебных работ, выполненных с использованием нейросетей. В этом контексте проблема креативности ИИ приобретает не только теоретическое, но и практическое, а также этическое измерение.

Теоретические основания понятия креативности

Прежде чем оценивать творческий потенциал ИИ, необходимо определить, что понимается под креативностью. В научной литературе креативность традиционно определяется как способность производить идеи, которые являются одновременно новыми (оригинальными, неожиданными) и полезными (адаптивными, уместными, ценными). Это двуединое требование – новизна и полезность – составляет основу большинства

определений креативности в психологии и когнитивной науке.

Однако применительно к ИИ стандартное определение креативности сталкивается с рядом проблем. Во-первых, оценка новизны и полезности требует контекста и субъективного суждения, которые могут существенно различаться. Во-вторых, креативность больших языковых моделей (LLM) имеет фундаментальный верхний предел, определяемый механизмом генерации выходных данных. Этот предел соответствует границе между «малой» креативностью (little-c) и профессиональной креативностью (Pro-c), то есть уровню между любительским и профессиональным человеческим творчеством.

В философской традиции креативность часто связывается с такими категориями, как интенциональность, субъективный опыт и авторство. Исследователи, утверждают, что ИИ, выходные данные которого коррелируют с человеческими входами крайне непрозрачным образом, не может считаться творческим в подлинном смысле. Креативность, с этой точки зрения, всегда служит осмыслению нашего собственного существования [2].

В когнитивной психологии креативность рассматривается как сложный многоэтапный процесс, включающий дивергентное мышление (генерирование множества идей), конвергентное мышление (нахождение оптимального решения), а также такие когнитивные механизмы, как ассоциативное мышление, репрезентационное изменение и творческая оценка.

Исследования показывают, что наше понимание дивергентной креативности теперь влияет на ландшафт искусственного интеллекта и когнитивных систем. При этом дивергентное мышление широко считается более фундаментальным драйвером креативности, поскольку оно отражает генеративную, открытую исследовательскую деятельность, порождающую оригинальные мысли [4].

Важно отметить, что стандартные задачи на креативность и связанные с ними метрики представляют собой упрощённые модели креативности, а не саму креативность. Это различие становится критически важным при оценке творческих способностей ИИ: модели могут превосходить людей в решении стандартизированных задач, но при этом не демонстрировать подлинных творческих мыслительных процессов.

Термин «креативность» происходит от латинского creatio – созидание, сотворение. В современной научной литературе под креативностью понимается способность субъекта порождать новые, оригинальные и имеющие ценность идеи или продукты. Важно отметить, что креативность не тождественна интеллекту: высокая умственная одарённость сама по себе не гарантирует творческой продуктивности, и наоборот. В психологии креативность традиционно связывается с понятием дивергентного мышления. Дивергентное мышление предполагает поиск множества равно возможных решений одной задачи, в отличие от конвергентного мышления, направленного на нахождение единственного правильного ответа. Именно способность к порождению разнообразных идей лежит в основе творческого процесса [5].

Большинство исследователей сходятся во мнении, что продукт креативной деятельности должен обладать тремя ключевыми характеристиками: новизной, ценностью и оригинальностью. Новизна означает, что продукт не является простым воспроизведением уже существующего. При этом различают новизну объективную (для человечества в целом) и субъективную (для самого творца, который может не знать, что уже создано нечто подобное). Ценность (или полезность) указывает на то, что продукт должен решать определённую задачу, отвечать какой-либо потребности или обладать смыслом в заданном контексте. Бессмысленная новизна, например, случайное сочетание символов, креативной не признаётся. Оригинальность (неожиданность) означает, что продукт не является очевидным или легко предсказуемым результатом применения стандартных правил и алгоритмов. Оригинальность часто измеряется статистической редкостью данного решения среди других возможных.

Для измерения креативности у людей разработаны специальные диагностические методики. Наиболее известным инструментом являются тесты творческого мышления Э. Торренса, которые продолжают широко использоваться в психологии и педагогике [1]. Данная методика оценивает креативность по четырём основным параметрам: беглость (количество идей, порождаемых субъектом за единицу времени), гибкость (разнообразие категорий, к которым принадлежат выдвинутые идеи), оригинальность (статистическая редкость и нестандартность предложенных решений) и разработанность (степень детализации, проработки каждой идеи). Указанные параметры позволяют количественно измерить творческий потенциал человека, хотя исследователи признают, что ни один тест не может охватить креативность как целостное явление.

Рассмотренные выше признаки и критерии креативности были разработаны для анализа человеческой деятельности. Однако развитие генеративных нейросетей ставит закономерный вопрос: могут ли данные критерии применяться к продуктам, созданным искусственным интеллектом? Если рассматривать креативность только через её внешние проявления – свойства конечного продукта, – то продукты, создаваемые нейросетями, могут соответствовать критериям новизны и оригинальности. Генеративные модели способны создавать тексты и изображения, которые не являются точными копиями существующих образцов и часто оказываются неочевидными для внешнего наблюдателя.

Однако остаётся открытым вопрос о возможности переноса понятия креативности, изначально разработанного для описания человеческой деятельности, на процессы, происходящие внутри искусственной нейронной сети. В частности, неясно, можно ли говорить о креативности процесса, если у ИИ отсутствуют такие атрибуты человеческого творчества, как намерение, понимание смысла и субъективный опыт.

Принципы работы генеративных нейросетей

В основе работы большинства современных генеративных нейросетей лежит принцип обучения на больших объёмах данных. На этапе обучения модели предъявляются миллионы примеров – текстов, фотографий, музыкальных произведений. Нейросеть анализирует статистические закономерности, связи между элементами и

структуры, характерные для предъявленного материала. В случае текстовых моделей (LLM) сеть учится предсказывать следующее слово (токен) на основе предыдущих. В случае генерации изображений модели (диффузионные сети) учатся постепенно преобразовывать случайный шум в осмысленное изображение, соответствующее текстовому описанию. Важно подчеркнуть, что на этапе обучения нейросеть не «понимает» содержание обрабатываемого материала в человеческом смысле – она фиксирует статистические корреляции, то есть то, какие элементы с какой вероятностью встречаются вместе [3].

После завершения обучения нейросеть может генерировать новые объекты, не входившие в обучающую выборку. При этом данное конкретное изображение не хранится в памяти нейросети – оно конструируется заново на основе статистических закономерностей. Именно это свойство – способность к порождению новых комбинаций – порождает иллюзию творчества и даёт основания обсуждать креативность ИИ.

Однако архитектурные особенности нейросетей накладывают важные ограничения на характер порождаемых ими продуктов. Во-первых, нейросеть не может выйти за пределы того, что содержалось в её обучающей выборке, хотя бы в виде комбинаций элементов. Если в данных не было примеров какого-либо явления, модель не сможет его воспроизвести или, тем более, изобрести с нуля. Во-вторых, нейросеть не обладает намерением или внутренней мотивацией к творчеству. Она запускается в ответ на внешний запрос и действует строго в рамках заложенного алгоритма, без какого-либо субъективного переживания процесса. В-третьих, нейросеть не оценивает свой продукт с точки зрения красоты, смысла или полезности – она лишь максимизирует вероятность правдоподобного (с точки зрения обучающей статистики) результата.

Таким образом, генеративные нейросети представляют собой мощные инструменты для комбинирования и рекомбинации усвоенных элементов, однако их работа принципиально отличается от человеческого творческого процесса. Это различие необходимо учитывать при анализе аргументов за и против признания ИИ креативным.

Креативность искусственного интеллекта

Несмотря на очевидные архитектурные отличия нейросетей от человеческого мышления, существует ряд весомых аргументов в пользу того, что искусственный интеллект можно считать креативным или, по крайней мере, проявляющим креативность в некотором смысле. Данные аргументы основываются преимущественно на анализе результатов работы генеративных моделей, а не на исследовании внутренних процессов их функционирования.

Первый и наиболее очевидный аргумент связан с неотличимостью продуктов ИИ от человеческих. В многочисленных экспериментах респондентам предлагали оценить тексты, изображения или музыкальные произведения, не сообщая об их происхождении. Результаты показывают, что в значительном проценте случаев люди не могут уверенно отличить стихотворение, сгенерированное нейросетью, от написанного человеком, или фотографию, созданную искусственным интеллектом, от реального снимка. Если внешний наблюдатель не способен обнаружить разницу, то с прагматической точки зрения продукт ИИ обладает теми же свойствами новизны и оригинальности, что и человеческое творение. Следовательно, если признать человека креативным на основании создаваемых им продуктов, то аналогичный статус должен быть распространён и на ИИ.

Второй аргумент касается способности ИИ создавать новые комбинации, которые не встречались ранее. Поскольку нейросеть не просто копирует фрагменты обучающей выборки, а конструирует новый объект на основе усвоенных статистических закономерностей, она может порождать сочетания элементов, отсутствовавшие в исходных данных. Например, нейросеть способна изобразить животное, которого не существует в природе, но которое биологически правдоподобно, или написать текст в жанре, специально придуманном пользователем. Такая способность к эмерджентной генерации напоминает комбинаторный аспект человеческой креативности, где новое часто возникает как неожиданное соединение уже известных элементов.

Третий аргумент связан с продуктивностью и скоростью генерации. Искусственный интеллект способен за секунды или минуты создавать десятки, сотни и тысячи вариантов решения творческой задачи. В то время как человек может испытывать творческий кризис, «синдром чистого листа» или просто ограничен во времени, нейросеть продолжает генерировать варианты без усталости и потери качества. Такой количественный аспект креативности (беглость) является одним из измерений творческого процесса, и по этому параметру ИИ не только не уступает человеку, но и значительно превосходит его. С этой точки зрения, нейросеть может рассматриваться как инструмент, усиливающий человеческую креативность, или как самостоятельный генератор идей, требующий лишь последующего отбора и доработки.

Четвёртый аргумент апеллирует к историческим прецедентам расширения понятия «креативность». В своё время данное понятие, изначально относившееся исключительно к божественному творению, затем было распространено на человека. Позднее творческий потенциал стали признавать не только за гениями, но и за обычными людьми в повседневной деятельности. Некоторые исследователи полагают, что аналогичный шаг может быть сделан и в отношении искусственного интеллекта. Если креативность определяется через наблюдаемые свойства продукта и не требует обязательного наличия сознания или субъективного опыта, то нет логических препятствий для признания ИИ креативным.

Наконец, существует прагматический аргумент, основанный на социальном признании. Люди всё чаще воспринимают продукты ИИ как творческие, используют их в искусстве, дизайне, рекламе и даже присуждают награды работам, созданным с участием нейросетей. Если общество в своей практике обращается с результатами работы ИИ как с креативными продуктами, то, с социологической точки зрения, они таковыми и являются.

Таким образом, сторонники признания креативности ИИ опираются прежде всего на неотличимость результатов от человеческих, способность к порождению новых комбинаций, высокую продуктивность,

историческую гибкость самого понятия креативности и факт социального признания.

Несмотря на впечатляющие результаты, демонстрируемые генеративными нейросетями, существует столь же весомая совокупность аргументов, оспаривающих правомерность приписывания искусственному интеллекту креативности в подлинном смысле этого слова. Оппоненты указывают на принципиальные различия между процессами, происходящими в нейронной сети, и феноменологией человеческого творчества, которые не сводятся к простому количественному сравнению продуктов.

Первый и наиболее фундаментальный аргумент связан с отсутствием у искусственного интеллекта интенциональности, то есть внутреннего намерения творить. Человеческая креативность, как правило, предполагает наличие мотивации, интереса, любопытства или внутренней потребности в самовыражении. Художник создаёт картину, потому что испытывает желание это сделать, поэт пишет стихотворение, потому что не может не выразить свои переживания. Нейросеть же не испытывает никаких желаний или побуждений. Она активируется исключительно в ответ на внешний запрос пользователя и функционирует как инструмент, лишённый собственной воли. Отсутствие внутреннего намерения означает, что даже самый впечатляющий продукт ИИ не является результатом творческого акта в субъективном смысле – это результат работы алгоритма, а не свободного волеизъявления.

Второй аргумент тесно связан с первым и касается отсутствия понимания смысла. Нейросети оперируют статистическими закономерностями, а не значениями и референцией. Когда языковая модель генерирует связный текст о любви, смерти или красоте, она не переживает соответствующих эмоций и не понимает, что означают эти понятия. Она лишь подбирает слова, которые с наибольшей вероятностью следуют друг за другом в её обучающей выборке. С этой точки зрения, продукты ИИ подобны осмысленным на вид последовательностям символов, порождённым существом, которое не отдаёт себе отчёта в их значении. Поскольку понимание смысла традиционно считается неотъемлемой составляющей высших форм человеческой креативности, его отсутствие у ИИ ставит под сомнение правомерность применения данного понятия к машинам.

Третий аргумент указывает на производный, вторичный характер всего, что создаётнейросеть. Искусственный интеллект обучается на массивах человеческих текстов, изображений и музыкальных произведений. Любая его генерация так или иначе основана на усвоенных образцах. Нейросеть не способна изобрести принципиально новый жанр искусства, не опирающийся на существующие, не может создать художественный стиль, не имеющий аналогов в обучающей выборке, или придумать математическую теорию, не следующую из уже известных закономерностей. Нейросети демонстрируют главным образом комбинаторную креативность (перестановку известных элементов) и, возможно, исследовательскую (движение в пределах существующего концептуального пространства), но не трансформационную (изменение самих правил игры). Именно способность к трансформационной креативности – разрыву с традицией, созданию принципиально нового – многие философы и психологи считают отличительной чертой подлинного творческого гения, недоступной современным ИИ.

Четвёртый аргумент касается отсутствия у искусственного интеллекта телесного опыта и включённости в культурный контекст. Человеческое творчество неразрывно связано с чувственным восприятием мира, эмоциональными переживаниями, памятью о прошлом и ожиданием будущего. Художник опирается на свой жизненный опыт, физическое взаимодействие с материалом, культурную традицию, в которой он вырос. Нейросеть же не имеет тела, не дышит, не чувствует боли или радости, не имеет биографии. Её «опыт» сводится к статистическим закономерностям, извлечённым из текстов и изображений, созданных другими. Многие исследователи полагают, что без такой телесной и культурной укоренённости подлинная креативность невозможна – возможна лишь её симуляция.

Пятый аргумент носит методологический характер. Если мы признаём ИИ креативным, то возникает проблема бесконечного расширения понятия. Следует ли тогда признать креативным калькулятор, который даёт правильный ответ на арифметическую задачу? Если креативность определяется только через продукт, то граница между творчеством и рутинным вычислением стирается. Чтобы избежать этой регрессии, необходимо сохранить в определении креативности апелляцию к внутреннему состоянию субъекта – намерению, пониманию, переживанию. А поскольку ИИ таковыми не обладает, его нельзя назвать креативным в полном смысле слова.

Таким образом, противники признания креативности ИИ указывают на отсутствие у него интенциональности и понимания смысла, производный характер всех продуктов, отсутствие телесного и культурного опыта, а также на риск размывания самого понятия креативности при его применении к ИИ.

Заключение

Проведённый анализ показывает, что проблема креативности искусственного интеллекта остаётся одной из наиболее сложных и дискуссионных в современной науке. Эмпирические исследования демонстрируют, что, с одной стороны, ИИ способен достигать впечатляющих результатов в решении стандартизированных творческих задач, иногда превосходя человеческие показатели. С другой стороны, эти достижения не отражают подлинных творческих мыслительных процессов, лежащих в основе человеческой креативности.

Традиционное понимание креативности сложилось исключительно применительно к человеку и включает как внешние признаки продукта (новизна, ценность, оригинальность), так и внутренние характеристики процесса (интенциональность, понимание смысла, субъективное переживание). При попытке перенести это понятие на искусственный интеллект возникает фундаментальное противоречие между этими двумя группами критериев.

Искусственный интеллект сегодня способен генерировать продукты, которые заслуживают называться креативными с точки зрения их внешних свойств. Однако называть сам искусственный интеллект креативным творцом в том же смысле, в каком этот термин применяется к человеку, было бы некорректно. Более точными формулировками являются «имитация творчества», «комбинаторная креативность», «аналоговая креативность»

или «гибридное творчество человека и ИИ». По мере развития технологий данная оценка может быть пересмотрена, однако на современном этапе сохранение терминологического различения между человеческой и машинной креативностью представляется необходимым для сохранения аналитической строгости понятия и решения практических проблем, связанных с авторством, ответственностью и оценкой творческой деятельности.

Источники:
1. Туник Е.Е. Диагностика креативности. Тест Е.Торренса. СПб., Иматон, 1998. – 170 с.
2. Душенков А. А. Искусственный интеллект и проблема творчества // Философские науки. 2023. № 4. С. 56–71.
3. Хохлов, Н. А. Генеративные нейросети: принципы работы и философские аспекты // Информационное общество. 2024. № 2. С. 42–53.
4. Чибисов О. Н. Философские подходы к проблеме создания искусственного интеллекта // Экономические и социально-гуманитарные исследования. 2024. № 2 (42). С. 168-183.
5. Bender S.M. Generative-AI, the media industries, and the disappearance of human creative labour // Media Practice and Education. 2025. V.26, No. 2, 200-217.

А.Р. Сарибеков – аспирант кафедры государственного и муниципального управления, Гатчинский государственный университет, Гатчина, Россия, 9035560@gmail.com,

A.R. Saribekov – postgraduate student at the department of state and municipal administration, Gatchina State University, Gatchina, Russia.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

ASSESSING THE CONSTRUCTION SECTOR'S INFLUENCE ON THE ECONOMIC SECURITY OF THE LENINGRAD REGION

Аннотация. В научной статье систематизированы методические подходы к интерпретации интегрального индекса развития строительного комплекса для выявления инфраструктурных ограничений и скрытых дисбалансов, которые оказывают прямое влияние на экономическую безопасность региона. Автор выявляет ключевую исследовательскую проблему – определение того, является ли положительная динамика интегрального показателя достаточным основанием для констатации сбалансированного развития территории. Практическая значимость исследования заключается не столько в получении абсолютного значения интегрального индекса развития строительного комплекса, сколько в формировании стандарта его комплексной интерпретации для обеспечения экономической безопасности региона. Агрегированный показатель должен обязательно сопровождаться фиксацией минимальных значений внутри структурных блоков (индикаторов «узких мест»), оценкой степени межблочной дифференциации и метриками информационной полноты исходного массива. По завершении процедуры верификации первичных индикаторов и калибровки пороговых значений, предложенный аналитический протокол может быть интегрирован в систему регионального управления как доказательная база для проектирования адресных мер государственного регулирования строительного комплекса.

Abstract. The article systematizes methodological approaches to interpreting the composite index of the construction sector's development in order to identify infrastructure constraints and hidden imbalances that have a direct impact on the economic security of the region. The author identifies the key research problem — determining whether the positive dynamics of the composite indicator is sufficient grounds for asserting the balanced development of the territory. The practical significance of the study lies not so much in obtaining the absolute value of the composite index of the construction sector's development as in forming a standard for its comprehensive interpretation to ensure the economic security of the region. The aggregated indicator must necessarily be accompanied by the recording of minimum values within the structural blocks (indicators of "bottlenecks"), an assessment of the degree of inter-block differentiation, and metrics of the information completeness of the original dataset. Upon completion of the procedure for verifying the primary indicators and calibrating the threshold values, the proposed analytical protocol can be integrated into the regional management system as an evidence base for designing targeted measures of state regulation of the construction sector.

Ключевые слова: экономическая безопасность региона; строительный комплекс; Ленинградская область; интегральный индекс; инфраструктурные ограничения; анализ чувствительности; региональный мониторинг.

Keywords: regional economic security; construction sector; Leningrad Region; composite index; infrastructure constraints; sensitivity analysis; regional monitoring.

Введение

Строительный комплекс традиционно выступает системообразующим элементом экономики как государства в целом, так и входящих в его состав регионов; от его состояния во многом зависят направление и темпы социально-экономического развития [1]. Эффективный строительный комплекс выступает ключевой составляющей экономической безопасности региона, обеспечивая нивелирование воздействия внутренних и внешних дестабилизирующих факторов. При этом пространственная неоднородность характеристик строительной отрасли в субъектах Российской Федерации обусловливает дифференциацию профилей региональных рисков и оказывает существенное влияние на траектории социально-экономического развития территорий.

Актуальность работы обусловлена тем, что количественный рост строительного комплекса региона часто сопровождается скрытой нагрузкой на инфраструктуру и маскирует диспропорции в развитии отдельных направлений. Объём выполненных строительных работ сам по себе не является достаточной характеристикой уровня экономической безопасности региона. Введённый в эксплуатацию жилой квартал требует обеспечения дорожной, инженерной и социальной инфраструктурой, а новое производство – наличия свободной мощности на центрах питания и трудовых ресурсов. При отсутствии заблаговременного планирования указанных условий отрасль демонстрирует рост показателей ввода, тогда как на территории формируются очереди на технологическое присоединение и возникает перегрузка объектов социальной инфраструктуры, прежде всего образовательных организаций.

Цель исследования заключается в разработке методических подходов к интерпретации интегрального индекса развития строительного комплекса для выявления инфраструктурных ограничений и скрытых дисбалансов.

Основная часть.

Интегральная оценка регионального строительного комплекса предложена А. Х. Евстафьевой и Г. М. Хасбиуллиной [1]. Сводный индекс позволил авторам сравнить регионы России и сгруппировать их по уровню

безопасности. М. В. Ефимова и М. В. Ильин рассматривают проблему с отраслевых позиций, выделяя факторы экономической безопасности строительной отрасли и методы выявления слабых мест [2]. В настоящей работе данные направления объединены, поскольку сам по себе индекс не является в полной мере информативным: по его значению нельзя сделать однозначных выводов о том, какие отраслевые процессы за ним стоят.

Устойчивость отдельной строительной организации исследуют О. А. Побегайлов, Н. О. Сизен и В. М. Дедловский [3], безопасность инвестиционно-строительного бизнеса с учётом отраслевой специфики изучает Ю. М. Вайвер [4]. Прямая экстраполяция выводов указанных исследований с уровня отдельной организации на региональный уровень методологически некорректна. Субъект строительной деятельности, который демонстрирует благоприятные показатели финансовой отчётности, может характеризоваться критической зависимостью от единственного инфраструктурного ограничения (в частности, исчерпания пропускной способности инженерной сети), в связи с чем его финансовая устойчивость носит в значительной мере декларативный характер, а операционная деятельность сохраняет скрытую уязвимость. Следовательно, оценка на уровне организаций не отражает инфраструктурных ограничений территории. О государственном регулировании, в том числе о рисках стратегического управления, пишут И. В. Караваева и М. Ю. Лев [5].

Использование краткосрочных показателей позволяет не дожидаться публикации годовой статистики; на них основана методика С. Н. Митякова и Е. А. Назаровой [6], в которой нормирование данных и групповые оценки дополнены сигнальной интерпретацией. Значительная продолжительность инвестиционно-строительного цикла (от начала нулевого цикла строительно-монтажных работ до ввода объекта в эксплуатацию), составляющая, как правило, от одного до двух и более лет, формирует временной лаг, позволяющий идентифицировать проектные отклонения и инфраструктурные диспропорции на промежуточных стадиях реализации, задолго до фактической сдачи объекта.

Сведение множества показателей в один индекс порождает собственные методические трудности. Выбор весов и способа агрегирования, чувствительность результата к исходным допущениям подробно рассмотрены С. Греко с соавторами [7]. Разнообразие подходов к построению многокритериальных индексов отражено в обзоре С. Эль Гибари, Т. Гомес и Ф. Руиса [8]. Эффективное применение методики в системе регионального управления возможно лишь при условии ее двойной прозрачности: как на этапе алгоритмизации расчетов, так и на этапе принятия нормативных решений, базирующихся на этих оценках.

Рост интегрального индекса нередко интерпретируется как признак сбалансированного развития, однако индекс может возрасти за счёт опережающего развития одного направления (например, производственного) при отставании финансового и инфраструктурного обеспечения. В связи с этим методический аппарат оценки воздействия строительного комплекса на экономическую безопасность Ленинградской области верифицируется посредством трех дополнительных процедур: оценки степени межблочной дифференциации, анализа чувствительности модели к вариации весовых коэффициентов и аудита информационной полноты исходных данных. Ключевая исследовательская проблема заключается в определении того, является ли положительная динамика интегрального показателя достаточным основанием для констатации сбалансированного развития территории. При этом категория «влияния» интерпретируется как формирование отраслевых условий, детерминирующих уровень региональной экономической безопасности.

Исходными данными в настоящем исследовании являются балльные оценки строительного комплекса Ленинградской области за 2021-2025 гг., полученные по авторской методике интегральной оценки. Методика включает пятнадцать индикаторов, объединённых в пять функциональных блоков (таблица 1), правила нормирования показателей и шкалу сигнальной интерпретации. Значения индикаторов сформированы на основе данных Росстата, региональной и ведомственной отчётности; по индикаторам, не публикуемым в открытом доступе, применялась аналитическая балльная оценка. Данные за 2025 г. носят предварительный характер. В настоящей статье базовая версия методики уточняется и дополняется процедурами проверки.

Таблица 1 – Функциональные блоки и индикаторы оценки

Блок	Индикаторы	Источники данных
Производственный	Индекс физического объема строительных работ (+). Отклонение ввода от трехлетнего среднего (−). Доля проектов с задержкой более 90 дней (−).	Росстат; региональная и ведомственная отчетность
Инвестиционно-финансовый	Индекс физического объема инвестиций (+). Доля проектов с подтвержденным финансированием (+). Доля объектов с ростом стоимости сверх установленного порога (−).	Росстат; проектный офис; заказчики
Социально-инфраструктурный	Обеспеченность социальными объектами в зонах роста (+). Резерв инженерной мощности (+). Доля жилья с отставанием инфраструктуры (−).	Муниципалитеты; ресурсоснабжающие организации; проектный офис
Ресурсно-технологический	Укомплектованность ключевых профессий (+). Доля проектов с цифровой исполнительной документацией (+). Доля критичных позиций без альтернативного поставщика (−).	Служба занятости; информационные системы; агрегированные опросы
Институционально-управленческий	Медианный срок сквозных процедур (−). Доля межведомственных решений, исполненных в срок (+). Полнота обязательных данных по объектам (+).	Цифровой маршрут; проектный офис; витрина данных

Структура оценочной модели сформирована по функционально-целевому признаку, отражающему системные условия устойчивости регионального строительного комплекса, а не исключительно по критерию эмпирической доступности статистических данных. В частности, производственный блок характеризует физические объемы строительно-монтажных работ, тогда как финансовый отражает степень их ресурсного (капитального) обеспечения. Инфраструктурный блок оценивает готовность территории к полноценной интеграции возводимых

объектов, снижая риски их формального ввода в эксплуатацию без фактической эксплуатационной пригодности (например, при отсутствии подключения к инженерным сетям). Четвертый блок консолидирует показатели кадрового, технологического и логистического потенциала, в то время как пятый блок фокусируется на оценке качества управленческой координации и достоверности информационной базы.

Наибольшие методические вопросы вызывает показатель отклонения ввода от трёхлетнего среднего. В базовой версии методики он отнесён к дестимуляторам, однако превышение среднего уровня ввода само по себе угрозы не создаёт. Ввод жилья в объёме, превышающем обычный, может свидетельствовать о положительных тенденциях. В связи с этим формулировку показателя предлагается уточнить и рассчитывать его как абсолютное относительное отклонение; в этом случае он будет отражать неритмичность ввода. Причины вариативности показателя ввода требуют отдельного рассмотрения. Данное методологическое уточнение применяется проспективно; ретроспективный пересчет ранее полученных блоковых оценок не осуществляется в целях сохранения сопоставимости временных рядов.

Показатели измеряются в разных единицах, поэтому для сопоставления они приводятся к единой шкале от нуля до единицы. Для показателей-стимуляторов рост значения в принятом диапазоне означает улучшение состояния, для дестимуляторов – ухудшение. Нормирование выполняется по следующим формулам:

$$z_i = \max\{0;\ \min[1;\ \frac{x_i - x_i^{kr}}{x_i^t - x_i^{kr}}]\}, \quad (1)$$

$$z_i = \max\{0;\ \min[1;\ \frac{x_i^{kr} - x_i}{x_i^{kr} - x_i^t}]\}, \quad (2)$$

где x_i – наблюдаемое значение;
x_i^{kr} – критическая граница;
x_i^t – целевое значение;
z_i – нормированная оценка.

В формуле (1) целевая граница расположена выше критической, в формуле (2) – ниже. При методологической неопределенности границ расчет оценки приостанавливается до уточнения и документального обоснования границ. Применение механизма порогового ограничения фиксирует максимальный балл на уровне целевого значения, что сужает, но не ликвидирует полностью возможность межблочной компенсации, способствуя более объективному выявлению реальных структурных диспропорций в развитии комплекса.

Внутриблочные веса индикаторов в базовой версии методики не конкретизированы. Для обеспечения воспроизводимости расчёта оценка блока определяется как простое среднее трёх нормированных оценок. При полных данных агрегирование выполняется следующим образом:

$$B_j = \frac{z_{j1} + z_{j2} + z_{j3}}{3};\quad I = \sum_{j=1}^{5} W_j B_j;\quad \sum_{j=1}^{5} W_j = 1, \quad (3)$$

где B_j – оценка блока;
W_j – его вес;
I – интегральный индекс.

В базовом варианте у всех пяти блоков одинаковый вес 0,20. Данное допущение принято явно и не основано на объективной оценке значимости направлений. М. Шлоссарек, М. Сыроватка и О. Венцалек показали, что вес, приписанный переменной, и её реальный вклад в итоговый результат – разные величины [9]. В. Д. Нгуен и К. Джильярано определяют веса на основе анализа чувствительности, однако качество такой оценки существенно зависит от объёма выборки [10]. Малый объем выборки (пять годовых наблюдений) делает нецелесообразным поиск статистически оптимальных весовых коэффициентов, так как это не обеспечит необходимой надежности и валидности результирующих оценок.

Шкала для сигнальной интерпретации: ниже 0,40 – повышенный риск, от 0,40 до 0,70 – зона внимания, от 0,70 до 0,85 – приемлемое состояние, от 0,85 до 1,00 – целевой уровень; нижняя граница включается в соответствующий диапазон. Официальной классификацией состояния региона эта шкала не является: она задаёт направление анализа, но не отражает вероятность кризиса.

Для наиболее слабого блока установлено отдельное правило: если его оценка ниже 0,35, состояние не может быть признано полностью устойчивым независимо от среднего значения. М. Мацциотта и А. Парето снимают проблему взаимозаменяемости компонентов с помощью некомпенсационного подхода [11]. О необходимости учитывать неблагополучные компоненты при сравнении территорий пишут и М. П. Либорио с соавторами [12]. В рамках данной статьи средневзвешенный индекс сохраняется без изменений, однако его благоприятная интерпретация допустима лишь с учётом данного правила. Результаты расчёта приведены в таблице 2. Индекс округлён до трёх знаков после запятой, иначе небольшие различия, которые появляются при проверке чувствительности, не будут учтены.

Таблица 2 – Блоковые оценки и интегральный индекс строительного комплекса Ленинградской области

Год	Блок 1	Блок 2	Блок 3	Блок 4	Блок 5	Индекс	Разрыв
2021	0,61	0,55	0,48	0,54	0,67	0,570	0,19
2022	0,67	0,61	0,52	0,59	0,71	0,620	0,19
2023	0,73	0,66	0,57	0,68	0,76	0,680	0,19
2024	0,83	0,79	0,60	0,67	0,78	0,734	0,23
2025*	0,84	0,85	0,62	0,68	0,81	0,760	0,23

*Примечание: блоки 1–5 соответствуют порядку в таблице 1; разрыв – разность между максимальной и минимальной блоковыми оценками; * – предварительные данные.*

За рассматриваемый период общая оценка выросла с 0,570 до 0,760. В 2024 г. индекс (0,734) переходит в диапазон приемлемого состояния и по предварительной оценке 2025 г. остаётся в нём.

Социально-инфраструктурное направление на протяжении всего периода занимает последнее место, хотя его оценка возрастает с 0,48 до 0,62. От производственного блока оно отстаёт на 0,23 пункта в 2024 г. и на 0,22 в 2025 г. Разброс по системе в целом при этом не сокращается, а растёт: разница между максимумом и минимумом в 2021 г. составляла 0,19, в 2025 г. – уже 0,23. Таким образом, за период оценки всех блоков возросли, однако их сближения не происходит.

Структура прироста индекса выявляется умножением изменения оценки каждого блока на его неизменный вес. Из общего прироста 0,190 на производственный блок приходится 0,046, на инвестиционно-финансовый – 0,060, на каждый из трёх остальных – по 0,028. Суммарный вклад первых двух блоков составляет 55,8% расчётного прироста. Данное разложение характеризует структуру индекса и не может интерпретироваться как распределение реального экономического эффекта строительства по направлениям.

Для обоснования управленческих решений принципиально важна оценка предельного потенциала модели. В рамках сценарного анализа рассматривается гипотетическая ситуация, при которой производственный и инвестиционно-финансовый блоки выходят на верхнюю границу нормированной шкалы (значение 1,0), в то время как значения остальных блоков сохраняются на уровне 2025 года. Данный подход позволяет количественно оценить максимальный вклад доминирующих направлений в общую динамику индекса при условии консервации текущих структурных ограничений. В этом случае индекс составит 0,822, что ниже целевого порога 0,85. Следовательно, даже предельное усиление двух наиболее сильных направлений не обеспечивает достижения цели в рамках модели, и объяснение движения к ней исключительно ростом производства и финансирования было бы внутренне противоречивым.

Изолированное улучшение инфраструктурного блока также не решает задачу: при росте его оценки с 0,62 до 0,85 и неизменных значениях остальных блоков индекс составит 0,806. Это не является основанием для отказа от инфраструктурного приоритета, однако его реализацию необходимо сочетать с изменениями в ресурсном обеспечении и организации работ. Рассмотренные варианты представляют собой расчётные проверки модели и не являются прогнозом результатов конкретных бюджетных мероприятий.

Зависимость полученных выводов от допущения о равенстве весов проверена отдельным расчётом. С. Сет и М. Макгилливрей оценивают устойчивость подобных сопоставлений через допустимое множество весов [13], Я. Дин с соавторами строят интервальные оценки регионального индекса устойчивого развития при разных предпочтениях [14]. В рамках настоящего исследования варьируется вес социально-инфраструктурного блока, а остаток равномерно распределяется между четырьмя другими.

$$I(w) = wB_3 + \frac{1-w}{4}(B_1 + B_2 + B_4 + B_5), \quad (4)$$

где w – вес социально-инфраструктурного блока.

Проверены значения 0,20, 0,30 и 0,40; соответствующие веса остальных блоков составляют 0,20, 0,175 и 0,15. В отличие от простого увеличения одного коэффициента без пересмотра остальных, формула (4) сохраняет сумму весов равной единице. Результаты сведены в таблицу 3.

Таблица 3 – Значения индекса при различном весе социально-инфраструктурного блока

Год	Вес 0,20	Вес 0,30	Вес 0,40
2021	0,570	0,559	0,548
2022	0,620	0,608	0,595
2023	0,680	0,666	0,653
2024	0,734	0,717	0,701
2025	0,760	0,743	0,725

Увеличение веса социально-инфраструктурного блока закономерно снижает значение индекса, поскольку этот блок имеет наименьшие оценки. Для 2025 г. переход от 0,20 к 0,30 снижает индекс на 0,0175 – до 0,7425 (в таблице 3 – 0,743 после округления). Положительная динамика за пять лет сохраняется во всех трёх проверенных вариантах, а значения 2024 и 2025 гг. во всех вариантах остаются в диапазоне приемлемого состояния.

Вместе с тем при одинаковом статусе запас устойчивости классификации различается. В 2024 г. при весе инфраструктуры 0,40 неокруглённый индекс равен 0,7005, то есть выше нижней границы приемлемого диапазона всего на 0,0005. При весе около 0,403 индекс снижается до 0,70, а при дальнейшем увеличении веса переходит в зону внимания. Следовательно, устойчивой можно считать направленность динамики в проверенном диапазоне весов, но не итоговую классификацию при любых изменениях исходных предпосылок.

Для практического применения каждое пороговое значение должно иметь обоснование: обязательный норматив, подтверждённую целевую величину или границу, апробированную на сопоставимых проектах. Корректировка порогов с целью получения желаемого итогового балла недопустима.

Правило слабейшего блока проверено на условном примере. Если четыре блока равны единице, а пятый – 0,30, то среднее составляет 0,86 и формально попадает в целевую зону, хотя одно направление по-прежнему критически отстаёт. Именно ограничение по минимуму не позволяет считать такой результат благополучным. В связи с этим итоговый индекс целесообразно во всех случаях сопровождать минимальным значением по блокам и разрывом между максимальной и минимальной оценками, поскольку каждый из этих показателей характеризует отдельный аспект состояния системы.

Самостоятельную методическую проблему представляют пропуски в данных. Замена неизвестного значения нулём некорректна, поскольку нулевая оценка в данной шкале означает достижение или нарушение критической границы. Расчёт среднего только по доступным индикаторам также сопряжён с риском искажения: если неопубликованными остались именно данные, демонстрирующие отрицательные тенденции, результат окажется завышенным.

В связи с этим методику предлагается дополнить расчётом границ, в которых может находиться индекс. Приём, при котором вместо точечного значения приводится интервал, предложен М. Мацциоттой и А. Парето, однако в их работе диапазон связан с допустимой компенсацией показателей [15]. В предлагаемом подходе интервал возникает из-за неизвестных значений отдельных индикаторов. При равных весах пяти блоков и трёх индикаторах внутри каждого на один показатель приходится вес 1/15. Если S – сумма известных нормированных оценок, а m – число пропусков, то:

$$I_{\min} = \frac{S}{15}; \quad I_{\max} = \frac{S+m}{15}; \quad I_{\max} - I_{\min} = \frac{m}{15}, \tag{5}$$

Нижняя граница диапазона соответствует худшему допустимому заполнению пропусков, верхняя – лучшему. Эти границы не являются ни восстановленными фактическими значениями, ни строгим статистическим доверительным интервалом. Один неизвестный индикатор даёт диапазон шириной около 0,067, три – уже 0,200. Если диапазон целиком находится внутри одной сигнальной зоны, статус не зависит от способа заполнения пропусков; если же он пересекает границу зоны, однозначная классификация преждевременна. Для правила минимального блока такие же границы проверяются отдельно, по каждой группе показателей.

Предложенная формула предназначена прежде всего для последующего мониторинга, в котором неполнота данных должна быть явно видна пользователю, а не скрыта в итоговом значении. Вместе с расчётом целесообразно публиковать число доступных показателей и дату обновления по каждому источнику.

Идентификация наиболее уязвимого блока индекса представляет собой лишь первичный этап диагностики, за которым должен следовать поиск верифицируемых причинно-следственных связей. Низкое интегральное значение инфраструктурного компонента может иметь различную природу: от дефицита объектов социальной инфраструктуры и ограничений пропускной способности инженерных сетей до отсутствия синхронизации в графиках ввода объектов. Каждому из этих факторов соответствует специфический управленческий ответ. В этой связи алгоритм принятия решений должен быть иерархичным: от пространственной и объектной локализации проблемы к анализу первичных индикаторов, и лишь затем – к определению институциональной ответственности, сроков и параметров ожидаемого эффекта. Финансирование отрасли в целом, инициируемое исключительно на основании отклонения одного агрегированного показателя, представляется неэффективным с точки зрения бюджетной результативности.

Муниципальные образования целесообразно сравнивать с территориями схожего типа, а не с общим рейтингом всех районов. Для быстрорастущей жилой зоны ключевым является вопрос о том, выдержит ли существующая инфраструктура новую застройку, для промышленной площадки – возможность подключения к сетям и обеспеченность трудовыми ресурсами. Структура блоков при этом может оставаться общей, тогда как обоснованные пороги отдельных индикаторов могут различаться. Такие различия необходимо раскрывать заранее, в противном случае сравнение теряет смысл.

Поскольку используемые блоковые оценки частично основаны на аналитической балльной оценке и предварительных данных, содержательные выводы о Ленинградской области требуют осторожности. На свойства самой расчётной схемы это не влияет: проверены порядок агрегирования оценок, источники прироста индекса и факторы, способные изменить его статус. Не проверены прогностическая способность индикаторов (предупреждают ли они о проблемах заблаговременно) и эффект мер, принятых по их сигналам. Для этого необходимы первичные ряды данных и их сопоставление с последующими задержками, удорожанием и инфраструктурными сбоями на материале, не использованном при настройке модели.

Заключение.

В результате исследования методика оценки влияния строительного комплекса на экономическую безопасность региона дополнена тремя процедурами проверки: анализом межблочного разрыва, анализом чувствительности к весам и оценкой неопределённости при пропусках в данных. На материале Ленинградской области установлено, что индекс вырос с 0,570 до 0,760, однако различия между направлениями за этот период не сократились, а увеличились. Следовательно, положительная динамика индекса сама по себе не доказывает сбалансированности развития.

Наиболее слабым остаётся социально-инфраструктурный блок. При увеличении его веса до 0,30-0,40 оценка 2025 г. остаётся в диапазоне приемлемого состояния, а достижение целевого уровня в рамках модели невозможно только за счёт двух наиболее сильных направлений. Главный практический результат исследования состоит в разработке формата представления интегральной оценки, предполагающего обязательное сопровождение общего индекса данными о минимальных блоковых значениях, степени межблочной дифференциации и полноте исходных данных. После верификации первичных индикаторов и пороговых значений данный подход может быть использован для обоснования адресных мер в системе обеспечения экономической безопасности региона. На текущем этапе выполненный расчёт следует рассматривать как апробацию диагностического инструмента, а не как окончательное заключение об уровне экономической безопасности региона.

Источники:
1. Евстафьева, А. Х. Разработка методических подходов к оценке уровня экономической безопасности регионального строительного комплекса / А. Х. Евстафьева, Г. М. Хасбиуллина // Вестник евразийской науки. – 2025. – Т. 17, № s5. – 47FAVN525. – DOI 10.15862/47FAVN525.
2. Ефимова, М. В. Факторы экономической безопасности и методы ее оценки в строительной отрасли России: сущность и критерии / М. В. Ефимова, М. В. Ильин // Экономическая безопасность. – 2025. – Т. 8, № 4. – С. 785–802. – DOI 10.18334/ecsec.8.4.123064.
3. Побегайлов, О. А. Диагностика факторов, влияющих на стабильность работы строительной организации / О. А. Побегайлов, Н. О. Сизен, В. М. Дедловский // Вестник СибАДИ. – 2023. – Т. 20, № 4. – С. 514–526. – DOI 10.26518/2071-7296-2023-20-4-514-526.
4. Вайвер, Ю. М. Обеспечение экономической безопасности инвестиционно-строительного бизнеса России в условиях санкций / Ю. М. Вайвер // Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – Т. 13, № 12. – С. 5885–5898. – DOI 10.18334/epp.13.12.120150.
5. Караваева, И. В. Приоритеты государственного регулирования экономической безопасности России в условиях новых глобальных вызовов / И. В. Караваева, М. Ю. Лев // Экономическая безопасность. – 2023. – Т. 6, № 2. – С. 453–466. – DOI 10.18334/ecsec.6.2.117953.
6. Митяков, С. Н. Эмпирический анализ краткосрочных индикаторов экономической безопасности / С. Н. Митяков, Е. А. Назарова // Экономическая безопасность. – 2023. – Т. 6, № 3. – С. 849–864. – DOI 10.18334/ecsec.6.3.118238.
7. On the Methodological Framework of Composite Indices: A Review of the Issues of Weighting, Aggregation, and Robustness / S. Greco, A. Ishizaka, M. Tasiou, G. Torrisi // Social Indicators Research. – 2019. – Vol. 141. – P. 61–94. – DOI 10.1007/s11205-017-1832-9.
8. El Gibari, S. Building composite indicators using multicriteria methods: a review / S. El Gibari, T. Gómez, F. Ruiz // Journal of Business Economics. – 2019. – Vol. 89. – P. 1–24. – DOI 10.1007/s11573-018-0902-z.
9. Schlossarek, M. The Importance of Variables in Composite Indices: A Contribution to the Methodology and Application to Development Indices / M. Schlossarek, M. Syrovátka, O. Vencálek // Social Indicators Research. – 2019. – Vol. 145. – P. 1125–1160. – DOI 10.1007/s11205-019-02125-9.
10. Nguyen, V. D. Sensitivity-based weighting method for composite indicators / V. D. Nguyen, C. Gigliarano // Annals of Operations Research. – 2026. – Vol. 363. – P. 35–67. – DOI 10.1007/s10479-025-06558-z.
11. Mazziotta, M. On a Generalized Non-compensatory Composite Index for Measuring Socio-economic Phenomena / M. Mazziotta, A. Pareto // Social Indicators Research. – 2016. – Vol. 127. – P. 983–1003. – DOI 10.1007/s11205-015-0998-2.
12. Measuring inequality through a non-compensatory approach / M. P. Libório, O. S. Martinuci, P. I. Ekel [et al.] // GeoJournal. – 2022. – Vol. 87. – P. 4689–4706. – DOI 10.1007/s10708-021-10519-x.
13. Seth, S. Composite indices, alternative weights, and comparison robustness / S. Seth, M. McGillivray // Social Choice and Welfare. – 2018. – Vol. 51. – P. 657–679. – DOI 10.1007/s00355-018-1132-6.
14. Using Ranked Weights and Acceptability Analysis to Construct Composite Indicators: A Case Study of Regional Sustainable Society Index / Y. Ding, Y. Fu, K. K. Lai, W. K. J. Leung // Social Indicators Research. – 2018. – Vol. 139. – P. 871–885. – DOI 10.1007/s11205-017-1765-3.
15. Mazziotta, M. Composite Indices Construction: The Performance Interval Approach / M. Mazziotta, A. Pareto // Social Indicators Research. – 2022. – Vol. 161. – P. 541–551. – DOI 10.1007/s11205-020-02336-5.

К.Б. Сафонов – д.социол.н., доцент, профессор кафедры социологии и политологии, Тульский государственный университет, Тула, Россия, k_b_s_k_b@list.ru,

K.B. Safonov – doctor of sociology, associate professor, professor of the department of sociology and political science, Tula State University, Tula, Russia.

ГУМАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ КАК ФАКТОР ОПТИМИЗАЦИИ КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА

THE HUMANIZATION OF HIGHER EDUCATION AS A FACTOR IN OPTIMIZING REGIONAL ECONOMIC STAFFING

Аннотация. В статье рассматриваются некоторые аспекты решения задач кадрового обеспечения экономики региона. Отмечается, что в современных условиях наличие достаточного количества квалифицированных и мотивированных сотрудников является значимым фактором устойчивого развития предприятий и организаций любых сфер деятельности. При этом их подготовка является, в частности, целью деятельности учреждений высшего образования. Решение задач формирования у студентов компетенций, востребованных на рынке труда, уместно рассматривать в контексте гуманизации. Это предполагает и переосмысление подходов к разработке конкретных образовательных программ и учебных планов, и трансформацию применяемых образовательных технологий, и необходимость постоянного поддержания связи с потенциальными работодателями будущих специалистов. Совокупность выделенных аспектов деятельности учреждений высшего образования позволяет рассчитывать на его гуманизацию, которая, в свою очередь, позволит раскрыть потенциал каждого студента, сформировав его в качестве востребованного профессионала, способного успешно решать устойчивого развития региональной экономики.

Abstract. The article examines certain aspects of addressing the need for a skilled workforce in the regional economy. It notes that, in the current environment, having a sufficient number of qualified and motivated employees is a key factor in the sustainable development of enterprises and organizations across all sectors. Training such personnel is, notably, a primary objective of higher education institutions. The task of fostering competencies in students that are in demand in the labor market is best viewed through the lens of humanization. This entails rethinking approaches to developing specific educational programs and curricula, transforming educational technologies, and maintaining ongoing engagement with the potential employers of future professionals. Collectively, these aspects of higher education activity foster a process of humanization that enables each student to realize their full potential and develop into a sought-after professional capable of successfully contributing to the sustainable development of the regional economy.

Ключевые слова: высшее образование, региональная экономика, кадровое обеспечение, профессиональная подготовка, профессиональные компетенции, студенты.

Keywords: higher education, regional economy, staffing, professional training, professional competencies, students.

Введение

Ни одно предприятие не может развиваться, не обладая значительным количеством высококвалифицированных и мотивированных человеческих ресурсов. Только представители персонала могут своим трудом способствовать решению задач производства продукции и ее реализации, разработки и применения инновационных технологий и формирования в коллективе среды, ориентированной на постоянное развитие и движение вперед. При этом очевидно, что жизнь не стоит на месте, и постепенно переосмыслению подвергаются используемые ранее подходы в работе, которые со временем теряют свою актуальность. Именно поэтому залогом успеха можно с уверенностью считать постоянное профессиональное развитие представителей персонала. Руководство и учредители организации должны постоянно ориентироваться на необходимость реализации подобных подходов, своевременно корректируя избранную стратегию развития и учитывая важность формирования у сотрудников

новых компетенций. В обозначенном контексте необходимо помнить, что «в условиях развития информационного общества обучение персонала – это не средство управления и не мотивационный фактор, а вопрос устойчивого функционирования предприятия, его престижа и конкурентоспособности» [1]. В современных условиях успешная деятельность отдельных организаций означает появление новых возможностей для поступательного развития всей региональной экономики. Именно поэтому представители регионального бизнес-сообщества и органов власти заинтересованы в появлении на конкретной территории широких возможностей для личностного и профессионального развития каждого жителя. Одним из путей достижения обозначенной цели можно считать существенную трансформацию деятельности учреждений высшего образования, обусловленную гуманизацией.

Основная часть

В современных условиях успешное функционирование любого высшего учебного заведения невозможно представить без поддержания постоянной связи с предприятиями реального сектора экономики и организациями социальной сферы. Данная связь на практике может проявляться в рамках реализации различных подходов. С одной стороны, «университету необходимо встраиваться в различные процессы в регионе в рамках реализации его маркетинговой стратегии и встраивать свою стратегию в осуществляемые в регионе локализации инициативы» [2]. Это, в частности, может потребовать от руководства вуза внесения коррективов в организацию работы с абитуриентами. Необходимо не просто принимать у поступающих документы, но одновременно разъяснять специфику региональной экономики. В свою очередь, это должно помочь сделать осознанный и взвешенный выбор в пользу специальностей и направлений подготовки, выпускники которых требуются на предприятиях и в организациях, осуществляющих деятельность на конкретных территориях. С другой стороны, «правильно подготовленные специалисты, бакалавры и магистры должны уметь пользоваться творческим подходом при реализации профессиональных обязанностей и иных форм деятельности, участия в которых может от них потребовать современный социум» [3]. В перспективе это позволит существенно повысить общую эффективность всей региональной экономики за счет наиболее полной реализации креативного потенциала, заложенного в каждом сотруднике. Однако это предполагает необходимость постоянной трансформации учебного процесса, переосмысления содержания конкретных образовательных программ и технологий взаимодействия со студентами. На практике совокупность обозначенных подходов как раз и означает гуманизацию деятельности высших учебных заведений, направленную на соблюдение баланса интересов всех вовлеченных сторон, с учетом мнения представителей местных сообществ, действующих и потенциальных работодателей, ориентированных на сотрудничество с молодыми специалистами, а также органов государственной власти и местного самоуправления.

Определенные сложности могут возникнуть при осуществлении взаимодействия высшего учебного заведения с представителями реального сектора экономики. Обусловлено это тем, что, в зависимости от сферы деятельности и соответствующего ей направления подготовки, это могут быть как крупные предприятия и организации, так и представители малого или среднего бизнеса. Этим будет определяться сама специфика их участия в подготовке своих потенциальных сотрудников. Дело в том, что «в крупных организациях обучение рассматривается как инвестиция в человеческий капитал, а в малом бизнесе – преобладает краткосрочная логика: быстро ли окупится обучение, даст ли оно немедленный операционный эффект», и этим определяются возможные различия в горизонте планирования [4]. Возникающие сложности при этом нивелируются существенно большей заинтересованностью самих студентов: им интереснее взаимодействовать с теми организациями, где сразу видно отдачу от труда каждого сотрудника. Подобную возможность может предоставить им знакомство со спецификой деятельности малых и средних предприятий, работа на которых часто дает практикантам, стажерам и молодым специалистам бесценный опыт решения целой совокупности производственных задач, что в перспективе позволит им сформировать большое количество профессиональных компетенций, став квалифицированными профессионалами, востребованными на современном рынке труда.

Очевидно, что гуманизация высшего образования предполагает необходимость переосмысления особенностей взаимодействия в вузовском коллективе преподавателей и студентов. Необходимо стремиться повысить активность молодых людей, осваивающих образовательные программы, сделав их равноправными партнерами по диалогу, а не теми, кто получает информацию на лекциях и просто выполняет задания на практических и лабораторных занятиях. На практике это предполагает, что «постепенно траектория развития высшего образования смещается от аккумулирования и передачи установленного образовательными стандартами объема знаний в сторону активного вовлечения обучающихся в организацию учебного процесса, в его мониторинг и управление» [5]. В контексте рассматриваемых нами проблем оптимизации кадрового обеспечения экономики региона реализация обозначенных подходов может, в частности, предполагать привлечение студентов к определению тех представителей реального сектора и социальной сферы, с которыми вуз планирует осуществлять взаимодействие, а также характера данного взаимодействия. Это могут быть экскурсии или краткосрочные стажировки, участие сотрудников предприятий и организаций в мониторинге эффективности реализации образовательных программ или их привлечение к непосредственному участию в учебном процессе, а также многое другое. Главным при этом становится формирование у студентов понимания значимости их активной деятельности, направленной на создание условий для устойчивого развития региональной экономики. В практике деятельности высшей школы это может означать, что «вопрос, актуальный для территории с точки зрения кадрового обеспечения, состоит не только в непосредственной подготовке специалистов, а также в адаптивном планировании и выборе тех направлений, по которым целесообразно осуществлять подготовку с учетом текущих и перспективных потребностей территории, а также гибкой переориентации и возможностей адаптации как базового цикла обучения, так и дополнительных программ переподготовки к проявляющимся или планируемым задачам» [6]. В перспективе это

должно позволить студентам сделать осознанный выбор в пользу того или иного работодателя, сотрудничество с которым сможет способствовать как их личностно-профессиональному развитию, так и переходу региональной экономики на качественно новые уровни.

Залогом успеха при достижении обозначенных нами целей можно считать ориентацию всех заинтересованных сторон на достижение максимального результата. Гуманизация не происходит моментально, она может стать результатом длительного сотрудничества, основанного на взаимном уважении и понимании той роли, которую система высшего образования играет в решении задач кадрового обеспечения региональной экономики. Представители реального сектора и социальной сферы не должны ждать, что они автоматически получат подготовленных молодых специалистов, способных эффективно трудиться, принося высокую прибыль и демонстрируя личностную результативность. Каждый работодатель должен по своей инициативе стремиться содействовать высшим учебным заведениям в осуществлении их непосредственной деятельности, направленной на выпуск грамотных профессионалов, обладающих широким спектром компетенций и мотивированных идти только вперед вместе со своей организацией, одновременно способствуя устойчивому и поступательному развитию всего региона.

Заключение

Постоянное взаимодействие высших учебных заведений с предприятиями реального сектора экономики и организациями социальной сферы можно считать одним из ключевых детерминантов гуманизации образовательных практик. Это представляется особенно важным, поскольку именно в этом случае можно рассчитывать успешную адаптацию выпускников вуза на современном рынке труда. Его субъекты должны обладать высокой адаптивностью и способностью не только добросовестно трудиться в соответствии с имеющейся квалификаций, но также постоянно учиться чему-то новому, получая информацию из различных источников, осмысливая ее и понимая, как это может помочь развивать компетенции, необходимые для профессиональной деятельности. Очевидно, что развитие инновационных технологий оптимизации производственных процессов и обработки информации не может сделать менее значимым человеческий фактор в развитии современных предприятий и организаций. Лишь человек своим трудом и желанием приносить пользу обществу может воплощать на практике смелые производственные планы и инновационные технологические решения, одновременно содействуя повышению эффективности всей региональной экономической системы. Именно поэтому только гуманизация позволяет рассчитывать на успешное решение задач кадрового обеспечения экономики региона. При этом необходимо помнить, что «благодаря уникальным особенностям, дефициту и непревзойденной классической ассоциации человеческие ресурсы становятся доминирующим мейнстримом конкурентоспособности современных организаций» [7]. Поэтому сотрудничество всех заинтересованных сторон может открыть новые перспективы для достижения высоких уровней развития как отдельных предприятий и организаций, так и экономики региона в целом. Залогом успеха при этом можно считать практическую оптимизацию кадрового обеспечения, обусловленную трансформацией и гуманизацией деятельности учреждений высшего образования.

Источники:

1. Бабич, О.В. Обучение как эффективный метод профессионального развития персонала в организации / О.В. Бабич, Ю.Э. Кожухова // Среднерусский вестник общественных наук. – 2022. – Т. 17, № 1. – С. 166-185. – DOI 10.22394/2071-2367-2022-17-1-166-185. – EDN ENBGKE.
2. Рыбалко, М.А. Востребованность развития направления маркетинг-менеджмента университета в современных условиях / М.А. Рыбалко // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). – 2025. – Т. 32, № 2(90). – С. 76-87. – DOI 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.90.2.006. – EDN QUZARX.
3. Сельмурзаева, М.Р. Проектная деятельность как практический механизм гуманизации системы высшего образования / М.Р. Сельмурзаева, А.М. Гоншокова, Т.В. Чиркова // Мир науки, культуры, образования. – 2024. – № 6(109). – С. 418-421. – DOI 10.24412/1991-5497-2024-6109-418-421. – EDN LIVEET.
4. Бакаева, В.В. Подходы к пониманию эффективности корпоративного обучения персонала сферы услуг / В.В. Бакаева, О.И. Лихтанская // Вестник Академии знаний. – 2026. – № 4(75). – С. 604-608. – EDN VFDPLV.
5. Сираева, М.Н. Студенческое научное общество в контексте гуманизации регионального высшего образования / М.Н. Сираева // Вестник Удмуртского университета. Серия Философия. Психология. Педагогика. – 2024. – Т. 34, № 2. – С. 181-190. – DOI 10.35634/2412-9550-2024-34-2-181-190. – EDN LZSMUV.
6. Бондаренко, В.А. Актуализация участия университетов в кадровом обеспечении региональной экономики с учетом проявившегося дисбаланса на рынке труда / В.А. Бондаренко, Н.В. Гузенко, М.А. Рыбалко // Учет и статистика. – 2024. – Т. 21, № 4. – С. 29-42. – DOI 10.54220/5272.2024.79.26.004. – EDN VRDXZB.
7. Асеева, А.А. Современные тенденции корпоративного обучения персонала / А.А. Асеева // Вестник Академии знаний. – 2025. – № 2(67). – С. 95-98. – EDN EEMTVM.

К.А. Семячков – д.э.н., доцент, ведущий научный сотрудник центра социально-экономических исследований, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Екатеринбург, Россия, k.semyachkov@mail.ru,

K.A. Semyachkov – doctor of economics, associate professor, Senior Researcher at the Center for Socio-Economic Research, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Yekaterinburg, Russia,

А.Р. Шакирова – магистрант, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Екатеринбург, Россия,

A.R. Shakirova – master's student, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Yekaterinburg, Russia.

РЕГИОНАЛЬНАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ИНСТРУМЕНТОВ ЭКОСИСТЕМНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ ПРИ РАЗВИТИИ УМНЫХ ГОРОДОВ

REGIONAL DIFFERENTIATION OF ECOSYSTEM INTERACTION TOOLS IN THE DEVELOPMENT OF SMART CITIES

Аннотация. В статье исследуется региональная дифференциация цифровых инструментов экосистемных взаимодействий в крупных городах Российской Федерации. На основе авторской матрицы оценки, включающей 9 критериев, проанализированы 15 городов – традиционных участников рейтинга IQ городов России. Результаты свидетельствуют о значительном разрыве между городами-лидерами (Москва, Санкт-Петербург, Казань) и городами с фрагментарной цифровизацией. Выявлено, что наличие развитой экосистемы цифровых инструментов взаимодействия с населением коррелирует с уровнем посещаемости официальных ресурсов, объёмом электронных обращений граждан и качеством обратной связи органов МСУ. Обосновывается необходимость формирования дифференцированных стратегий цифровой трансформации муниципального управления с учётом стартовых условий территорий.

Abstract. The article examines the regional differentiation of digital tools for ecosystem interactions in major cities of the Russian Federation. Based on an original assessment matrix comprising nine criteria, the study analyzes 15 cities that are traditional participants in the "IQ of Russian Cities" ranking. The findings reveal a significant gap between leading cities (Moscow, St. Petersburg, Kazan) and those with fragmented digitalization. It is established that the presence of a well-developed ecosystem of digital tools for interacting with the public correlates with the traffic on official online platforms, the volume of electronic inquiries from citizens, and the quality of feedback provided by local self-government bodies. The article substantiates the need to formulate differentiated strategies for the digital transformation of municipal governance, taking into account the initial conditions of the respective territories.

Ключевые слова: умный город, экосистема, цифровые инструменты взаимодействий, цифровые платформы, приложения умного города, региональная дифференциация.

Keywords: smart city, ecosystem, digital interaction tools, digital platforms, smart city applications, regional differentiation.

Благодарность: Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда и Правительства Свердловской области № 24-18-20036, https://rscf.ru/project/24-18-20036/.

Acknowledgment: The study was supported by a grant from the Russian Science Foundation and the Government of the Sverdlovsk Region No. 24-18-20036, https://rscf.ru/project/24-18-20036/.

Введение

Города играют центральную роль в социально-экономическом развитии: концентрация производств, стимулирование конкуренции, продуцирование инноваций и интенсивность социальных взаимодействий обусловливают их первостепенное значение в системе пространственной организации экономики. Нарастающий запрос на повышение эффективности городского управления, доступности услуг и качества жизни населения превратил концепцию умного города в один из ключевых инструментов государственной политики пространственного развития.

Использование цифровых технологий для устойчивого и эффективного управления городскими процессами является наиболее общим и лаконичным определением концепции умного города. Концепция умных городов находится в фокусе внимания исследователей с начала 21 века, однако практическая реализация идей развития умных городов демонстрирует значительную неоднородность как в мировом, так и в российском контексте. Вместе с тем управленческое измерение цифровизации – качество экосистемных взаимодействий органов местного самоуправления (МСУ) с населением остаётся в существенной мере недооценённым.

Основной проблемой остаётся затруднённость в решении вопросов населения с органами МСУ в части ЖКХ, благоустройства и социальных проблем, а также недостаточная доступность граждан к формированию обращений и получению обратной связи [1]. Анализ мировой и отечественной экономической литературы демонстрирует отсутствие единой модели развития умных городов для территорий с различным уровнем зрелости экосистемных взаимодействий.

Целью настоящего исследования является систематизация и сравнительная оценка инструментов экосистемных взаимодействий при развитии умных городов на примере 15 крупных городов РФ, включённых в рейтинг IQ городов России. Период наблюдения – середина 2026 года. Задачи исследования: уточнение понятийного аппарата экосистемных взаимодействий; формирование авторской матрицы критериев оценки; сравнительный анализ городов; классификация городов по уровню зрелости экосистемных взаимодействий; выявление факторов региональной дифференциации инструментов взаимодействия. Научная новизна исследования заключается в разработке и апробации Индекса зрелости экосистемных взаимодействий (ИЗЭВ). В отличие от стандартных методик (например, Индекса цифровой зрелости или IQ городов), предлагаемый инструмент позволяет оценить не просто уровень оснащенности технологиями, а качество и дифференциацию сетевых взаимодействий между стейкхолдерами (властью, бизнесом и обществом) в условиях региональной специфики.

Значимым фактором развития умных городов являются инвестиции в человеческий и социальный капитал, а также в современную цифровую инфраструктуру с целью обеспечения устойчивого экономического роста и высокого качества жизни при рациональном управлении природными ресурсами [2]. Умные города рассматриваются как определенный этап эволюции современных городов в более сложные экосистемы, способные предлагать интеллектуальные услуги и обеспечивать технологическую встраиваемость как способность передовым

решениям внедряться в социальные системы [3]. Умные города образуют инновационную экосистему с обширными социальными взаимодействиями, создающую экономическую ценность посредством сбора, обработки и использования данных [4]. Формирование умного города через социальные сети, правовые и культурные системы создаёт условия для развития городского пространства на основе социальной устойчивости [5]. Зачастую умные города рассматриваются как открытые инновационные экосистемы, в которых граждане являются полноправными участниками создания городских сервисов [6]. При этом цифровые платформы умного города повышают качество и скорость взаимодействия власти и горожан, снижают трансакционные издержки при взаимодействии граждан с органами МСУ [7, 8]. При этом в научной литературе отмечается, что уровень зрелости экосистемных взаимодействий муниципального управления определяется не столько наличием технологий, сколько степенью их интеграции в процессы принятия решений и реального взаимодействия с гражданами [9]. Значительный вклад в развитие умных городов приносит и фактор наличия определенных институтов. С другой стороны, и сами процессы цифровизации становятся факторами институциональных преобразований, что требует выработки новых решений, в том числе в области взаимодействия местных властей и населения по вопросам территориального развития [10]. Несмотря на то, что в исследованиях отмечается важность технологического фактора, развитость институциональной среды определяет темп цифровизации муниципального управления [11]. Помимо этого, среди ключевых факторов успеха развития умных городов можно отметить ориентированность на гражданина как конечного потребителя городских сервисов [12]. Анализируя факторы успеха умных городов, управление данными и вовлечённость граждан, по мнению некоторых исследователей, занимают лидирующие позиции [13].

Среди проблем реализации концепции умного города в России особо выделяется низкая готовность большинства городов к цифровой трансформации [14]. Значительная дифференциация по ресурсным возможностям не позволяет выработать единую модель развития умных городов для различных территорий РФ.

Рассмотрение географии умных городов в России требует системного анализа опыта цифровизации (характер технологических решений) и моделей цифровизации (круг вовлечённых акторов) [15]. Комплексные решения реализуются преимущественно в виде greenfield-проектов: «Иннополис» в Республике Татарстан, «Умный город – 2030» в Москве, «Сколково» в Московской области. Локальные решения встречаются во многих крупных российских городах, однако отражают лишь начальную готовность к цифровой трансформации [16]. Глазунова С.А. и Чугунов А.В. фиксируют значительную асимметрию между городами с высокой и низкой цифровой активностью населения в сфере электронного участия в муниципальном управлении [17]. Среди исследователей отмечается, что цифровое неравенство является системным барьером для полноценного внедрения технологий умного города [18]. Талалова Н.А. подчёркивает, что отсутствие стандартизированных требований к функциональности городских цифровых платформ приводит к несопоставимости предоставляемых сервисов [19].

Таким образом, несмотря на значительный теоретический задел, комплексная сравнительная оценка цифровых инструментов взаимодействия органов МСУ с населением в разрезе крупных российских городов до настоящего времени не проводилась. Восполнение данного пробела составляет научную новизну настоящего исследования.

Материалы и методы

Эмпирическую базу исследования составили данные официальных сайтов администраций, мобильных приложений и цифровых платформ 15 крупных городов России, являющихся традиционными участниками рейтинга IQ городов России: Москва, Санкт-Петербург, Казань, Екатеринбург, Пермь, Нижний Новгород, Новосибирск, Челябинск, Красноярск, Самара, Волгоград, Уфа, Воронеж, Ростов-на-Дону, Омск. Период сбора данных по официальным сайтам, мобильным приложениям и цифровым платформам: июнь-август 2026 г.

Методологическую основу исследования составляют: экосистемный подход к анализу умных городов; сравнительный анализ цифровых инструментов взаимодействия; балльно-рейтинговая оценка уровня зрелости экосистемных взаимодействий; контент-анализ официальных ресурсов органов МСУ. Авторская матрица оценки включает 9 критериев, сгруппированных в три блока: а) базовая цифровая инфраструктура (посещаемость сайта, количество направлений услуг, наличие транспортной карты); б) мобильные платформы взаимодействия (приложение МСУ, личный кабинет, транспортное приложение); в) инструменты обратной связи и цифровой поддержки граждан: возможность направления и сопровождения обращений через мобильные сервисы, фотофиксация результатов рассмотрения обращений и интеллектуальные помощники. Перечень показателей представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень показателей индекса зрелости экосистемных взаимодействий

№	Название	Описание
X1	Количество посещений сайта администрации города. (Данные о посещаемости официальных сайтов получены из сервиса be1.ru; результаты интерпретируются как оценочные данные стороннего аналитического сервиса)	Количество посещений сайта администрации города отражает уровень востребованности официального цифрового ресурса и заинтересованность граждан в получении информации о деятельности органов местного самоуправления, муниципальных услугах и актуальных событиях. Чем выше посещаемость сайта, тем шире охват цифрового взаимодействия администрации с населением
X2	Количество направлений предоставляемых услуг для жителей города, указанных на сайте администрации (включая «популярные услуги»)	Количество направлений услуг для жителей, представленных на сайте администрации, характеризует полноту цифровизации муниципальных сервисов. Увеличение числа доступных услуг создаёт больше возможностей для дистанционного взаимодействия граждан с органами местного самоуправления, сокращает необходимость личных обращений и повышает доступность муниципального управления
X3	Наличие городской транспортной карты	Наличие городской транспортной карты свидетельствует о развитии цифровых инструментов городской инфраструктуры и повышении удобства использования общественного транспорта. Карта обеспечивает информирование жителей о маршрутах, остановках и транспортной доступности объектов, способствуя более комфортному взаимодействию граждан с городской средой

Продолжение таблицы

№	Название	Описание
X4	Наличие мобильного приложения для удобного взаимодействия органов МСУ с населением (за исключением "Госуслуги. Решаем вместе")	Наличие мобильного приложения для взаимодействия органов местного самоуправления с населением характеризует развитие мобильного канала коммуникации. Приложение позволяет гражданам оперативно получать информацию, направлять обращения, отслеживать их рассмотрение, пользоваться муниципальными сервисами и получать уведомления в удобном цифровом формате
X5	Наличие личного кабинета в мобильном приложении	Наличие личного кабинета в мобильном приложении отражает уровень персонализации цифрового взаимодействия с пользователями. Личный кабинет позволяет гражданину идентифицироваться, получать адресную информацию, отслеживать статус обращений и заявок, управлять настройками уведомлений и использовать отдельные муниципальные услуги в защищённом формате
X6	Количество скачиваний транспортного приложения. (Показатели скачиваний и рейтинга транспортных приложений зафиксированы по данным Google Play на дату мониторинга; число установок характеризует потенциальную аудиторию приложения и не тождественно числу жителей соответствующего города)	Количество скачиваний транспортного приложения в Google Play показывает распространённость цифрового сервиса среди жителей и его потенциальную аудиторию. Высокое число установок может свидетельствовать о востребованности приложения, его практической полезности и готовности населения использовать цифровые инструменты городской инфраструктуры
X7	Рейтинг транспортного приложения (в Google Play)	Рейтинг транспортного приложения в Google Play отражает оценку его качества непосредственными пользователями. Показатель характеризует удобство интерфейса, стабильность работы, полноту функциональных возможностей и полезность предоставляемой информации; высокий рейтинг свидетельствует о большей удовлетворённости граждан цифровым сервисом
X8	Фиксирование фотографий "До", "После" и их публикация по результатам обращений граждан	Фиксирование и публикация фотографий «до» и «после» по результатам обращений граждан характеризует открытость и результативность взаимодействия администрации с населением. Такой формат позволяет наглядно показать принятые меры и достигнутые изменения, повышая прозрачность управленческих решений и доверие граждан к органам местного самоуправления
X9	Наличие интеллектуального помощника (цифровые консультанты в направлении работы с обращениями граждан: возможность гражданина направить жалобу или разобраться с порядком подачи обращений, информирование граждан в определенной сфере работы Администрации)	Наличие интеллектуального помощника, способного консультировать граждан и направлять их обращения, характеризует степень автоматизации и доступности цифровой обратной связи. Использование такого инструмента позволяет оперативно информировать жителей, помогать в подготовке обращений, распределять их по компетентным подразделениям и снижать нагрузку на сотрудников администрации

Источник: составлено авторами

Критерии нормализованы методом нормирования относительно максимального значения и переведены в балльную шкалу 0-1. Интегральное значение ИЗЭВ определяется как сумма девяти нормированных показателей; теоретический диапазон индекса составляет от 0 до 9 баллов.

Федеральным законом от 28 декабря 2024 г. № 547‑ФЗ внесены изменения в порядок направления обращений граждан в электронной форме. С 30 марта 2025 г. электронные обращения могут направляться через Единый портал государственных и муниципальных услуг, иной официальный информационный ресурс либо официальный сайт государственного органа или органа местного самоуправления при условии, что соответствующий ресурс обеспечивает идентификацию и (или) аутентификацию гражданина.

Результаты и их обсуждение

В таблице 2 представлены результаты сравнительного анализа 15 городов по 9 ключевым критериям оценки цифровых инструментов экосистемных взаимодействий. Данные получены в результате мониторинга официальных ресурсов органов МСУ, сервиса be1.ru, маркетплейса Google Play и порталов обратной связи.

Таблица 2 – Нормированные показатели индекса зрелости экосистемных взаимодействий

Показатель / Город	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	Итого
Москва	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	0,6	1,0	1,0	8,4
Санкт-Петербург	0,0	0,7	1,0	1,0	1,0	0,1	0,8	1,0	1,0	6,7
Казань	0,0	0,9	1,0	1,0	1,0	0,1	1,0	0,0	1,0	6,0
Пермь	0,0	0,9	1,0	1,0	1,0	0,1	0,7	0,0	1,0	5,7
Омск	0,0	0,7	1,0	1,0	1,0	0,1	1,0	0,0	1,0	5,7
Красноярск	0,0	0,6	1,0	1,0	1,0	0,0	1,0	0,0	1,0	5,6
Нижний Новгород	0,0	0,9	1,0	1,0	0,0	0,1	1,0	0,0	1,0	5,0
Ростов-на-Дону	0,0	0,6	1,0	1,0	1,0	0,0	0,7	0,0	0,5	4,8
Новосибирск	0,0	0,3	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	4,3
Екатеринбург	0,0	0,7	1,0	1,0	0,5	0,1	1,0	0,0	0,0	4,2
Самара	0,0	0,0	1,0	1,0	0,5	0,1	0,4	0,0	1,0	4,0
Волгоград	0,0	0,5	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,5	3,0
Уфа	0,0	0,4	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,4
Воронеж	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,1	0,7	0,0	1,0	2,2
Челябинск	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0

Источник: составлено авторами

Таблица 2 демонстрирует выраженную дифференциацию городов по значению ИЗЭВ. В выборке выделяются три города-лидера с ИЗЭВ не ниже 6,0 балла, группа городов промежуточной зрелости со значениями от 4,0 до 5,9 балла, а также города начальной или фрагментарной зрелости с ИЗЭВ до 3,9 балла. Разрыв между Москвой и Челябинском составляет 4,2 раза.

Таблица позволяет сопоставить профили зрелости экосистемных взаимодействий городов, представленных в исследуемой выборке. Для Москвы и Санкт-Петербурга характерна наиболее сбалансированная конфигурация цифровых инструментов: наряду с базовой инфраструктурой и мобильными сервисами у них представлены инструменты обратной связи и публичной демонстрации результатов работы с обращениями граждан.

В большинстве остальных городов отдельные компоненты экосистемы развиты неравномерно. Наиболее дефицитными являются: X8 (фиксация и публикация фотографий «до» и «после» по итогам рассмотрения обращений граждан); X9 (интеллектуальные помощники, обеспечивающие консультирование, маршрутизацию обращений или информирование граждан). В таблице 2 значение X8=1,0 имеют только Москва и Санкт-Петербург, тогда как в остальных исследуемых городах данный инструмент в ходе мониторинга не был выявлен. По показателю X9 наиболее распространены базовые формы цифрового консультирования, однако в Ростове-на-Дону и Волгограде они реализованы частично, а в Екатеринбурге и Челябинске не выявлены.

Таким образом, цифровизация во многих городах сосредоточена преимущественно на предоставлении информации и отдельных сервисов, тогда как инструменты, обеспечивающие прозрачность исполнения обращений и интеллектуальную поддержку граждан, распространены значительно слабее.

Полученные результаты свидетельствуют о значительной региональной дифференциации цифровых инструментов экосистемных взаимодействий. В качестве внешнего результативного индикатора функционирования такой экосистемы может рассматриваться объём электронных обращений граждан. Электронное обращение представляет собой форму реализации права гражданина на обращение в орган местного самоуправления; после вступления в силу Федерального закона от 28 декабря 2024 г. № 547-ФЗ его направление в электронной форме осуществляется через Единый портал государственных и муниципальных услуг, иной официальный информационный ресурс органа власти либо официальный сайт, обеспечивающие идентификацию и (или) аутентификацию гражданина [20].

Показатель объёма электронных обращений сознательно не включён в состав ИЗЭВ. Индекс предназначен для оценки институциональной и функциональной готовности городской цифровой среды, то есть наличия и качества каналов взаимодействия, мобильных приложений, личных кабинетов, цифровых консультантов и механизмов обратной связи. Количество обращений, напротив, является результативным показателем использования этих каналов гражданами и зависит не только от зрелости цифровой экосистемы, но и от численности населения, уровня цифровой грамотности, структуры городских проблем, информационной активности администрации, а также от практики учёта обращений. Включение обращений в интегральный индекс смешало бы условия взаимодействия и результат их фактического использования.

Тем самым объём электронных обращений целесообразно использовать не как компонент ИЗЭВ, а как внешний индикатор валидации результатов индекса. Прослеживается устойчивая зависимость между уровнем ИЗЭВ и объёмом электронных обращений граждан. В исследовании М.Ю. Архиповой, А.А. Червяковой отмечается, что доля населения, использующего интернет для получения муниципальных услуг в Москве и Санкт-Петербурге оказалась выше, чем в среднем по России (в процентах от численности лиц в возрасте 15 лет и старше по данным на 2022 год) [21]. Это косвенно подтверждает гипотезу о том, что развитость цифровой инфраструктуры взаимодействия является триггером активности граждан в коммуникации с органами МСУ. При этом указанный факт нельзя интерпретировать как доказательство прямой причинно-следственной зависимости, поскольку объем обращений в электронной форме, по-видимому, зависит и от множества других факторов. Для проверки статистической связи между ИЗЭВ и объёмом обращений требуется расширение выборки и учёт численности населения, например посредством расчёта числа электронных обращений на 10 тыс. жителей.

Вместе с тем выявлены парадоксы региональной дифференциации. Волгоград с относительно высокой посещаемостью сайта (338 848 посещений) не имеет собственного приложения МСУ и располагает только тематическими чат-ботами, не ориентированными на обращения граждан. Это иллюстрирует разрыв между инфраструктурной (веб-присутствие) и функциональной (интерактивное взаимодействие) цифровизацией. Новосибирск, несмотря на статус третьего по численности населения города России, демонстрирует лишь значение индекса ИЗЭВ равное 4,3 баллов, уступая значительно меньшей по населению Перми (5,7 баллов).

Принципиальным результатом является выявление связи между функциональной полнотой городских цифровых сервисов и уровнем зрелости экосистемных взаимодействий. Города, в которых мобильные приложения обеспечивают идентифицированное взаимодействие с пользователем, включая авторизацию через ЕСИА, возможность подачи обращения и отслеживания его статуса, характеризуются более высокими значениями ИЗЭВ. Критическое значение имеет не само наличие приложения, а его функциональная полнота и интеграция в процессы взаимодействия органов МСУ с населением.

Изменения, вступившие в силу 30 марта 2025 г., усиливают значение идентифицированного взаимодействия при оценке функциональной зрелости городских цифровых сервисов. В этой связи принципиальное значение имеет не формальное наличие приложения, а возможность авторизации пользователя, направления обращения, получения информации о ходе его рассмотрения и доступа к результатам рассмотрения.

В этих условиях наличие личного кабинета, а также интеграция городских цифровых сервисов с ЕСИА либо иными допустимыми механизмами идентификации приобретают особую роль как условия устойчивого функционирования муниципального цифрового канала обратной связи. Вместе с тем отсутствие такой интеграции в отдельном городском приложении не означает утраты гражданином права на электронное обращение: оно может быть реализовано через Единый портал государственных и муниципальных услуг или иной соответствующий требованиям официальный ресурс органа местного самоуправления.

Следовательно, для оценки зрелости экосистемы принципиально важно не формальное наличие мобильного приложения, а его функциональная пригодность для идентифицированного взаимодействия: возможность авторизации пользователя, направления обращения, получения информации о ходе его рассмотрения и доступа к результатам рассмотрения. Сравнение с международной практикой показывает, что выявленные паттерны

дифференциации соответствуют международным тенденциям. В российском контексте данный разрыв усиливается значительной неравномерностью регионального бюджетного потенциала.

На основе интегральных значений ИЗЭВ и профиля отдельных показателей предлагается авторская типология городов по уровню зрелости экосистемных взаимодействий. Для отнесения к группе учитывается не только суммарный балл, но и сбалансированность представленных цифровых инструментов: наличие каналов доступа к муниципальным сервисам, возможностей персонализированного взаимодействия, мобильных решений, а также инструментов обратной связи и публичной демонстрации результатов работы с обращениями.

К первой группе, городам-лидерам с ИЗЭВ от 6,0 до 9,0 баллов, относятся Москва, Санкт-Петербург и Казань. Эти города характеризуются наиболее широким набором цифровых инструментов. Москва и Санкт-Петербург демонстрируют наиболее комплексную конфигурацию критериев, включая фотофиксацию результатов работы с обращениями. Казань достигает порогового значения лидерской группы за счёт развитой сервисной инфраструктуры, мобильного взаимодействия, наличия личного кабинета и высокого пользовательского рейтинга транспортного приложения, хотя по критерию фотофиксации результатов обращений значение равно нулю.

Вторую группу составляют города промежуточной зрелости с ИЗЭВ от 4,0 до 5,9 баллов: Пермь, Омск, Красноярск, Нижний Новгород, Ростов-на-Дону, Новосибирск, Екатеринбург и Самара. Для них характерно наличие значительной части базовых цифровых сервисов, однако зрелость экосистемы ограничивается отдельными дефицитами: отсутствием публичной фотофиксации результатов обращений, неодинаковой степенью развития личных кабинетов, невысокой распространённостью транспортных приложений либо частичной реализацией интеллектуальной цифровой поддержки граждан.

В третью группу входят города начальной или фрагментарной зрелости с ИЗЭВ до 3,9 балла: Волгоград, Уфа, Воронеж и Челябинск. В этих городах отдельные цифровые решения присутствуют, однако они не образуют целостной системы взаимодействия с населением. Как правило, сохраняется опора на отдельные элементы инфраструктуры, например, транспортные сервисы, сайт администрации или отдельные каналы информирования (при отсутствии полноценного муниципального мобильного приложения, личного кабинета либо развитых инструментов сопровождения обращений граждан).

Таблица 3 – Авторская типология городов по уровню зрелости экосистемных взаимодействий

Тип / ИЗЭВ (баллы)	Города (баллы)	Ключевые характеристики	Типичные дефициты
Лидер (6,0–9,0)	Москва; Санкт-Петербург; Казань	Наиболее широкий набор цифровых инструментов; развитые муниципальные и транспортные цифровые сервисы; наличие мобильного взаимодействия и личного кабинета; высокая представленность инструментов цифровой обратной связи	Для Москвы и Санкт-Петербурга существенные дефициты по матрице не выявлены; для Казани – отсутствие выявленной публичной фотофиксации результатов обращений
Города промежуточной зрелости (4,0–5,9)	Пермь; Омск; Красноярск; Нижний Новгород; Ростов-на-Дону; Новосибирск; Екатеринбург; Самара	Значительная часть базовой цифровой инфраструктуры и мобильных сервисов представлена; отдельные инструменты обратной связи функционируют	Неравномерность профиля показателей; отсутствие фотофиксации результатов обращений; различия в развитии личных кабинетов, цифровых помощников и транспортных приложений
Фрагментарный (0–3,9)	Волгоград; Уфа; Воронеж; Челябинск	Присутствуют отдельные цифровые сервисы, но их набор ограничен и слабо интегрирован в единую систему взаимодействия	Отсутствие или ограниченная функциональность муниципального мобильного приложения и личного кабинета; слабое развитие инструментов обратной связи; отсутствие фотофиксации результатов обращений

Источник: составлено авторами

Выводы

Проведённое исследование подтвердило наличие значительной региональной дифференциации цифровых инструментов экосистемных взаимодействий при развитии умных городов в Российской Федерации. Предложенная авторская матрица, включающая девять критериев индекса зрелости экосистемных взаимодействий, позволила осуществить сопоставимую оценку 15 крупнейших городов страны. По результатам расчёта ИЗЭВ выявлены три группы: города-лидеры с интегральным значением от 6,0 до 8,4 балла; города промежуточной зрелости со значениями от 4,0 до 5,7 балла; города начальной или фрагментарной зрелости со значениями от 2,0 до 3,0 балла. Наиболее высокие значения индекса зафиксированы у Москвы (8,4 балла), Санкт-Петербурга (6,7 балла) и Казани (6,0 балла); минимальное значение выявлено у Челябинска (2,0 балла).

Ключевыми результатами исследования являются: 1) обоснование возможности использования объёма электронных обращений граждан в качестве внешнего результативного индикатора востребованности цифровых каналов взаимодействия; 2) выявление институционального детерминизма зрелости экосистемных взаимодействий – значимость механизмов идентифицированного взаимодействия и личного кабинета как условий функциональной зрелости городской цифровой экосистемы; 3) идентификация разрыва между инфраструктурной и функциональной цифровизацией; 4) формирование авторской типологии городов как инструмента дифференцированного подхода к разработке стратегий цифровой трансформации МСУ.

Научная новизна исследования состоит в разработке первой комплексной сравнительной матрицы оценки цифровых инструментов взаимодействия органов МСУ с населением применительно к российским городам. Практическая значимость результатов заключается в возможности их использования при формировании региональных и муниципальных стратегий цифровой трансформации, бенчмаркинга городских платформенных решений и мониторинга исполнения национального проекта «Умный город».

Перспективами дальнейших исследований являются: расширение выборки с включением средних и малых городов России; лонгитюдный анализ динамики ИЗЭВ; оценка экономических эффектов цифровых

инструментов взаимодействия в категориях снижения трансакционных издержек и роста доступности муниципальных услуг; изучение связи между ИЗЭВ и индикаторами качества жизни и жизнестойкости территорий.

Источники:

1. Рослякова Н.А., Мищенко В.В. Цифровое взаимодействие органов местного самоуправления с населением: проблемы и перспективы // Государственное и муниципальное управление. Учёные записки. – 2023. – № 2. – С. 45–52.
2. Caragliu A., Del Bo C., Nijkamp P. Smart cities in Europe // Journal of Urban Technology. – 2011. – Vol. 18, № 2. – P. 65–82.
3. Hollands R.G. Will the real smart city please stand up? // City. – 2008. – Vol. 12, № 3. – P. 303–320.
4. Batty M. et al. Smart cities of the future // The European Physical Journal. Special Topics. – 2012. – Vol. 214. – P. 481–518.
5. Taddeo G. et al. Smart urban metabolism: Towards a new framework for smart city development // Sustainable Cities and Society. – 2020. – Vol. 60. – Art. 102253.
6. Schaffers H. et al. Smart Cities and the Future Internet: Towards Cooperation Frameworks for Open Innovation // Future Internet Assembly. LNCS 6656. – Berlin : Springer, 2011. – P. 431–446.
7. Арсланова Э.К. Платформы цифрового взаимодействия власти и горожан: сравнительный анализ // Экономика региона. – 2023. – Т. 19, № 1. – С. 78–92.
8. Вилисов М.В. Цифровое вовлечение граждан в муниципальное управление // Вопросы государственного и муниципального управления. – 2022. – № 4. – С. 7–31.
9. Lim C., Kim K.-J., Maglio P.P. Smart cities with big data: Reference models, challenges, and considerations // Cities. – 2018. – Vol. 82. – P. 86–99.
10. Семячков К.А. Инструментарий развития институциональной среды в условиях цифровизации // Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление. 2019. Т. 18. № 6. С. 766-782.
11. Nam T., Pardo T.A. Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions // Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference. – 2011. – P. 282–291.
12. Albino V., Berardi U., Dangelico R.M. Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives // Journal of Urban Technology. – 2015. – Vol. 22, № 1. – P. 3–21.
13. Chourabi H. et al. Understanding smart cities: An integrative framework // Proc. 45th Hawaii International Conference on System Sciences. – 2012. – P. 2289–2297.
14. Шурупова А.С. Готовность российских городов к цифровой трансформации // Регион: экономика и социология. – 2021. – № 4(112). – С. 3–27.
15. Вендина О.И. «Умные города» в России: потенциал, опыт, модели // Город и бизнес. – 2021. – № 2(20). – С. 8–21.
16. Зотов В.Б. Цифровизация местного самоуправления: новые формы взаимодействия // Государственное и муниципальное управление. – 2020. – № 3. – С. 21–28.
17. Глазунова С.А., Чугунов А.В. Электронное участие в муниципальном управлении // Социология и право. – 2022. – № 3. – С. 31–41.
18. Мещеряков Р.В., Шелупанов А.А., Мещерякова Т.В. Цифровое неравенство как барьер умного города // Вопросы управления. – 2021. – № 2(69). – С. 31–41.
19. Талалова Н.А. Стандартизация требований к городским цифровым платформам // Государственное управление. Электронный вестник. – 2023. – № 96. – С. 67–83.
20. Федеральный закон от 28.12.2024 № 547‑ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон “О порядке рассмотрения обращений граждан Российской Федерации”» // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202412280052 (дата обращения: 22.07.2026).
21. Архипова М.Ю., Червякова А.А. Предоставление населению государственных и муниципальных услуг в электронной форме в современном мегаполисе (на примере г. Москвы). Вопросы статистики. 2023;30(5):37-52. https://doi.org/10.34023/2313-6383-2023-30-5-37-52.

И.Р. Сираев – Генеральный директор АНО «Корпорация развития Республики Алтай», слушатель программы «Доктор государственного управления – Doctor of Public Administration (DPA)» Института государственной службы и управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при президенте Российской Федерации, Москва, Россия, siraevil@bk.ru,

I.R. Siraev – General Director of the ANO "Altai Republic Development Corporation", Doctor of Public Administration (DPA) student at the Institute of Public Administration and Management at the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia.

НООСФЕРНАЯ МОДЕЛЬ КАК МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ
NOOSPHERIC MODEL AS A METHODOLOGICAL BASIS FOR THE DEVELOPMENT STRATEGY OF THE ALTAI REPUBLIC

Аннотация. Устойчивое развитие экономики обусловливает переход от доминирования традиционных ресурсоемких производств к альтернативной стратегии ноосферного развития, способной сбалансировать экономический рост с сохранением равновесия биосферы. Целью данного исследования является научное обоснование ноосферной модели развития Республики Алтай, интегрирующей региональные экологические императивы для обеспечения сбалансированного подхода к достижению планируемых темпов экономической динамики и сохранению биосферного потенциала региона. Методы. В качестве методологической базы использованы положения концепции ноосферогенеза В.И. Вернадского, теории пространственной и региональной экономики, теории новой институциональной экономики и социокультурный подход к институциональному анализу**.** Результаты. В статье обосновано, что культурный код Горного Алтая, основанный на традиционном экологическом сознании коренных народов и бережном природопользовании, выступает стратегическим нематериальным капиталом региона. Разработаны архитектура культурного кода республики и структурно-функциональная схема ноосферной модели, предполагающая конвергенцию креативных индустрий, экологически ориентированного туризма, зеленой энергетики и глубокой переработки экологически чистого сырья. Капитализация культурного кода рассматривается как ключевой фактор монетизации историко-культурного наследия без деструктивного воздействия на окружающую среду. Выводы. Переход Республики Алтай к ноосферной модели, базирующейся на соблюдении экологических императивов и сакрального отношения к природе, позволит региону сформировать статус уникальной пилотной локации для отработки зеленых технологий и эколого-экономических практик в Российской Федерации. Результаты исследования могут быть использованы органами государственной власти при разработке стратегий социально-экономического развития регионов.

Abstract. Sustainable economic development requires a transition from the dominance of traditional resource-intensive industries to an alternative strategy of noospheric development, capable of balancing the economic growth with maintaining the equilibrium of the biosphere. The aim of this study is to scientifically substantiate a noospheric development model for the Altai Republic, integrating a unique cultural code and environmental imperatives to ensure a balanced approach to achieving planned rates of economic growth and preserving the region's biosphere potential. Methods. The methodological base includes the provisions of V.I. Vernadsky's concept of noospherogenesis, the theory of spatial and regional economics, the theory of new institutional economics and the socio-cultural approach to institutional analysis. Results. The article substantiates that the cultural code of Gorny Altai, based on the traditional environmental consciousness of indigenous peoples and careful nature management, acts as a strategic intangible capital of the region. The architecture of the cultural code of the republic and the structural and functional scheme of the noospheric model are developed, suggesting the convergence of creative industries, eco-oriented tourism, green energy and deep processing of environmentally friendly raw materials. Capitalization of the cultural code is considered as a key factor in monetizing the historical and cultural heritage without destructive impact on the environment. Conclusions. The Altai Republic's transition to a noospheric model based on adherence to environmental imperatives and a sacred relationship with nature will enable the region to establish itself as a unique pilot location for the development of green technologies and ecological-economic practices in the Russian Federation. The research results can be used by government agencies in developing regional socioeconomic development strategies.

Ключевые слова: ноосферное развитие, В.И. Вернадский, стратегия развития Республики Алтай, экологические императивы.

Keywords: noospheric development, V.I. Vernadsky, development strategy of the Altai Republic, environmental imperatives.

Введение

В условиях современных глобальных вызовов, попыток деформации традиционных ценностей и стремительной эволюции искусственного интеллекта разработка актуальной модели сосуществования человеческого разума и биосферы, в которой биосфера развивает «ментальную оболочку планеты», превращается в приоритетную задачу современной науки, от решения которой зависит будущее человечества. Естественно-научная концепция «сферы разума», предложенная В.И. Вернадским [1], в которой определяющим вектором развития становится двуединство сущностей: «человек преобразует природу» и «ответ природы на это преобразование», – трансформируется сегодня в действенную стратегию развития.

Современная дискуссия о ноосфере [2, 3, 4, 5] концентрируется на формировании нарратива, где геосфера, биосфера и ноосфера способны функционировать, взаимодополняя друг друга, чтобы открыть новый этап эволюции человечества. Методологический и идеологический фундамент современной концепции «Ноосферизма» представлен в трудах основателя Санкт-Петербургско-Сибирской ноосферной школы А. И. Субетто. Исследователь доказал, что переход к управляемой социально-природной эволюции на основе общественного разума выступает приоритетным направлением выживания человечества в XXI веке. Для регионов с жесткими экологическими императивами это означает отказ от рыночного индивидуализма и экономического технократизма в пользу «планируемой биосферосовместимой экономики». Теоретические основы «мировоззренческой модели ноосферного устойчивого развития, представляющей собой новую логику социально-экономического созидательного поведения человека» разработаны в трудах белорусских ученых Андреева И.Л. и Никитенко П.Г. [6].

Масштабное фундаментальное развитие теория ноосферогенеза получила в трудах отечественных ученых Сибирской научной школы, трансформировавших оригинальную концепцию ноосферы в прикладные стратегии формирования эколого-экономического баланса и пространственного планирования. Теоретический и практический интерес сибирских исследователей обусловлен историей интеграции Сибири в российскую экономику, сопровождавшейся поиском паритета между интенсивным индустриальным освоением природных богатств Сибири и обеспечением сохранности местных экосистем. Сибирская научная школа знаменательна трансформацией концепции ноосферы в прикладные модели эколого-экономического баланса, природопользования и пространственного планирования [7, 8].

Республика Алтай как уникальная экосистема выступает идеальным региональным полигоном, где методологические разработки по экономико-экологическому паритету и ноосферной теории могут быть практически

реализованы через использование этнокультурного кода и традиционного алтайского мировоззрения как реальных экономических активов [9].

В этом контексте показательно, что Республика Алтай в стратегии до 2035 года официально закрепила миссию «территории ноосферного развития», сочетающей интеграцию вековых культурных смыслов и современных когнитивных, био-экологических и информационных технологий. «Ноосферная модель развития является человеческой деятельностью по сбалансированному (бесконфликтному) соразвитию техносферы и биосферы на основе "природоподобных технологий", представляющих совокупность современных технологий нового постиндустриального технологического уклада, в том числе экотехнологии будущего типа природопользования» [10].

Значительный вклад в методологию трансформации академической концепции ноосферизма в прикладную стратегию ноосферного развития Республики Алтай внесла концепция институтов социокультурной экономики А. Аузана [11], реализуемая через практики культурного кода и традиционные социальные институты населения Горного Алтая.

Обоснованное институционалистами положение, что страны и регионы успешны в том, что соответствует их культурному коду созвучно базовым постулатам концепции ноосферизма. Согласно институциональной теории, экономическое развитие начинается там, где возникает устойчивый спрос на эффективные институты или, другими словами, понятные и прогнозируемые «правила поведения» для экономических субъектов. Институциональный подход к анализу культурного кода включает оценку социального капитала и определение меры социального капитала – «радиуса доверия». С помощью данной меры А. Аузан разделяет социальный капитал на открытый (доверие к новым хозяйствующим субъектам, способствующий масштабированию рынков) и закрытый (доверие только своим экономическим субъектам).

Традиционный культурный код Республики Алтай предполагает сильный закрытый социальный капитал (родовые связи). С точки зрения институционализма это снижает трансакционные издержки внутри местного сообщества, но может создавать барьеры для внешних инвестиций и крупных сетевых проектов. Развитие региона требует расширения «радиуса доверия» через инклюзивные институты.

Результаты

С позиции методологии институциональной школы культурный код Республики Алтай представляет собой уникальную архитектуру смыслов, ценностей и поведенческих практик, генезис которой был исторически обусловлен адаптацией этносов к региональным условиям. Интеграция социокультурных институтов в контур регионального экономического стратегирования требует их декомпозиции и трансформации из академический категорий в оцениваемые нематериальные активы. Уникальность культурного кода республики заключается в его экоцентричности, основанной на субъект-субъектных отношениях человека и биосферы, в отличие от западноевропейской антропоцентрической концепции, где природа выступает объектом (экономическим ресурсом) [12]. Данная ментальная архитектура опирается на следующие базовые элементы (рисунок 1).

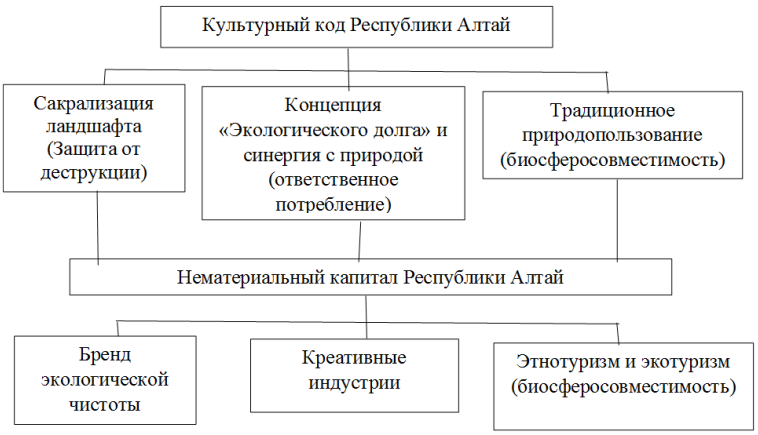


Рисунок 1 – Архитектура культурного кода Республики Алтай как нематериального капитала
(Источник: разработано автором)

Региональные народные институты «Алтын-Туу», «Алтай Ээзи» и «Аржан Суу» с позиции институциональной экономики, устанавливают жесткую, исторически укоренившуюся систему неформальных ограничений и запретов на деструктивное природопользование, действующую эффективнее формальной государственной системы штрафов за нарушение экологических норм. В традиционной культуре региона изъятие любого ресурса (охота, сбор дикоросов, выпас скота) жестко регламентировано ритуалами компенсации и принципом разумной достаточности. Экономическая выгода здесь никогда не ставилась выше сохранения воспроизводственного потенциала.

В рамках ноосферной модели развития данные ментальные установки трансформируются в мощный экономический ресурс через механизм семиотического капитализма (капитализации смыслов) [13]. Выделяются три ключевых канала конвертации культурного кода в экономический капитал.

Первый – это формирование абсолютной репутационной ренты (региональный бренд). Признанный культурный код Алтая как «Экологически чистой территории» создает уникальную премиальную наценку к стоимости местной продукции. Потребитель покупает не просто товар (мед, панты, травяной сбор), а сопричастность к сакральному пространству и экологической чистоте. В экономике это трансформирует продукцию региона из

категории массовых товаров в категорию брендовых продуктов.

Второй канал реализуется через креативные индустрии на базе локальной мифологии, сочетающей символы, орнаменты и легенды Алтая, являющиеся готовыми образами для дизайна, кинопроизводства, архитектуры и цифрового искусства. Продукты креативной экономики обладают уникальным свойством. Они имеют возрастающую добавленную стоимость, создаваемую человеческим интеллектом (что полностью отвечает идеалам ноосферы В.И. Вернадского), и при этом их производство практически не требует использования невозобновляемых природных ресурсов.

Третий канал – этно-экологический туризм. Культурный код позволяет переориентировать туристический поток с деструктивного «пользовательского» формата на концептуальный экологический и духовный туризм. Объектами капитализации туристических услуг становятся не хищнически измененная экосистема, а сакральная география, места силы, петроглифы, горловое пение и традиционный уклад. Это минимизирует антропогенный след туризма и соответствует принципам культуры социально ответственного предпринимательства и потребления концепции устойчивого развития.

Исходя из этого, мы разработали структурно-функциональную схему ноосферной модели региона, состоящую из трех сопряженных контуров: природоохранного, обеспечивающего (инфраструктурного) и драйверного (капитализационного). Данная схема базируется на концепциях экологического императива Н.Н. Моисеева [14], ноосферных подходах А.И. Субетто и Сибирской научной школы [15], адаптированных для Республики Алтай (рисунок 2).

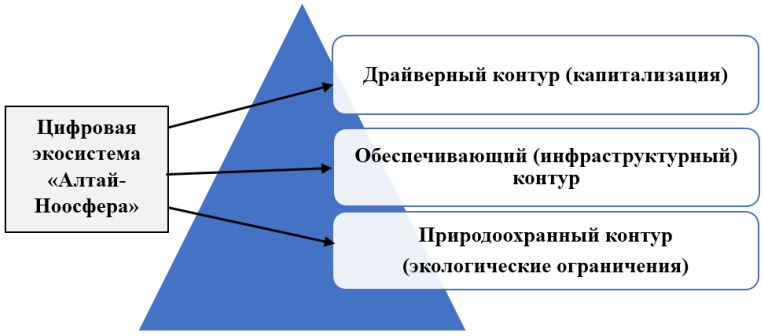


Рисунок 2 – Структурно-функциональная схема ноосферной модели Республики Алтай
(Источник: разработано автором)

В данной интегрированной социально-эколого-экономической системе природоохранный контур представлен ограничениями экологической емкости ландшафтов, в которой главным источником добавленной стоимости выступает капитализация возобновляемых интеллектуальных, креативных и природных ресурсов. Система экологических императивов выступает лимитирующим контуром экономической деятельности в республике. Составляющими данной системы являются нормативно-законодательный запрет на развитие тяжелой, химической и крупнотоннажной добывающей промышленности; зонирование территорий (выделение биосферных заповедников, зон покоя, рекреационных и буферных секторов) и жесткий контроль углеродного следа и антропогенной нагрузки на ключевые природные комплексы (Телецкое озеро, плато Укок, район горы Белуха).

Второй обеспечивающий контур формирует материально-техническую базу для соблюдения экологических регламентов. В этот контур входит децентрализованная «Зеленая» энергетика и, в первую очередь, солнечная генерация. В ноосферной модели «Зеленая» энергетика расширяется за счет микро-гидроэлектростанций и биоэнергетических установок, решающих проблему энергодефицита без ущерба для экосистем. Другими составляющими данного контура являются поэтапный перевод туристического и коммунального транспорта в курортных зонах на электрическую тягу, минимизирующие вредные выбросы, и цифровой каркас, предполагающий развитие высокоскоростной связи в труднодоступных районах.

Состав третьего «драйверного» контура представляют позиции капитализации культурного кода, которые включают следующие взаимосвязанные кластеры, формирующие ВРП новой ноосферной экономики: кластер креативных индустрий («Этноноосфера»), эко- и велнес-туризм нового поколения, высокотехнологичный агросектор и глубокую переработку биоресурсов.

Связующим звеном между контурами является цифровая экосистема «Алтай-Ноосфера» – региональная платформа, выступающая институциональным механизмом интеграции ремесленников, фермеров, туроператоров под единым зонтичным брендом, гарантирующим соблюдение экологического стандарта и подлинность культурного кода. Система смарт-контрактов и экологического мониторинга (с использованием искусственного интеллекта) автоматически рассчитывает антропогенный след каждого предприятия, стимулируя бизнес инвестировать в сохранение культурного и природного наследия.

Разработанная структурно-функциональная схема ноосферной модели региона в реальности синхронизирована с наиболее перспективными отраслями республиканской экономики, закрепленными в Стратегии развития Республики Алтай по ноосферной модели (рисунок 3).

Приоритетные направления стратегии ноосферного развития в индустриальном блоке включают: туристско-рекреационный кластер, высокотехнологичное сельское хозяйство, «Зеленую» энергетику и инфраструктуру.

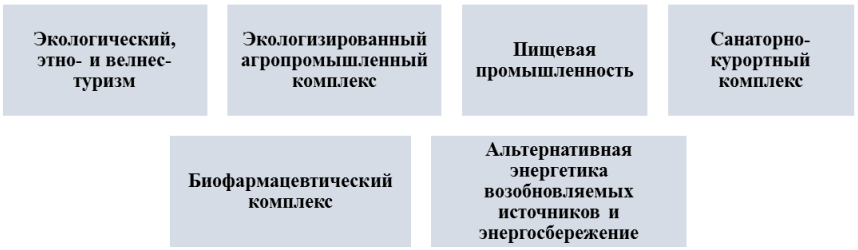


Рисунок 3 – Наиболее перспективные отрасли экономики Республики Алтай *(Источник: разработано автором)*

Официально закрепляется переход от неорганизованного туризма к премиальному и оздоровительному, создание круглогодичных курортов и развитие этнографического туризма. К новациям сельского хозяйства относятся глубокая переработка продукции животноводства; развитие бренда «Органический продукт Алтая» и поддержка семейных ферм и кооперации. Развитие транспортной инфраструктуры включает модернизацию Чуйского тракта, расширение авиасообщения и газификацию населенных пунктов (с учетом экологических норм).

Стратегической целью социального блока ноосферной стратегии выступает повышение качества жизни посредством развития телемедицины для отдаленных сельских поселений; подготовки кадров для сервиса, экологии, сектора информационных технологий (ИТ) и традиционных промыслов как туристического продукта.

Стратегия «Алтай как модель ноосферного проектирования территории» предполагает переход от доминирования модели экономической технократии к эколого-социально-экономическому триединству теории устойчивого развития. Стандарты устойчивого развития республики обусловлены биосферным каркасом. Примерно четверть территории республики приходится на особо охраняемые природные территории, в число которых ходят объекты всемирного наследия ЮНЕСКО. «Горный Алтай-2036: сила, духовность и разум – центр цивилизаций на основе принципов ноосферного развития – регион высокого качества жизни и экологического благополучия с развитой устойчивой, динамичной и высокотехнологичной экономикой, инфраструктурой и сферой государственных и социальных услуг» [16].

Для повышения инвестиционной привлекательности Республики Алтай планируется инициировать брендовые, масштабируемые и экономически эффективные пионерные проекты, экспонирующие аутентичный потенциал региона. Ключевые проекты представлены в Стратегии развития Алтая до 2030 года (рисунок 4).

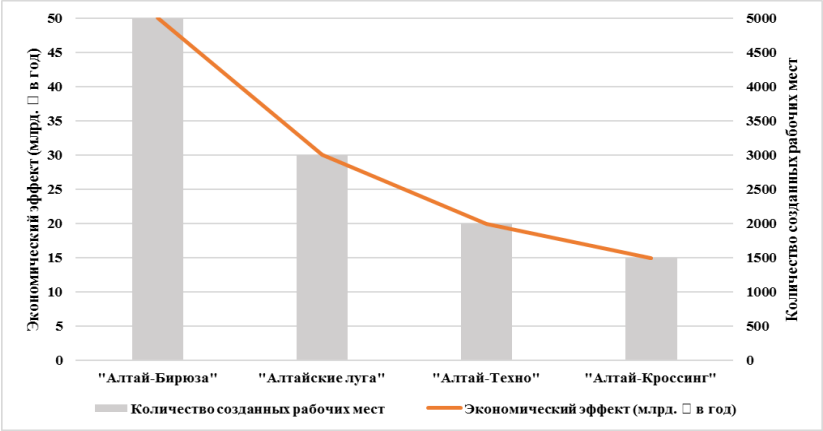


Рисунок 4 – Ключевые проекты Стратегии развития Алтая до 2030 года [17]

Ноосферное развитие предполагает реализацию программы цифровой трансформации экономики республики и, в частности, цифровизацию удаленных и труднодоступных районов (Digital Altai). Поэтому основу первой стратегической инициативы «Алтайская долина стартапов» составляет бизнес-инкубатор для пилотных стартапов в сфере ИТ, туризма, сельского хозяйства и акселерационные программы. Пионерными пилотными проектами станут разработка мобильного приложения «Алтайский гид» (с маршрутами, бронированием, AR-турами); электронная площадка для удалённой работы («Работа на Алтае 2.0») с партнёрством ИТ-компаний и организация лаборатории по переработке местного сырья (травы, кедровые орехи, мёд).

Реализация данной инициативы нацелена на демонстрацию потенциала республики как территории инноваций в сфере цифровых технологий, привлекающей венчурные фонды («Сколково», «РВК») и ИТ-компании («Яндекс», «Сбер»). Ожидаемый социально-экономический эффект заключается, во-первых, в закреплении молодёжи через создание высокооплачиваемых рабочих мест; во-вторых, ежегодном запуске десятков стартапов; и, в-третьих, привлечении инвестиций в ИТ и инновации.

Агропромышленный комплекс (АПК) Республики Алтай выступает опорным каркасом региональной экономики. «В долгосрочной перспективе Горный Алтай – регион с развитым АПК, создающим премиальные конкурентоспособные конечные продукты с уникальными свойствами (преимущественно органические), обеспечивающий сбалансированное использование природных ресурсов, с применением принципов ноосферного развития» [18]. Главный вызов в сфере АПК – невысокая доля добавленной стоимости в стоимости продукта, как

результат низкой степени переработки сырья. Пилотный проект «Алтайское молоко» заключается в строительстве молочного завода с полным циклом глубокой переработки молока с дальнейшим созданием логистического хаба для экспорта продукции в КНР и Казахстан в кооперации с фермерами: обучение, льготное кредитование, гарантированный сбыт.

Успешная реализация агропромышленных проектов предполагает применение модели «Агро-технопарка», интегрирующей фискальный механизм обнуления налога на имущество и снижение налога на прибыль для резидентов «Агро-технопарка»; возмещение части затрат на закупку IT- оборудования для фермеров (датчики, ПО); поддержку государства в получении международных сертификатов продукции «Organic», открывающих зарубежные рынки Китая, Казахстана и других стран.

Третий пилотный проект по возобновляемой энергетике экспонирует потенциал региона как лидера «Зелёной» энергетики в Сибири и привлекает инвестиции в возобновляемые источники энергии. «Алтайский энергетический остров» включает строительство солнечных электростанций (мощность 5-10 МВт); малых ГЭС на горных реках; систему накопления энергии (аккумуляторы, водородные технологии и энергоэффективные решения для домов и туристических объектов). Ожидаемый экологический эффект состоит в снижении углеродного следа, развитии экологичного туризма. Интерес к данному проекту проявляют: Фонд инфраструктурных и образовательных программ, ПАО «РусГидро», ООО «Солар Системс». Ожидаемый экономический эффект проекта: обеспечение энергией 5-10 тыс. человек; снижение затрат на энергоносители на 30-40% и привлечение инвестиций в возобновляемые источники энергии (до 800 млн. ₽).

Обсуждение

Ограниченность классических индустриально-технократических моделей развития для территорий с устойчивыми экологическими императивами и традиционными запретами на хищническое деструктивное природопользование очевидна. В отличие от них модель ноосферного развития основана на балансе соблюдения экологических императивов и интересов общества, государственного управления и экономики на основе принципов ноосферного устойчивого развития. Однако, реализация ноосферной модели развития сопряжена с системными макро- и мезоэкономическими рисками:

Дефицит релевантного человеческого капитала. Высокотехнологичные производства по глубокой переработке биоресурсов Горного Алтая требуют высококвалифицированных профильных специалистов. В то время как региональные образовательные программы ориентированы на традиционное сельское хозяйство и массовый сервис, что ограничивает возможности технологического прорыва.

Энергодефицитность и инфраструктурные барьеры. Горный Алтай остается энергодефицитным регионом, критически зависящим от перетоков из Алтайского края. Единственной ключевой транспортной магистралью является Чуйский тракт. Отсутствие железнодорожного сообщения и невысокая пропускная способность единственного аэропорта сдерживают экспорт готовой органической продукции и развитие премиального концептуального туризма.

Угроза «семиотической профанации» культурного кода. Переход к массовому неконтролируемому туризму генерирует риск «коммодификации» (превращения в товар) экологически чистых локаций и разрушения хрупких локальных экосистем в угоду массовому спросу. В Республике Алтай такой спрос формируется в локациях непринятия традиционного культурного кода массовым туристическим потоком. Уже сейчас некоторые организованные туристические локации республики закрыты для массового туризма и предназначены для приема групп туристов, принимающих историко-культурные ценности данного региона. Без государственного регулирования и этнографического контроля капитализация культурного кода может привести к его обесцениванию, искажениям или уничтожению.

Инерция институциональной ловушки «эффекта колеи». Ноосферная модель, нацеленная на повышение качества жизни, углеродную нейтральность и преимущественное использование нематериальных активов, требует изменения подходов к оценке ВРП на федеральном уровне. В то время как действующие федеральные методики оценки эффективности региональной власти оперируют валовыми физическими индикаторами (индексы промпроизводства, объемы капстроительства и др.).

Существуют и ограничения исследовательского характера. Разработанная структурно-функциональная схема имеет преимущественно концептуальный характер. Основным ограничением исследования выступает отсутствие долгосрочных статистических рядов по оценке стоимости нематериальных активов и, собственно, культурного кода республики, что затрудняет проведение доказательного эконометрического моделирования. Требуется детализация ноосферной модели в части разработки математического аппарата для расчета «ноосферной ренты» и создания дифференцированных налоговых режимов для зеленых предприятий Республики Алтай.

Поэтому в качестве перспективных направлений исследований можно отметить, во-первых, разработку аналитического аппарата и системы индикаторов для количественной оценки уровня «ноосферности» региональной экономики. Во-вторых, оценку стоимости экосистемных услуг Горного Алтая как «экологического донора» Евразии и создание механизмов их трансграничной монетизации. И, в-третьих, эконометрическое моделирование влияния ускоренного развития наиболее перспективных отраслей экономики Республики Алтай на снижение уровня дотационности и выравнивание внутрирегиональных социально-экономических дисбалансов.

Заключение

В процессе проведенного исследования была теоретически обоснована и концептуально структурирована ноосферная модель развития Республики Алтай. Основной теоретический вывод заключается в том, что в условиях постиндустриальной трансформации и жестких экологических ограничений классическая установка на

индустриализацию и технологизацию местных эко-производств может привести к утрате традиционных экологических ценностей и обычаев народов региона. В этих условиях капитализация нематериального капитала территории получает приоритет по сравнению с использованием традиционных ресурсоемких факторов производства. Доказана теоретическая состоятельность интеграции культурного кода и экологических императивов как основы новой экономической парадигмы ноосферной модели развития региона.

Обосновано, что основу нематериального капитала Горного Алтая составляет культурный код региона, выступающий защитным механизмом, обеспечивающим легализацию прав общин на землю и сакральные объекты, что формирует предпосылки для создания уникальной правовой базы «ноосферного» типа. Механизм капитализации культурного кода через конвергенцию «Зеленой» энергетики и органического производства позволяет преодолеть ложную дихотомию между экономическим ростом и экологическими ограничениями, создавая эффективный опыт управляемой социоприродной эволюции на мезоуровне.

Предложенная структурно-функциональная схема может быть встроена в контур государственного управления при корректировке Стратегии социально-экономического развития Республики Алтай до 2035 года. Успешный опыт реализации стратегии ноосферного развития региона будет способствовать формированию современных отечественных практик открытого и ответственного предпринимательства и повышению их вклада в достижение национальных целей на основе культурного кода. Для того, чтобы культурный код региона стал таким институтом «ноосферной стратегии», необходимо трансформировать неформальные нормы (уважение к природе) в формальные экономические регламенты (сертификаты экологичности, бренды территорий, юридический статус сакральных земель).

Стратегия ноосферного развития Республики Алтай выстраивается на реализации возможностей в сферах высококлассного экологического туризма, глубокой переработки местного сырья, «Зеленой» энергетики при одновременном решении инфраструктурных проблем для снижения угроз деградации окружающей среды посредством цифровой трансформации экономики республики. Реализация ноосферной модели позволит Республике Алтай претендовать на особый федеральный статус, применять конвергентные технологии и привлекать «зеленые» инвестиции (ESG-финансирование).

Глобальное видение будущего республики к 2035 г. можно представить следующими гиперпараметрами: экологически устойчивый регион, узнаваемый на международном и национальном уровнях с высоким уровнем и качеством жизни населения; регион с ноосферным брендом, опирающийся в своем развитии на природоподобные технологии, формирующие высокую долю добавленной стоимости в отраслях материального и нематериального производства, объединенных эко- и этнотуризмом, как комплексной межотраслевой экономической специализацией, с устойчивыми межрегиональными и международными связями.

Источники:

1. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера – М.: ООО «Издательство АСТ», 2022. 650 с.
2. Ronfeldt D., & Arquilla J. Whose story wins: Rise of the noosphere, noopolitik, and information-age statecraft. RAND Corporation. 2020. URL: https://www.rand.org/pubs/perspectives/PEA237-1.html (дата обращения: 04.05.2026).
3. Shoshitaishvili, B. Is our planet doubly alive? Gaia, globalization, and the Anthropocene's planetary superorganisms. // The Anthropocene Review. 2022. 10, 434–454. DOI: 10.1177/ 20530196221087789.
4. Vidal C. What is the noosphere? Planetary superorganism, major evolutionary transition and emergence. Systems Research and Behavioral Science, 2024. 41(4), 614–622. DOI: 10.1002/sres.2997.
5. Субетто А. И. Общенациональная стратегия ноосферного развития России на основе потенциала многонационального народа и его общественного интеллекта // Теоретическая экономика. 2022. №. 2. С. 112-130. URL:https://ystu.editorum.ru/ru/nauka/article/84748/view (дата обращения: 31.05.2026).
6. Андреев И.Л., Никитенко П.Г. Цивилизационный процесс под углом ноосферного зрения: в 3 кн. / И. Л. Андреев, П. Г. Никитенко. - Минск: Право и экономика, 2002. 697 с.
7. Сибирская школа ресурсной экономики. – URL: https://www.ieie.su/sci/scischool/school-krukov.html (дата обращения: 25.05.2026).
8. Тулохонов А., Иванова С. О новой Стратегии пространственного развития, России, или уроки пройденного // Журнал «ЭКО». 2025. 55, 3, 56–67. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2025-3-56-67.
9. Международный Форум «Соразвитие общества, природы и человека в контексте диалога цивилизаций» прошел на Алтае. – URL: https://synergia-isa.ru/altajskij-forum/ (дата обращения: 21.03.2026).
10. Постановление Правительства Республики Алтай от 13.03.2018 № 60 (ред. от 29.03.2022) "О Стратегии социально-экономического развития Республики Алтай на период до 2035 года". – URL: http://publication.pravo.gov.ru/document/0400201803210004?index=1 (дата обращения: 22.04.2026).
11. Аузан А.А. Культурные коды экономики на макро- и микроуровнях // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. 2025;60(1):3–18. DOI: 10.55959/MSU0130-0105-6-60-1-1.
12. Волкова Е.А., Трофимова Е.А. Концепция развития ноосферного мышления на Алтае: традиции и современность // Общество. Среда. Развитие. 2023. № 2. С. 146–151. DOI: 10.53115/19975996_2023_02_146–151.
13. Жерносенко И.А. Культурный ландшафт Алтая как ноосферный ресурс // Философская мысль. 2016. № 1. С. 1-24. DOI: 10.7256/2409-8728.2016.1.17648.
14. Моисеев, Н.Н. Судьба цивилизации. Путь Разума. М.: Изд-во МНЭПУ. 1998. 228 с.
15. Иванов А.В., Шишин М.Ю. Алтай как регион миротворчества: исторический опыт и современная роль // [Электронный ресурс] URL: http://rectors.altstu.ru/ru/periodical/archiv/2020/1/articles/1_1.pdf (дата обращения: 21.05.2026). DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2020.01.001.
16. Стратегическое видение развития и механизмы реализации Стратегии социально-экономического развития Республики Алтай до 2036 г. – URL: https://cdn.av-group.ru/files/ace73b3e85d247fea451679a9fe07fd9.pdf (дата обращения: 12.03.2026)
17. Стратегии развития Алтая до 2030 года: ключевые проекты и ориентиры. – URL: https://altays.ru/blog/tpost/f79zsgds21-strategiya-razvitiya-altaya-do-2030-goda (дата обращения: 12.03.2026).
18. Стратегическая сессия «Стратегическое видение развития и механизмы реализации Стратегии социально-экономического развития Республики Алтай до 2036 г.» – URL: https://av-group.ru/post/304 (дата обращения: 18.03.2026).

Я.О. Скрябина – старший преподаватель кафедры ««Инновационная экономика», ФГБОУ ВО СПбГМТУ, Санкт-Петербург, Россия, skriabinaya@yandex.ru,

Ya.O. Scriabina – assistant of the department of «Innovative Economics», St. Petersburg State Maritime Technical University, St. Petersburg, Russia;

М.Р. Рудык – обучающийся кафедры ««Инновационная экономика», ФГБОУ ВО СПбГМТУ, Санкт-Петербург, Россия, mashar2006@gmail.com,

M.R. Rudyk – student of the department of «Innovative Economics», St. Petersburg State Maritime Technical University, St. Petersburg, Russia.

ТРАНСФОРМАЦИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ САНКЦИОННЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ

TRANSFORMATION OF THE INTERNATIONAL COMMERCIAL ACTIVITIES OF RUSSIAN COMPANIES UNDER THE IMPACT OF SANCTIONS

Аннотация. В статье исследуется трансформация международной коммерческой деятельности российских компаний под воздействием санкционных ограничений. Цель исследования состоит в выявлении основных направлений адаптации российского бизнеса к изменению внешнеэкономических условий. На основе статистических данных Банка России, нормативно-правовых актов и научных публикаций рассмотрены динамика внешней торговли, изменение географической структуры экспорта, трансформация расчетов и логистических цепочек. Установлено, что санкционные ограничения не привели к прекращению международной деятельности российских компаний, но существенно изменили механизмы ее осуществления. Основными направлениями адаптации стали переориентация внешней торговли на азиатские рынки, расширение расчетов в национальных валютах, изменение логистических маршрутов и поиск альтернативных поставщиков. Сделан вывод о том, что устойчивость международной деятельности определяется комплексной адаптацией финансовых, логистических, технологических и организационных процессов.

Abstract. The article examines the transformation of the international commercial activities of Russian companies under the impact of sanctions restrictions. The aim of the study is to identify the main directions of Russian businesses' adaptation to changing conditions of foreign economic activity. Based on statistical data from the Bank of Russia, regulatory and legal acts, and academic publications, the study analyzes the dynamics of foreign trade, changes in the geographical structure of exports, the transformation of payment mechanisms, and logistics chains. It is established that sanctions restrictions have not resulted in the cessation of the international activities of Russian companies but have significantly altered the mechanisms through which such activities are carried out. The main adaptation strategies include the reorientation of foreign trade toward Asian markets, the expansion of settlements in national currencies, the restructuring of logistics routes, and the search for alternative suppliers. The study concludes that the resilience of international business activities is determined by the comprehensive adaptation of financial, logistical, technological, and organizational processes.

Ключевые слова: санкции, международная коммерческая деятельность, внешняя торговля, экспорт, импорт, российские компании, адаптация, логистика, национальные валюты.

Keywords: sanctions, international commercial activity, foreign trade, exports, imports, Russian companies, adaptation, logistics, national currencies.

Существенное расширение санкционных ограничений после 2022 г. стало одним из ключевых факторов трансформации международной коммерческой деятельности российских предприятий. Введенные ограничения оказали комплексное воздействие на механизмы осуществления внешнеэкономических операций, затронув систему международных расчетов, транспортно-логистическую инфраструктуру, доступ к высокотехнологичной продукции и комплектующим, а также сложившиеся связи с иностранными контрагентами. В новых условиях российские предприятия столкнулись с необходимостью адаптации ранее сформированных моделей международного взаимодействия к изменившимся параметрам внешнеэкономической среды.

Трансформационные процессы нашли отражение в изменении направлений экспортно-импортных операций, структуры используемых валют расчетов, логистических маршрутов и состава зарубежных партнеров. Несмотря на масштабное воздействие внешних ограничений, внешнеторговый оборот Российской Федерации сохранился на значительном уровне. Согласно официальной статистике Банка России, по итогам 2025 г. стоимостной объем экспортных поставок составил 419,5 млрд долл. США, объем импорта достиг 306,4 млрд долл. США, а положительное сальдо торгового баланса сформировалось на уровне 113,2 млрд долл. США [4]. Полученные показатели свидетельствуют о том, что основным результатом санкционного воздействия стало не прекращение международных операций российских компаний, а существенная трансформация механизмов их осуществления. В этих условиях особое значение приобрела адаптация предприятий к изменившимся условиям внешнеэкономической деятельности, включая перестройку торговых связей, расчетных механизмов и логистических цепочек.

Результаты исследований, посвященных оценке влияния санкционных ограничений на деятельность российских компаний, также указывают на неоднородность возникающих последствий. Наиболее значимое негативное воздействие связано с ограничением финансовых операций и доступа к международной финансовой инфраструктуре, тогда как непосредственное включение предприятия в санкционные перечни не всегда сопровождается сопоставимым снижением его финансовых результатов [1].

Цель исследования заключается в определении основных направлений трансформации международной коммерческой деятельности российских компаний и выявлении факторов, обеспечивающих ее устойчивость в условиях санкционных ограничений.

1. Изменение внешнеторговой деятельности российских компаний. Анализ динамики экспортно-импортных операций позволяет оценить масштаб трансформационных процессов, произошедших во внешней торговле Российской Федерации. Наиболее существенные изменения основных показателей внешней торговли были зафиксированы в 2022 г. В рассматриваемый период стоимостной объем экспортных операций достиг максимального значения – 591,5 млрд долл. США, в то время как объем импортных закупок сократился до 259,3 млрд долл. США. Снижение импортных поставок было обусловлено нарушением сложившихся транспортно-логистических связей, ограничением доступа к отдельным зарубежным рынкам и необходимостью формирования новых каналов взаимодействия с иностранными поставщиками.

Таблица 1 – Динамика внешней торговли товарами Российской Федерации в 2019-2025 гг.
(Источник: составлено по данным Банка России [4])

Год	Экспорт, млрд долл.	Импорт, млрд долл.	Торговый баланс, млрд долл.
2019	422,8	247,4	175,4
2020	333,4	233,9	99,5
2021	493,3	293,5	199,8
2022	591,5	259,3	332,2
2023	424,0	285,1	138,9
2024	434,5	302,8	131,7
2025	419,5	306,4	113,2

В последующий период наблюдалось постепенное восстановление объемов импортных операций. К 2025 г. совокупная стоимость импортных закупок достигла 306,4 млрд долл. США, что превышает показатель 2022 г. приблизительно на 18 %. Динамика экспортных операций в 2023-2025 гг. характеризовалась относительной стабильностью: их объем сохранялся на уровне, превышающем 400 млрд долл. США ежегодно. Представленные статистические данные позволяют сделать вывод о переходе российского внешнеэкономического комплекса от этапа острой адаптации к этапу структурной трансформации. Сохранение значительных объемов международного товарооборота стало возможным вследствие диверсификации направлений экспорта и импорта, формирования новых логистических схем, расширения круга иностранных контрагентов и поиска альтернативных механизмов организации внешнеэкономической деятельности.

Одним из наиболее значимых направлений трансформации стала географическая переориентация внешней торговли.

2. Географическая переориентация внешней торговли. Санкционные ограничения оказали существенное влияние на географическую структуру международной коммерческой деятельности российских компаний. Изменение условий взаимодействия с традиционными зарубежными партнерами обусловило необходимость активизации торгово-экономических связей с другими регионами мира.

По данным Банка России, в январе-сентябре 2025 г. на страны Азии приходилось 78 % российского экспорта, тогда как за аналогичный период 2024 г. данный показатель составлял 76 %. Доля европейского направления сократилась с 16 до 14 %, а доля стран Африки – с 6 до 5 % [5].

Исследования географии внешней торговли России также подтверждают устойчивый характер перераспределения внешнеторговых потоков в пользу азиатского направления. П. Яковлев отмечает, что изменение географической структуры внешней торговли является одним из ключевых результатов трансформации внешнеэкономических связей России в новых условиях [8].

Таблица 2 – Географическая структура экспорта России. Источник: составлено по данным Банка России [5]

Регион	Январь–сентябрь 2024 г., %	Январь–сентябрь 2025 г., %
Азия	76	78
Европа	16	14
Африка	6	5
Другие регионы	2	3

Переключение на азиатские рынки показывает, что внешнеэкономические связи российских компаний претерпели серьезные изменения. Сейчас главную роль играют страны Азии – они позволили компенсировать потерю европейского направления. Но у этой перестройки есть и теневые стороны. Когда внешняя торговля замыкается на ограниченный круг стран, бизнес становится слишком чувствительным к тому, что происходит в этих государствах. Один-два основных партнера – значит, любые экономические трудности или новые правила у них напрямую влияют на российских экспортеров и импортеров. Поэтому строить долгосрочную стратегию нужно не просто на замене одних партнеров другими, а на постоянном расширении географии торговли. Чем больше разных рынков, тем надежнее позиции.

3. Финансовая и логистическая адаптация. Существенные изменения произошли в механизмах международных расчетов. Ограничение использования отдельных валют и финансовых каналов повысило значение национальных валют и альтернативных платежных механизмов. Особенно заметно увеличилась роль китайского юаня. По данным Банка России, к концу сентября 2023 г. доля юаня в экспортной выручке российских компаний достигла 32%, а объем таких поступлений составил 11,6 млрд долл. [6]. Для предприятий изменение валюты расчетов означает необходимость перестройки финансовой политики. Компании должны учитывать валютные риски, условия конвертации, стоимость платежей и возможность задержки трансграничных операций.

Исследования развития международных расчетов подтверждают усиление роли национальных валют во внешней торговле России. М.Б. Худжатов и В.Ю. Вахрушев отмечают, что расширение расчетов в национальных валютах стало одним из направлений адаптации российской внешней торговли к изменившимся условиям международной финансовой системы [9].

Дополнительным направлением адаптации становится использование различных валют и механизмов расчетов в экспортно-импортных операциях. Д.С. Лотов и М.С. Косарев отмечают, что проведение расчетов в национальных валютах и валютах коллективного пользования позволяет российским организациям формировать альтернативные механизмы внешнеторговых расчетов [10]. По данным Банка России, изменение валютной структуры расчетов получило дальнейшее развитие: доля юаня в экспортных расчетах увеличилась с 13 % в январе 2023 г. до 35 % в сентябре 2023 г., что свидетельствует о существенном росте его значения в международных расчетах российских компаний [14]. Одновременно трансформировалась логистика. Ограничение отдельных

транспортных маршрутов и изменение условий работы с зарубежными партнерами привели к увеличению значения альтернативных каналов доставки. Предприятия стали использовать новые маршруты, посредников и мультимодальные схемы перевозок. В результате критерии эффективности внешнеторговой сделки изменились. Если ранее основное внимание уделялось стоимости и скорости доставки, то в новых условиях большое значение имеют надежность маршрута, возможность проведения платежа и наличие альтернативного варианта поставки. Логистическая перестройка сопровождается ростом трансакционных издержек. Однако диверсификация маршрутов одновременно снижает зависимость предприятия от одного транспортного канала и повышает устойчивость международных операций.

4. Технологическая адаптация и роль государственного регулирования. Ограничения затронули не только финансы и логистику, но и доступ к оборудованию, программам и комплектующим. Многие западные поставщики ушли с рынка, и российским предприятиям пришлось искать выход. Стали активно развиваться импортозамещение, перенос производства на свою территорию и поиск новых зарубежных партнеров. Однако полностью заменить всю иностранную продукцию отечественными аналогами быстро и во всех отраслях невозможно – это слишком дорого и долго. Поэтому многие компании выбрали смешанный подход: где-то переходят на российские аналоги, где-то меняют поставщиков, а часть операций переносят в Россию.

Исследования российских обрабатывающих предприятий показывают, что степень воздействия санкционных ограничений существенно различается в зависимости от структуры производства и зависимости компаний от зарубежных поставок. Б.В. Кузнецов и В.В. Голикова отмечают, что уязвимость предприятий определяется в том числе характером импортных связей и возможностями их перестройки [11].

Одной из ключевых мер стало постановление Правительства № 506 от 29 марта 2022 года. Оно разрешило ввозить некоторые иностранные товары без разрешения их производителей - так называемый параллельный импорт [7]. Благодаря этому компании получили возможность завозить нужную продукцию через другие страны, минуя прямые запреты. Это помогло избежать острого дефицита многих комплектующих и дало бизнесу дополнительный инструмент, чтобы продолжать работать и производить продукцию.

Дополнительным инструментом государственного регулирования стало введение временного разрешительного порядка вывоза отдельных видов товаров за пределы территории Российской Федерации. Соответствующий механизм был установлен постановлением Правительства Российской Федерации от 9 марта 2022 г. № 312 [15].

Технологическая адаптация российских предприятий сочетает три взаимосвязанных направления: поиск новых поставщиков, развитие отечественного производства и использование альтернативных каналов импорта.

Отраслевая специфика адаптации особенно заметна в экспортно-ориентированных секторах экономики. Исследование А. Каукина, Е. Миллера и В. Косарева показывает, что российская нефтяная отрасль в условиях санкций столкнулась с необходимостью перестройки направлений поставок, изменения логистики и адаптации к новым условиям международного рынка [12]. Это подтверждает, что конкретные механизмы адаптации международной деятельности зависят от особенностей соответствующей отрасли.

5. Основные направления адаптации международной деятельности. Проведенный анализ позволяет выделить четыре основных направления трансформации международной коммерческой деятельности российских компаний.

Во-первых, географическая диверсификация. Предприятия расширяют сотрудничество с азиатскими и другими зарубежными рынками, компенсируя сокращение части традиционных связей.

Во-вторых, финансовая адаптация. Увеличивается использование национальных валют и альтернативных платежных механизмов. Это позволяет снизить зависимость от отдельных валют и финансовой инфраструктуры.

В-третьих, логистическая адаптация. Компании перестраивают маршруты поставок, используют новые транспортные схемы и увеличивают число логистических партнеров.

В-четвертых, технологическая адаптация. Предприятия ищут альтернативные источники оборудования и комплектующих, используют отечественные аналоги и локализуют отдельные производственные процессы.

При этом данные направления взаимосвязаны. Выход на новый рынок требует решения одновременно финансовых, транспортных и технологических вопросов. Поэтому наиболее устойчивой является комплексная модель адаптации. Научные исследования также подтверждают, что способность предприятий адаптироваться существенно различается в зависимости от отрасли, масштаба бизнеса и характера международных связей. Исследование влияния санкций на российские компании показывает, что наиболее существенные последствия возникают при непосредственном воздействии финансовых ограничений [1]. Устойчивость предприятия определяется не отсутствием внешних рисков, а способностью быстро перестраивать бизнес-процессы при изменении внешней среды.

Проблематика использования национальных валют приобретает значение не только в двусторонних отношениях России с отдельными торговыми партнерами, но и в рамках более широких международных объединений. И. Пилипенко рассматривает развитие расчетов в национальных валютах в рамках БРИКС как одно из направлений формирования альтернативной финансовой инфраструктуры [13].

Санкционные ограничения стали важнейшим фактором трансформации международной коммерческой деятельности российских компаний. Проведенный анализ показывает, что внешнеэкономические операции не прекратились, однако изменились их география, финансовые механизмы, логистические маршруты и технологическая база. В 2025 г. российский экспорт товаров составил 419,5 млрд долл., импорт – 306,4 млрд долл., а торговое сальдо – 113,2 млрд долл. [4]. При этом доля азиатского направления в российском экспорте в январе-сентябре 2025 г. достигла 78%, что подтверждает масштаб географической переориентации [5]. Одновременно расширилось использование национальных валют. Показательным примером является юань, доля которого в экспортной выручке к концу сентября 2023 г. достигла 32% [6]. Таким образом, адаптация российских компаний

представляет собой комплексный процесс, включающий изменение рынков сбыта, финансовых инструментов, поставщиков и логистических маршрутов. Ее результативность определяется способностью предприятия сочетать несколько инструментов одновременно.

В перспективе ключевым условием устойчивости российских компаний становится дальнейшая диверсификация международных связей. Зависимость от отдельных рынков, валют, поставщиков и транспортных маршрутов создает новые риски, поэтому международная конкурентоспособность предприятий будет во многом зависеть от их способности поддерживать гибкую и многоуровневую систему внешнеэкономических связей.

Источники:

1. Зайцев Ю.К., Лощенкова А.Н. Влияние санкций на выручку российских компаний // Журнал Новой экономической ассоциации. 2024. № 2(63). С. 57–74. DOI: 10.31737/2221-2264_2024_2_57-74.
2. Андреева Е.Л., Карагулян Е.А. Актуальные тенденции развития внешней торговли России в условиях трансформационных процессов // Международная торговля и торговая политика. 2025. Т. 11. № 2(42). С. 104–120. DOI: 10.21686/2410-7395-2025-2-104-120.
3. Земцов С.П., Баринова В.А., Михайлов А.А. Санкции, уход иностранных компаний и деловая активность в регионах России // Экономическая политика. 2023. Т. 18. № 2. С. 44–79.
4. Банк России. Платежный баланс, международная инвестиционная позиция и внешний долг Российской Федерации. Статистические материалы.
5. Банк России. Статистика внешнего сектора Российской Федерации. Статистические материалы.
6. Банк России. Ruble strengthens considerably in October for first time in 2023. 2023.
7. Правительство Российской Федерации. Постановление от 29.03.2022 № 506 «О товарах (группах товаров), в отношении которых не могут применяться отдельные положения Гражданского кодекса Российской Федерации о защите исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации…».
8. Яковлев П. Новая география внешней торговли России: тенденции, проблемы, перспективы // Перспективы. Электронный журнал. 2024. № 3. С. 7–22. DOI: 10.32726/2411-3417-2024-3-7-22.
9. Худжатов М.Б., Вахрушев В.Ю. Развитие международных расчетов в национальных валютах во внешней торговле России // Международная экономика. 2024. № 2. С. 112–121. DOI: 10.33920/vne-04-2402-03.
10. Лотов Д.С., Косарев М.С. Специфика проведения расчетов в национальных валютах и валютах коллективного пользования в экспортно-импортных операциях российских организаций // Управленческий учет. 2023. № 10. С. 221–226. DOI: 10.25806/uu102023221-226.
11. Кузнецов Б.В., Голикова В.В. Руководители обрабатывающих предприятий России о санкционных ограничениях и уязвимости к ним // ЭКО. 2023. Т. 53. № 9. С. 33–51. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2023-9-33-51.
12. Каукин А., Миллер Е., Косарев В. Перспективы российской нефтяной отрасли в условиях санкций // Экономическая политика. 2023. Т. 18. № 3. С. 82–109. DOI: 10.18288/1994-5124-2023-3-82-109.
13. Пилипенко И. Проблемы перехода к расчетам в национальных валютах в рамках БРИКС и проект новой расчетной единицы uniclear-БРИКС-9 // ЭКО. 2024. Т. 54. № 3. С. 52–79.
14. Банк России. Financial Stability Review. Q3 2023. Москва, 2023.
15. Российская Федерация. Правительство. Постановление от 09.03.2022 № 312 «О введении на временной основе разрешительного порядка вывоза отдельных видов товаров за пределы территории Российской Федерации».

М.Д. Сорокин – аспирант, Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, Нижний Новгород, Россия, mikhailsorokin9897@gmail.com,

M.D. Sorokin – postgraduate student, Nizhny Novgorod State Technical University named after. R.E. Alekseeva, Nizhny Novgorod, Russia;

Р.Я. Вакуленко – д.э.н., профессор кафедры управления инновационной деятельностью, Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, Нижний Новгород, Россия, rvakylenko@lunn.ru,

R.Ya. Vakulenko – doctor of economics, professor of the department of innovation management, Nizhny Novgorod State Technical University named after. R.E. Alekseeva, Nizhny Novgorod, Russia.

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ И ESG-ПОВЕСТКА: КАК ДОСТИЧЬ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИИ
DIGITAL TRANSFORMATION AND THE ESG AGENDA: HOW TO ACHIEVE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF AN ORGANIZATION

Аннотация. В статье исследуется взаимосвязь процессов цифровой трансформации и реализации ESG-повестки, рассматриваемая как одно из значимых условий устойчивого развития современных компаний. В рамках исследования проанализирована динамика мировых инвестиций в цифровую трансформацию и ESG-активы за последние пять лет, а также прогнозные значения соответствующих показателей на ближайшую перспективу. Проведена оценка уровня цифровой и ESG-трансформации российских компаний, рассмотрены масштабы и направления применения цифровых решений при реализации ESG-задач. Отдельное внимание уделено преимуществам совместного развития цифровизации и ESG-подходов для бизнеса, которые отмечают российские компании. Результаты исследования показывают, что достижение целей устойчивого развития в современных экономических условиях требует согласованного развития данных направлений. Российским компаниям целесообразно интегрировать цифровые технологии в процессы реализации ESG-стратегий и одновременно учитывать ESG-принципы при формировании и реализации стратегий цифровой трансформации.

Abstract. The article examines the relationship between digital transformation processes and the implementation of the ESG agenda, considering this relationship as one of the key conditions for the sustainable development of modern companies. The study analyzes the dynamics of global investment in digital transformation and ESG assets over the past five years, as well as forecast values of the corresponding indicators for the near future. The level of digital and ESG transformation among Russian companies is assessed, and the scope and main areas of digital solution adoption for addressing ESG-related objectives are examined. Particular attention is paid to the business benefits arising from the coordinated development of digitalization and ESG practices, as identified by Russian companies. The findings indicate that achieving sustainable development goals under current economic conditions requires the coordinated advancement of these two areas. Russian companies should integrate digital technologies into the implementation of ESG strategies while simultaneously incorporating ESG principles into the formulation and implementation of digital transformation strategies.

Ключевые слова: цифровизация, цифровая трансформация, цифровые технологии, ESG-повестка, ESG-стратегия организации.

Keywords: digitalization, digital transformation, digital technologies, ESG-agenda, ESG-strategy of the organization.

В последние несколько лет ESG-повестка (экологическая, социальная и корпоративная ответственность) стала одним из важнейших трендов мировой экономики в целом и российской, в частности. Она реализуется в государственном и корпоративном секторах. Компании, ориентируясь на глобальные тенденции и современные подходы к ведению бизнеса, формируют собственные стратегии устойчивого развития. Данный процесс во многом определяется изменением общественных ожиданий со стороны конечных потребителей, а также возрастающим вниманием инвесторов к соблюдению компаниями ESG-принципов, что обусловлено запросами общества как конечного потребителя, возможностью получить дополнительные конкурентные преимущества, возникающие при реализации ESG-инициатив [2]. Одновременно с этим продолжает не терять актуальности цифровая трансформация компаний, что обусловлено стремительным технологическим прогрессом, способствующим эскалации цифровых инноваций. Многие компании успешно интегрируют цифровые решения для оптимизации своих бизнес-процессов, что позволяет не только повысить эффективность операционной деятельности и сократить издержки, но и организовать более бережливое производство, уменьшить уровень экологически вредных отходов, обеспечить энергосбережение, внедрить здоровьесберегающие технологии работы для сотрудников [12]. Поэтому встает вопрос о возможности синергии цифровой и ESG трансформации в единый процесс как для повышения эффективности операционной деятельности компании, так и для достижения поставленных ею целей устойчивого развития.

Основными методами настоящего исследования являются обзор и анализ научной литературы по проблеме устойчивого развития организации в условиях цифровой трансформации и ESG-повестке; а также статистический анализ данных о показателях компаний по цифровизации и ESG в России и мире в целом.

В рамках исследования проанализированы научные статьи отечественных и зарубежных авторов М.А. Афонасовой, Д. Вэйцюаня, П. Джонса, Е.С. Замбржицкой, М.А. Измайловой, Инграма, Дж. У. МаКартура, В.А. Нехорошева, Д.В. Полещук, О.Л. Совенко, К.А. Санниковой, А.А. Халякиной и других.

Цель исследования – определить значение взаимосвязи цифровой трансформации и ESG-повестки как необходимого условия устойчивого развития для современных компаний.

Для достижения указанной цели решены следующие исследовательские задачи:

– оценены объемы инвестиций в цифровую трансформацию и ESG-активов компаний в мире за последние пять лет и на ближайшую перспективу по прогнозным значениям;

– определен уровень цифровой и ESG трансформации компаний в России;

– проанализировано использование цифровых решений для реализации ESG-задач;

– преимущества синергии цифровизации и ESG для бизнеса в целом, выделяемые российскими компаниями.

Информационную базу написания исследования составили статистические данные исследований Центра устойчивого развития Школы управления СКОЛКОВО, посвященные изучению глобальных трендов и состоянию в России цифровых технологий и ESG.

Цифровая трансформация остается одной из ключевых задач стратегического развития бизнеса в мире. Это обусловлено теми преимуществами, которые возникают у компаний, активно внедряющих цифровые технологии в свои бизнес-процессы, в особенности в оптимизацию операционной деятельности:

– выход на новые рынки (прежде всего, географическая экспансия) за счет создания новых бизнес-моделей взаимодействия с клиентами посредством цифровых платформ и онлайн-сервисов;

– повышение конкурентоспособности компании за счет вывода на рынок предложения инновационных продуктов и повышения эффективности цепочек поставок;

– повышение прибыльности и рентабельности компании за счет увеличения продаж посредством онлайн-ресурсов и сокращения издержек в результате повышения эффективности цепочек поставок;

– повышение имиджа компании и в результате этого приверженности клиентов [14, 15].

Статистика инвестиций в цифровую трансформацию компаний в мире показывает непрерывный рост (рисунок 1).

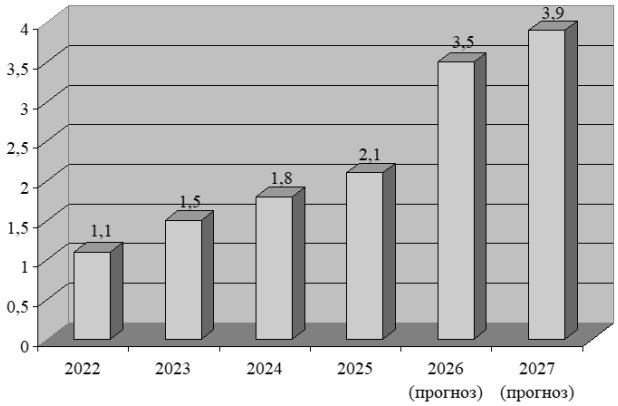


Рисунок 1 – Инвестиции в цифровую трансформацию компаний в мире (трлн. долл.) [6]

Ожидается, что к 2027 году объем инвестиций в цифровую трансформацию компаний в мире достигнет 3,9 трлн. долл. Одновременно с цифровой трансформацией в мире происходит активная ESG-трансформация компаний, то есть они становятся более социально вовлеченными и экологически ориентированными [3]. Определить фактические мотивы ESG-ориентированности отдельных организаций достаточно сложно. Часть компаний действительно стремится участвовать в решении экологических и социальных проблем, что отражает позицию их собственников и руководства. В то же время распространение ESG-практик во многих организациях связано с ориентацией на опыт лидеров рынка и осознанием экономических и управленческих преимуществ, возникающих при учете ESG-факторов в корпоративной деятельности. К таким основным преимуществам относятся:

– улучшение имиджа и репутации компании в глазах потребителей и сотрудников за счет повышения ответственности бизнеса;

– повышение конкурентоспособности компании за счет формирования дополнительных конкурентных преимуществ;

– рост прибыльности и рентабельности вследствие сокращения отдельных видов издержек, в том числе благодаря возможностям снижения налоговой нагрузки при реализации ESG-инициатив, получение доступа к более дешевым финансовым ресурсам при реализации социально значимых проектов (льготное кредитование, государственный кредит, гранты) [1].

Если сравнить перечисленные нами преимущества цифровой трансформации и ESG-трансформации, то можно сразу увидеть прямую их корреляцию. Развиваясь в обоих трансформационных направлениях бизнес достигает схожие цели, поскольку они взаимно направлены на устойчивое развитие компании. Взаимосвязь цифровизации и ESG-повестки выражается в конкретных бизнес-процессах, например, использование цифровых технологий в оптимизации цепочек поставок, что способствует снижению логистических издержек и уменьшает вредные углеродные выбросы за счет оптимизации маршрутов и расходования топлива [5].

Статистика увеличения ESG-активов компаний в мире показывает непрерывный рост, как и инвестирование в цифровую трансформацию (рисунок 2).

Если в 2025 году объем ESG-активов компаний в мире составил 40 трлн. долл., то ожидается, что по итогам 2026 года стоимость таких активов увеличится до 53 трлн. долл.

В России уровень цифровой и ESG трансформации имеет следующие показатели (рисунок 3).

По данным Центра устойчивого развития Школы управления СКОЛКОВО, российские компании в большей степени продвинулись в направлении цифровой трансформации, чем в реализации ESG-преобразований. Вместе с тем оба направления остаются для значительной части российского бизнеса относительно новыми и продолжают находиться на стадии освоения. Продвинутого уровня цифровой трансформации достигли 20% компаний, тогда как сопоставимого уровня ESG-трансформации – 14%. Около 45% российских компаний находятся на начальной стадии развития обоих направлений. При этом 6% компаний практически не осуществляют мероприятий в области цифровой трансформации, а 11% не проявляют активности в сфере ESG-трансформации.

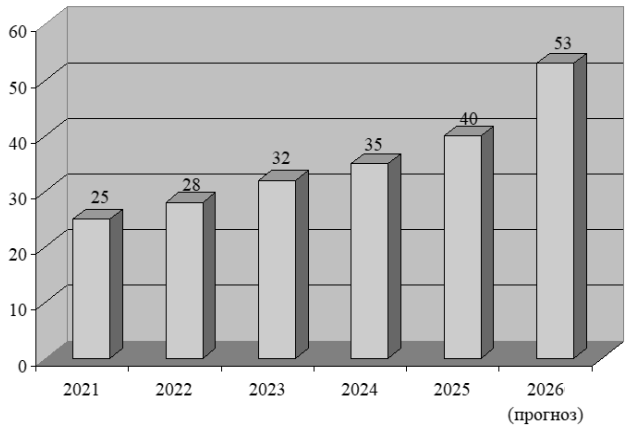


Рисунок 2 – Динамика ESG-активов компаний в мире (трлн. долл.) [9]

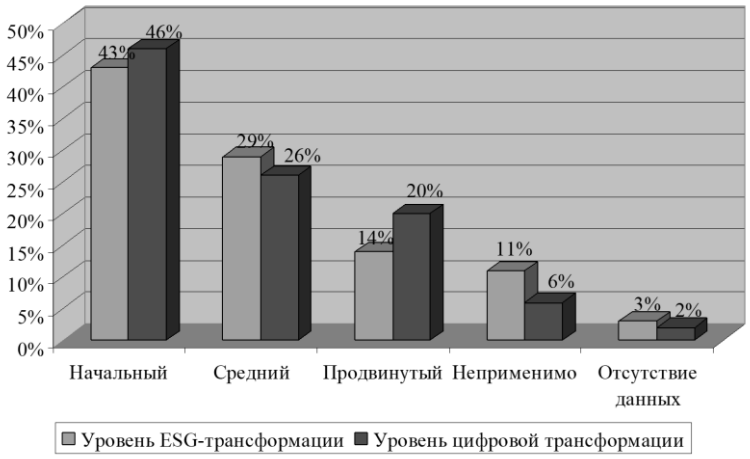


Рисунок 3 – Уровень цифровой и ESG трансформации компаний в России [7]

Эти данные подтверждают то, что для российских компаний устойчивое развитие посредством цифровых технологий и ESG-инициатив является недостаточно изученной сферой, требующей не только понимания вектора трансформации, но и достаточной ресурсной базы и технологических возможностей для оптимизации бизнес-процессов [8].

Для устойчивого развития компаний важным является синергия цифровизации и ESG, однако исследователи отмечают, что существует реальный дефицит комплексных цифровых решений именно для ESG-практик компаний [13]. Для российских компаний также проблемой остается несовершенство действующего законодательства в сфере регулирования ESG [10].

В российских компаниях использование цифровых решений для реализации непосредственно ESG-задач имеет следующие показатели (рисунок 4).

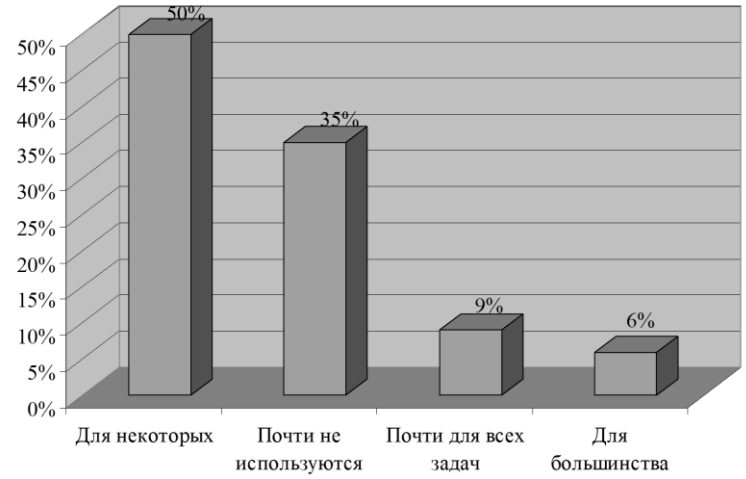


Рисунок 4 – Использование цифровых решений для реализации ESG-задач [7]

В российских компаниях уровень использования цифровых решений для реализации задач в рамках ESG-стратегии невысокий. Только 15% организаций активно внедряют цифровые технологии для данных целей, 50% используют их для решения некоторых задач, а 35% и вовсе практически не используют. Иначе говоря, синергия цифровизации и ESG в отечественных компаниях пока остается неразвитым направлением. У этого несколько причин:

– на текущий момент не до конца осознается необходимость такой синергии;

– отсутствуют цифровые решения на отечественном IT-рынке, которые могли бы адекватно и эффективно быть использованы для целей ESG;

– ограниченность ресурсной, технологической и организационной базы для самостоятельной разработки и внедрения цифровых инноваций;

– сравнительно невысокая вовлеченность компаний в реализацию ESG-инициатив, вследствие чего проводимая цифровая трансформация зачастую охватывает преимущественно отдельные операционные и управленческие процессы [11].

Проблема цифровой трансформации в целом для российских компаний в 2022-2025 гг. усложнена санкциями, которые привели к уходу многих зарубежных IT-компаний из России, а процесс импортозамещения в этой сфере протекает не так быстро, как этого требует запрос отечественного рынка [4].

При этом около половины российских компаний осуществляют менее 25% инвестиций на цифровые решения для реализации инициатив в ESG-повестке, а примерно по трети организаций, вообще не известны данные о подобных инвестициях [7].

В качестве наблюдаемых преимуществ синергии цифровизации и ESG для бизнеса в целом российские компании выделяют следующие (рисунок 5).

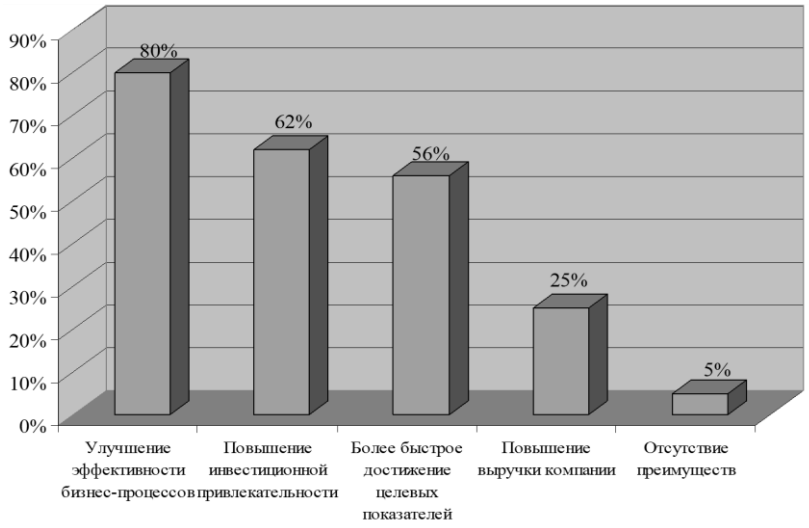


Рисунок 5 – Преимущества синергии цифровизации и ESG для бизнеса в целом, выделяемые российскими компаниями [7]

В основном преимущества синергии цифровизации и ESG для бизнеса на текущий момент российские компании видят в улучшении бизнес-процессов и повышении инвестиционной привлекательности: 80% и 62%, соответственно. Влияние же на конкретные финансовые результаты в виде прироста выручки ощущают только 25%. Еще 5% вообще не видят от такой синергии никаких преимуществ, то есть, по сути, данные компании считают, что инвестиции в цифровые решения для реализации ESG-задач не приносят никаких реальных экономических эффектов.

Данные показатели говорят о том, что в сложившейся действительности компании в России не спешат в наращивании темпов ESG-трансформации, что обусловлено наличием многих других операционных и финансовых проблем, для решения которых в первую очередь внедряются цифровые технологии. Вторая тенденция такова, что способность к активной цифровизации имеется в основном только у крупных корпораций, которые имеют не только финансовые возможности к приобретению готовых цифровых технологий для целей ESG, но и собственную инновационную базу для разработки и создания собственных цифровых решений, чтобы обеспечивать устойчивое развитие.

Цифровая трансформация и ESG-повестка взаимно направлены на устойчивое развитие организации. В целом мире компании все больше инвестиций вкладывают в цифровизацию своего бизнеса и наращиванию ESG-активов. Цифровые решения для обеспечения экологической, социальной и корпоративной ответственности, дают компаниям конкурентные преимущества на рынке за счет повышения имиджа и репутации, сокращения издержек, наращивания масштабы присутствия на рынке и доходности.

Для российских компаний устойчивое развитие посредством цифровых технологий и ESG-инициатив является достаточно новым вектором трансформации, который требует ресурсов и технологических возможностей для оптимизации бизнес-процессов. В России нормативно-правовая база регулирования ESG-практик

продолжает формироваться и совершенствоваться. Одновременно на отечественном IT-рынке сохраняется дефицит специализированных цифровых решений, ориентированных непосредственно на реализацию ESG-задач компаний. В сложившихся условиях обеспечение устойчивого развития зависит от согласованного развития двух направлений, а именно внедрения цифровых технологий в процессы реализации ESG-стратегий и учета ESG-принципов при формировании и реализации стратегий цифровой трансформации. Тогда будет достигнут синергетический эффект, позволяющий получить максимум конкурентных преимуществ от цифровизации и ESG-инициатив.

Источники:

1. Афонасова М.А. Обеспечение устойчивого развития промышленных предприятий в условиях цифровой и ESG-трансформации // π-Economy. 2024. Т. 17. № 3. С. 7–17. URL: https://economy.spbstu.ru/article/2024.107.01/ (дата обращения: 28.02.2025).
2. Замбржицкая Е.С., Полещук Д.В., Аревкин Д.Н. Интеграция цифровых технологий и ESG-трансформации для улучшения эффективности и устойчивого развития // Исследование экономических систем в условиях инновационного развития и цифровой трансформации: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Магнитогорск, 2024. С. 133–137. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_67344520_23280770.pdf (дата обращения: 28.02.2025).
3. Измайлова М.А. Реализация ESG-повестки инструментами цифровой экономики: состояние и перспективы развития // Ars Administrandi (Искусство управления). 2024. Т. 16. № 3. С. 413–435. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_73163789_92493264.pdf (дата обращения: 28.02.2025).
4. Измайлова М.А. Цифровая трансформация и социальная ответственность: прагматизм или поиск баланса // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2022. Т. 13. № 4. С. 575–591. URL: https://oaji.net/articles/2022/2271-1672265965.pdf (дата обращения: 28.02.2025).
5. Инграм Дж., Макартур Дж. У., Вора П. Как цифровые публичные технологии могут ускорить прогресс в достижении Целей устойчивого развития? // Brookings Global Working Paper. 2022. № 174. URL: https://www.brookings.edu/SustainableDevelopment (дата обращения: 28.02.2025).
6. Центр устойчивого развития Школы управления СКОЛКОВО, ТеДо. ESG в цифровом мире: вызовы и возможности. 2022. URL: https://sk.skolkovo.ru/storage/file_storage/71779f9b-9874-44a0-ab2a-a3ee0b9fdca2/ESG_FINAL.pdf (дата обращения: 28.02.2025).
7. Центр устойчивого развития Школы управления СКОЛКОВО. Цифровые технологии и ESG: глобальные тренды и состояние в России. 2023. URL: https://esg-library.mgimo.ru/upload/iblock/48f/waksmy55b8p9v8e0il4bheopgxtk1hhz/ESG-i-tsifra.pdf (дата обращения: 28.02.2025).
8. Нехорошев В.А. Модернизация экосистемы бизнеса с применением факторов устойчивого развития // Экономика устойчивого развития. 2024. № 4(60). С. 227–230. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_79090884_65972268.pdf (дата обращения: 28.02.2025).
9. Полещук Д.В., Аревкин Д.Н. Синергия цифровых технологий и ESG-трансформации для повышения эффективности и устойчивого развития бизнеса // Экономика будущего: тренды, вызовы и возможности: материалы II Всероссийской научной конференции с международным участием. Казань, 2024. С. 851–854. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_75145857_54720895.pdf (дата обращения: 28.02.2025).
10. Савенко О.Л., Христова С.М. ESG-факторы развития российского корпоративного сектора в условиях новой реальности // Вестник евразийской науки. 2023. Т. 15. № 6. Ст. 46. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_65006553_78785073.pdf (дата обращения: 28.02.2025).
11. Санникова К.А., Кравченко С.И. Взаимосвязь ESG-трансформации и цифровизации бизнес-процессов // Экономика. Наука. Инноватика: материалы III Международной научно-практической конференции. Донецк, 2023. С. 310–313. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_60006546_79359109.pdf (дата обращения: 28.02.2025).
12. Халякина А.А., Поротькин Е.С. Цифровизация как инструмент ESG-трансформации электроэнергетических компаний // XLIX Самарская областная студенческая научная конференция: тезисы докладов. Санкт-Петербург, 2023. С. 137–138. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_54911244_60490090.pdf (дата обращения: 28.02.2025).
13. Cen C., Deng W., He L., Zhan X., Shi K. Digital Transformation, ESG Performance, and Advanced Development of Sports Enterprises: Empirical Evidence from Listed Sports Companies on China's Shanghai and Shenzhen Stock Exchanges // J. Int. Eco. Glo. Gov. 2024. Vol. 1. No. 4. pp. 20–42. DOI: 10.12414/jiegg.240269.
14. Jones P. Corporate Digital Responsibility in the Retail Industry: Cameo Case Studies of Two German Retailers // Athens Journal of Business & Economics. 2023. Vol. 9. No. 3. pp. 369–380. URL: http://www.athensjournals.gr/business/2023-9-3-7-Jones.pdf (дата обращения: 28.02.2025).
15. Klietsova N., Batsenko L., Klietsov A., Halenin R., Kravchenko I., Ksenofontova M., Dorozhko Y. International Experience of Personnel Selection in the Conditions of the Digital Environment, War and Sustainable Development: Social and Corporate Responsibility of Employers for the Non-Transparent Hiring Process // Evolutionary Studies in Imaginative Culture. 2024. Vol. 8.1. DOI: 10.70082/esiculture.vi.766.

В.А. Столярова – обучающийся факультета «Высшая школа управления», Финансовый университет при Правительстве РФ, Россия, Москва, 246417@edu.fa.ru,

V.A. Stolyarova – student faculty of Higher School of Management, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia.

Научный руководитель: Л.К. Бабаян – к.э.н., доцент кафедры «Государственное и муниципальное управление» факультета «Высшая школа управления», Финансовый университет при Правительстве РФ, Россия, Москва, lkbabayan@fa.ru,

Scientific supervisor: L.K. Babayan – candidate of economic sciences, associate professor of the department of public and municipal administration, faculty of Higher School of Management, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia.

ПОДГОТОВКА КАДРОВ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПРОЕКТОВ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЁРСТВА В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ И АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЕ РФ
PERSONNEL TRAINING FOR THE DEVELOPMENT OF PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP PROJECTS IN THE FAR EASTERN FEDERAL DISTRICT AND THE ARCTIC ZONE OF THE RUSSIAN FEDERATION

Аннотация. Подготовка специалистов для государственно-частного партнёрства (далее – ГЧП) на Дальнем Востоке и в Арктической зоне является краеугольным камнем устойчивого развития. Объект исследования – кадровое обеспечение проектов ГЧП в Дальневосточном макрорегионе, предмет – подходы к подготовке кадров в сфере ГЧП. Цель исследования – разработать способы улучшения системы подготовки кадров, которые смогут работать с проектами ГЧП на Дальнем Востоке и Арктической зоне РФ. Методологическая база включает в себя анализ нормативно-правовых актов, монографических исследований и экспертных заключений, а также SWOT-анализ. В результате компетенции управления ГЧП должны использоваться в образовательных программах с учетом специфики региональных проектов на Дальнем Востоке и в Арктической зоне.

Absrtract. Training of specialists for public-private partnership (PPP) in the Far East and the Arctic is a cornerstone of sustainable development. The object of the study is the personnel support of PPP projects in the Far Eastern macro-region; the subject is the approaches to personnel training in the field of PPP. The purpose of the study is to develop ways to improve the personnel training system capable of working with PPP projects in the Far East and the Arctic Zone of the Russian Federation. The methodological framework includes the analysis of regulatory legal acts, monographic studies and expert opinions, as well as a SWOT analysis. As a result, PPP management competencies should be incorporated into educational programs, considering the specifics of regional projects in the Far East and the Arctic Zone.

Ключевые слова: государственно-частное партнёрство, концессионные соглашения, кадровый потенциал, Дальневосточный федеральный округ, Арктическая зона РФ, подготовка кадров, программа «Муравьев-Амурский 2030», человеческий капитал.

Keywords: public-private partnership, concession agreements, human resources, Far Eastern Federal District, Russian Arctic, personnel training, Muravyov-Amursky 2030 program, human capital.

Введение

Государственно-частное партнёрство ГЧП выступает «мостиком» между государством и бизнесом, который позволяет не только реализовывать проекты в социальный сфере и сфере инфраструктуры, но и служить поддержкой и способом развития регионов, таких как Дальний Восток и Арктика. За 2024 год объём заключённых соглашений по ГЧП на Дальнем Востоке вырос до 623 миллиардов рублей, что на 28% превышает показатели 2023 года. Необходимо отметить, что больше 400 миллиардов поступили не из бюджета, а от частных инвесторов [1].

Актуальность темы обусловлена одной из главных причин возникающих противоречий – нехватка специалистов, которые умеют грамотно реализовывать проекты в сфере ГЧП от задумки и до этапа реализации. Таких управленцев мало, они нужны буквально везде – и на переговорах с инвесторами, и при работе с рисками по стройке или эксплуатации объекта, потому что грамотное управление служит залогом успеха. Можно придумать отличную концепцию или найти деньги, а вот без команды профессионалов реализовать ни один проект не получится.

Степень разработанности исследования основана на работах ведущих экспертов. Если попробовать взглянуть на кадры для Арктики и Дальнего Востока как на реальную проблему, становится понятно, что необходимо обратиться к мнению экспертов. Например, В.М. Быков в своих работах разбирался в том, как управлять людьми в экстремальном климате, где порой большую часть года составляет ночь и держится минусовая температура. Он одним из первых обратил внимание на то, что вахтовый метод – не просто вынужденная мера, а ключевой инструмент освоения этих территорий. Людям проще отработать смену и вернуться домой, а не остаться навсегда там, где нет никакой инфраструктуры для комфортной жизни [2].

Целью данного исследования является разработка способов улучшения системы подготовки кадров, которые смогут работать с проектами ГЧП на Дальнем Востоке и Арктической зоне РФ. Необходимо разобраться с текущим положением системы подготовки кадров, выяснить причины, из-за которых возникли проблемы с подготовкой и понять, как исправить ошибки для дальнейшего совершенствования системы.

Поставленной цели соответствуют следующие задачи. Во-первых, проанализировать системы подготовки кадров для ГЧП, а именно наличие институтов, учебных программ, ответственные лица за подготовку кадров и др. для понимания глубины нарастающих проблем. Во-вторых, выявить факторы влияния на кадровое обеспечение, как например, качество преподавания, отсутствие стажировок или слабая связь вузов с работодателями. В-третьих, определить направления совершенствования системы подготовки кадров. В частности, как скорректировать систему подготовки под задачи регионов с их уникальной спецификой. Важно предложить такие решения и подходы, которые действительно будут работать в условиях Дальнего Востока и Арктической зоны, а не останутся только на бумаге.

Научная новизна заключается в попытке выявить факторы, которые мешают или, наоборот, помогают готовить специалистов для работы с ГЧП на Дальнем Востока и Арктической зоне, поскольку без взаимосвязи между требованиями к компетенциям и образовательными программами и финансовыми моделями развитие кадрового потенциала региона будет затруднено. Впервые в рамках единого анализа рассмотрено, как

институциональные аспекты, вопросы образования и организации кадрового обеспечения связаны друг с другом в реальных условиях специфических регионов.

Гипотеза исследования состоит в том, что успешная реализация проектов ГЧП в Дальневосточном федеральном округе и Арктической зоне РФ сдерживается системными проблемами при подготовке кадров без учета специфики региона.

Механизм ГЧП в РФ регламентируется двумя ключевыми законами Федеральным законом № 224-ФЗ от 13 июля 2015 года «О государственно-частном партнёрстве, муниципально-частном партнёрстве в Российской Федерации» [3] и Федеральным законом № 115-ФЗ от 21 июля 2005 года «О концессионных соглашениях» [1]. Федеральные законы помогают не только разделить ответственность между государством и бизнесом, но и создают дополнительный источник притока капитала помимо средств бюджета. Например, при строительстве новой дороги федеральных средств не хватает, поэтому частная компания включается в проект со своими инвестициями.

По словам Сергея Ховрата, генерального директора АНО «Агентство по развитию человеческого капитала на Дальнем Востоке и в Арктике», уже к 2026 году в макрорегионе появятся тысячи новых рабочих мест [4]. У Дальнего Востока довольно крепкая образовательная база, заточенная под актуальные потребности местных предприятий. Однако в вузах макрорегиона наблюдается дефицит бюджетных мест в размере 5 тысяч единиц [4]. В.М. Быков акцентирует внимание на особых условиях жизни и работы в арктических территориях, это зоны сурового климата, где зима главенствует большую часть года. Для управления командами нужны отдельные подходы, поскольку привычные HR-методы дают сбой, если человек испытывает холод или депрессию от длинной полярной ночи [2].

В Дальневосточном федеральном округе регулярно проходят бизнес-конференции, на которых обсуждают ГЧП. Встречи задают совершенно другой темп взаимодействию государства и бизнеса. Например, в Приморье такие конференции стали уже ежегодной традицией. Здесь за одним столом собираются чиновники и предприниматели и обсуждают свежие правовые новшества в сфере ГЧП, вместе разбирают подводные камни концессионных соглашений. Например, чиновник впервые слышит про новый порядок распределения рисков по проекту, а представитель бизнеса делится опытом согласования условий с местными администрациями [1].

В научной литературе о подготовке кадров для сферы ГЧП эксперты обычно выделяют сразу несколько подходов. Во-первых, это курсы повышения квалификации и профессиональная переподготовка. Кадры нуждаются в актуальных знаниях и умениях адаптироваться под изменяющиеся инструменты работы. Во-вторых, необходимо создание практико-ориентированных модулей внутри федеральных программ образования с разборами реальных кейсов, позволяя четко определить, понимает ли сотрудник механику процесса или осведомлен только о сухих терминах [5]. В-третьих, обучение персонала встраивается в финансовую модель проекта. Например, при запуске большого инфраструктурного проекта в смете заложено регулярное обучение команды на каждом этапе. Такой способ обеспечивает системность, то есть кадры развиваются вместе с проектом и снижаются риски [1].

В качестве примера можно привести программу «Муравьев-Амурский 2030». Сама программа 2022 года стала наглядной демонстрацией нового подхода к управленческой подготовке государственных служащих и сотрудников институтов развития Дальнего Востока и Арктической зоны [6]. Программу можно сравнить с кузницей кадров для публичного сектора в регионе. Основные особенности программы «Муравьев-Амурский 2030» – это комбинация современных форматов обучения, акцент на специфику территории, запрос на практический результат и др. Приведенные инструменты помогают формировать кадры, заточенные под задачи Дальневосточного макрорегиона [1, 7].

В качестве методов анализа для конкретизации факторов формирования подготовки специалистов для ГЧП в Дальнем Востоке и Арктической зоне, рассмотрен SWOT-анализ. Выбор метода обусловлен необходимостью разграничения сильных и слабых стороны процесса подготовки кадров с учетом внешних обстоятельств которые ускоряют или тормозят развитие. Это позволяет определить траектории совершенствования, формируя понимание, куда двигаться дальше и на чём стоит строить стратегию.

Методологическая база исследования строится на системном подходе. Подготовка кадров для ГЧП – это часть масштабной задачи, а именно она служит созданию прочной кадровой основы для устойчивого развития Дальнего Востока и Арктической зоны. Подготовка встроена в сложную структуру регионального развития, крайне важно не упустить детали и выстроить действительно устойчивую систему, где каждый элемент, обучение или практика, способствует достижению общего результата.

Основная часть

В ходе исследования выявлены ключевые характеристики системы подготовки кадров для ГЧП на Дальнем Востоке и Арктической зоне.

Национальный Центр ГЧП занимается чтением лекции о ГЧП, но при этом действительно вкладывается в то, чтобы кадры в регионах освоили эту непростую сферу и почувствовали себя уверенно. Например, часть программ перевели в дистанционный формат, чтобы удобно для тех, кто живет далеко от Москвы. В Приморском крае модули обучающих программ организуют на базе Инвестиционного агентства, то есть обучение в контакте с теми, кто и работает с реальными проектами [1]. В Хабаровском крае местный КГКУ «Центр ГЧП» и филиалом РАНХиГС заключили договор, благодаря этому студенты могут погрузиться в практику прямо на месте, участвуя в жизни Центра ГЧП. Когда теорию подкрепляют опытом, это меняет отношение к профессии [1].

Результаты SWOT-анализа, представленные в таблице, позволяют структурировать факторы, определяющие возможности и ограничения развития системы подготовки кадров для ГЧП в Дальневосточном Федеральном округе и Арктической зоне.

Таблица 1 – SWOT-анализ системы подготовки кадров для ГЧП в Дальневосточном федеральном округе и Арктической зоне РФ

Сильные стороны (S)	**Слабые стороны (W)**
1. Сформированная нормативно-правовая база ГЧП (ФЗ № 224-ФЗ, № 115-ФЗ) [1]	1. Дефицит квалифицированных кадров в регионах, около 140 тыс. чел. на Дальнем Востоке [1]
2. Разработка современных образовательных программ для управленцев в вузах Дальневосточного макрорегиона (РАНХиГС, ДВФУ, САФУ, СВФУ) [1]	2. Низкая доля трудоустройства выпускников управленческих программ в муниципальных органах власти особенно в отдалённых территориях (5%) [7]
3. Реализация программы «Муравьев-Амурский 2030» с расширением на Арктическую зону [1, 7]	3. Отсутствие единой методики оценки цифровых и управленческих компетенций специалистов в сфере ГЧП [1]
4. Развитие взаимодействия образовательных организаций с институтами развития (Национальный Центр ГЧП, КРДВ) [1]	4. Недостаточное участие представителей работодателей в разработке образовательных программ для подготовки специалистов и повышения квалификации кадров [7]
Возможности (O)	**Угрозы (T)**
1. Интеграция требований к компетенциям в сфере ГЧП в программы подготовки управленческих кадров [1]	1. Неопределённость экономической ситуации снижает инвестиционную привлекательность проектов ГЧП [1]
2. Масштабирование успешных практик взаимодействия вузов и работодателей на уровне Дальневосточного макрорегиона [7]	2. Отток квалифицированных специалистов из регионов Дальнего Востока и Арктической зоны [1]
3. Закладка в финансовые модели проектов ГЧП отдельной статьи расходов на системное обучение персонала [8]	3. Сопротивление существующих команд выпускникам управленческих программ [7]
4. Создание единой цифровой платформы мониторинга проектов ГЧП для повышения прозрачности [1]	4. Риск формальной реализации инициатив по подготовке кадров без реального изменения управленческих процессов [1]
5. Развитие инфраструктуры отдаленных населённых пунктов для притяжения кадров [9]	5. Увеличение разрыва между теорией и практикой в образовательных программах [1]

Источник: составлено автором на основе [1, 2, 4, 5, 7, 8, 9]

Результаты SWOT-анализа свидетельствуют о существования базы для серьезной подготовки специалистов в области ГЧП. Во-первых, нормативно-правовая база поддерживается на практике. Во-вторых, развиваются образовательные программы при крупнейших университетах, например, программа «Муравьёв-Амурский 2030» [6]. Вокруг неё формируются проекты, появляются инициативы и постепенно выстраивается система, когда отдельные элементы начинают поддерживать друг друга. По поручению Президента РФ Владимира Путина с 2025 года расширили охват Программы «Муравьев-Амурский 2030» и на Арктическую зону [1, 7].

Для развития системы подготовки кадров необходим только общий флагманский проект объединяющие из существующих практик. Однако SWOT-анализ показал наличие системных проблем, которые отражены в слабых сторонах системы кадровой подготовки. На данный момент на Дальнем Востоке не хватает около 140 тысяч специалистов [1]. Эту проблему активно пытаются решить и частный, и государственный сектор. Сектора обычно конкурируют за одного-двух сильных кандидатов из выпускников. Перед потенциальным работником возникает дилемма: в частном секторе выше заработная плата, а государственный гарантирует стажировки и стабильность, что не всегда реализуется на практике [10].

С другой стороны, из выпускников управленческих программ только 5% идут работать в муниципальные органы власти отдалённых арктических территорий. Остальные предпочитают другие варианты, потому что их знания не особо востребованы в макрорегионе или выпускники не могут применить их так, чтобы это изменило жизнь региона к лучшему [7]. Университеты готовят управленцев, а на практике территориям нужен совсем другой тип профессионала, ближе к жизни, к реальным задачам и проблемам на месте. В итоге возникает разрыв между теми, кто учит и теми, кому нужны работники в конкретном посёлке на карте Арктики или города на востоке страны в настоящее время [5].

Возможности основаны на связи между требованиями к современным профессионалам и образовательными программами подготовки. Университеты и работодатели должны выстраивать отношения на базе взаимодействия совместных практик [1]. Например, внедряют стажировки или проектируют рабочие модули в учебном плане под конкретные отраслевые задачи. Программы начинают масштабироваться, то есть опыт взаимодействия «ИТ-кампуса» с крупной компанией вполне реально реализовать на уровне региона.

С угрозами необходимо действовать на опережение. Например, при повышении кредитных ставок в условиях экономической неопределенности долгосрочные проекты ГЧП от 10 лет теряют привлекательность [1]. Утечка кадров с нужной квалификацией с Дальнего Востока и Арктической зоны проводит к очевидной проблеме нехватки специалистов.

При появлении новых кадров, например выпускников отличных программ подготовки, свежий взгляд сталкивается со устаревшими позициями старых команд. На прошлой сессии МАФ-2025 это прямо обсуждали, поскольку сопротивление переменам ощутимое [7]. На практике хочется внедрять что-то новое, а приходится тратить силы на преодоление проблем внутри команды.

Анализ линии O-S (возможности – сильные стороны) показал, что на данный момент уже имеется отличная стартовая площадка, чтобы обучить новое поколение управленцев. С одной стороны, программа «Муравьев-Амурский 2030» задаёт стратегический вектор развития всего региона. С другой, ведущие вузы, САФУ, СВФУ и ДВФУ дают качественное образование совместно с профильными структурами, например, с Национальным Центром ГЧП и КРДВ [1, 6].

Анализ линии T-W (угрозы – слабые стороны) указывает на то, что для устойчивого развития кадрам нужно совершенствовать свои «гибкие навыки» (soft skills). Например, коммуникативность, критическое мышление, умение работать в команде, стремление к личному развитию – это ежедневно встречается на практике, и зачастую именно они отделяют хорошего специалиста от того, кто застрял на старте [5]. Сергей Ховрат отметил,

можно быть гением технических расчетов или мастером красивых текстов, но если диалог с заказчиком вызывает сложности и выводят из равновесия, о каком профессионализме можно говорить? [4]

Направления дальнейших исследований включают, во-первых, проверку на практике методики оценки компетенций специалистов в сфере ГЧП с учётом реальной региональных особенностей. Во-вторых, необходимо разобраться, насколько эффективно готовят кадры для работы в сфере ГЧП в Дальневосточном макрорегионе, и найти удачные решения, которые можно масштабировать. В-третьих, стоит обратить внимание на качество кадрового обеспечения и успешность ГЧП-проектов в разных макрорегионах, из-за отсутствия специалистов проект при реализации будет подвержен рискам и впоследствии сталкиваться с проблемами [10]. Понимание взаимосвязей помогает определить недостатки, исправив которые можно достичь желанного результата.

Заключение

По итогам проведённого исследования сформулированы следующие выводы. Кадровая школа для проектов ГЧП на Дальнем Востоке и в Арктической зоне строится не на пустом месте. Во-первых, на законах (224-ФЗ, 115-ФЗ). Во-вторых, на том, что топовые вузы уже включились в процесс подготовки кадров, РАНХиГС, ДВФУ, САФУ и СВФУ давно обучают студентов по востребованным программам. В-третьих, управленческая инициатива «Муравьев-Амурский 2030» расширяет свои границы, с 2025 года она охватывает ещё и Арктическую зону. Подход к подготовке кадров становится куда системнее, от законов до реальных наставников и форматов обучения.

Результаты проведенного исследования подтвердили исходную гипотезу о том, что проблема подготовки кадров в сфере ГЧП на Дальнем Востоке и в Арктической зоне обусловлены не только нехваткой специалистов, но и сложностями в системе их подготовки.

SWOT-анализ выявил стратегические направления развития. Самое, очевидное – связывать требования к компетенциям в сфере ГЧП прямо в образовательные программы. Без этого молодые специалисты выходят в реальность растерянными, не имея достаточно умений для выполнения возложенных на них обязанностей. В университетах необходимо не просто изучать «теорию», а приглашать практиков для настоящего обучения. Другой проблемой являются финансы. SWOT-анализ показал, что нужно закладывать траты на обучение персонала ГЧП-проектов в бюджет, то есть изначально считать этот пункт такой же обязательной частью сметы, как коммуникации или налоги.

Обозначенные направления развития – это реализация идеи единой цифровой платформы для мониторинга проектов ГЧП. На данный момент достаточно материалов у всех участников процесса для ее создания, поскольку благодаря единой цифровой платформе подробности реализации ГЧП проекта в режиме реального времени становятся понятнее и честнее для всех сторон.

Практическая значимость исследования заключается возможности использования выводов о знаниях, умениях и компетенциях кадров при работе над проектами в сфере ГЧП, а также совершенствовать программы повышения их квалификации. При приходе новой команды управленцев появляется возможность оценивать кадры более осознанно и точно на основе свежих критериев, которые вытекают из этого исследования. Особенно актуально это именно для команд, работающих на Дальнем Востоке или в Арктической зоне. У руководителей появляется реальный инструмент для того, чтобы грамотно подобрать людей под задачи региона, и для того, чтобы этих людей соответствующе обучить.

Источники:

1. Государственно-частное партнёрство: «тернистый» путь к институциональному доверию: Экспертное заключение по итогам сессии ВЭФ 2025. – URL: https://roscongress.org/materials/gosudarstvenno-chastnoe-partnyerstvo-ternistyy-put-k-institutsionalnomu-doveriyu/ [Дата обращения: 30.08.2026].
2. Быков В.М. Формирование кадрового потенциала Арктической зоны Российской Федерации: монография / В.М. Быков. – Сыктывкар: ГОУ ВО КРАГСиУ, 2023. – 267 с.
3. Федеральный закон от 13 июля 2015 г. № 224-ФЗ «О государственно-частном партнёрстве, муниципально-частном партнёрстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». – URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/39879 [Дата обращения: 30.08.2026].
4. Сергей Ховрат рассказал о подготовке кадров для обеспечения устойчивого развития Севера и Дальнего Востока. – URL: https://minvr.gov.ru/press-center/news/sergey-khovrat-rasskazal-o-podgotovke-kadrov-dlya-obespecheniya-ustoychivogo-razvitiya-severa-i-daln-28543/ [Дата обращения: 30.08.2026].
5. Сабуров А.А. Взаимодействие предприятий реального сектора экономики АЗРФ и образовательных организаций (на примере Архангельской области): содержание, тенденции, оценки / А.А. Сабуров, О.В. Минчук, К.С. Зайков, А.М. Тамицкий, А.С. Никифоров // Арктика и Север. – 2023. – № 53. – С. 79–100.
6. Официальный сайт программы «Муравьев-Амурский 2030». – URL: https://муравьевамурский-2030.рф [Дата обращения: 30.08.2026].
7. Кадровый дефицит в Российской Арктике: специфика и поиски решения: Экспертное заключение по итогам сессии МАФ-2025. – URL: https://roscongress.org/materials/kadrovyy-defitsit-v-rossiyskoy-arktike-spetsifika-i-poiski-resheniya/ [Дата обращения: 30.08.2026].
8. Казанина М.А. Стратегическое управление человеческими ресурсами при реализации программ развития Арктической зоны РФ: диссертация доктора экономических наук / М.А. Казанина. – Москва, 2023. – 324 с.
9. Гусейнов Г.Г. В центре вопросов устойчивого развития – человек / Г.Г. Гусейнов // Региональная энергетика и энергосбережение. – 2024. – Спецвыпуск. – С. 17–20.
10. Минэкономразвития прогнозирует 30% рост инвестиций в проекты ГЧП к 2030 году. – URL: https://rosinfra.ru/news/minekonomrazvitiia-prognoziruet-30-rost-investitsii-v-proekty-g-ch-p-k-2030-godu [Дата обращения: 30.08.2026].

В.Б. Украинцев – д.э.н., Заслуженный юрист РФ, заведующий кафедрой государственного, муниципального управления и экономической безопасности РГЭУ (РИНХ), Ростов-на-Дону, Россия, vadim240960@yandex.ru,

V.B. Ukrainzev – doctor of economics, professor, Honored lawyer of the Russian Federation, head of the department of state and municipal administration and economic security of the Rostov State University of Economics, Rostov-on-Don, Russia;

К.Н. Мищенко – к.э.н., доцент кафедры государственного, муниципального управления и экономической безопасности РГЭУ (РИНХ), Ростов-на-Дону, Россия, mishenkokn@mail.ru,

K.N. Mishchenko – candidate of economic sciences, associate professor of the department of state and municipal administration and economic security, Rostov State University of Economics, Rostov-on-Don, Russia;

А.А. Коновалов – к.э.н., доцент кафедры государственного, муниципального управления и экономической безопасности РГЭУ (РИНХ); доцент ЮРИУ – филиала РАНХиГС, доцент ДГТУ, Ростов-на-Дону, Россия, tornade@mail.ru,

A.A. Konovalov – candidate of economic sciences, associate professor of the department of state and municipal administration and economic security, Rostov State University of Economics; associate professor at the South Ural University – a branch of RANEPA, associate professor at Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russia.

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРНЫХ ДИСБАЛАНСОВ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК ФАКТОРОВ УГРОЗ ДЛЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА
A STUDY OF STRUCTURAL IMBALANCES IN INVESTMENT ACTIVITY AS THREATS TO THE ECONOMIC SECURITY OF THE REGION

Аннотация. В статье приводится обоснование высокой степени влияния инвестиционной деятельности в регионе на темпы экономического роста и уровень экономической безопасности, доказывается тесная взаимосвязь экономической и инвестиционной безопасности. При этом важны не только объем и динамика инвестиций, но и их качество, отраслевая и видовая структуры, территориальная сбалансированность, а также соотношение источников финансирования. В исследовании на примере Ростовской области проведена комплексная оценка основных параметров инвестиционной активности, включая сложившуюся динамику, долю в валовом региональном продукте, соотнесение с параметрами износа основных фондов, а также структурный анализ инвестиций в основной капитал с точки зрения их диверсификации и сбалансированности. В результате выявлены структурные дисбалансы, которые формирует комплекс вызовов и угроз для экономической безопасности региона. Для их преодоления сформированы приоритетные задачи и мероприятия в рамках региональной инвестиционной политики. Сформулированы выводы и намечены перспективы будущих научно-прикладных исследований в рамках тематики обеспечения экономической безопасности в части совершенствования инвестиционно-деловой среды.

Abstract. The article provides a rationale for the high degree of influence of investment activity in the region on the rate of economic growth and the level of economic security, and proves the close relationship between economic and investment security. At the same time, not only the volume and dynamics of investments are important, but also their quality, sectoral and type structures, territorial balance, as well as the ratio of funding sources. The study, using the Rostov Region as an example, provides a comprehensive assessment of the key parameters of investment activity, including the existing dynamics, the share in the gross regional product, the correlation with the parameters of the depreciation of fixed assets, as well as a structural analysis of investments in fixed capital from the perspective of their diversification and balance. As a result, structural imbalances have been identified, which are created by a set of challenges and threats to the economic security of the region. To overcome them, priority tasks and measures have been developed within the framework of regional investment policy. Conclusions have been formulated, and prospects for future applied scientific research have been outlined within the framework of ensuring economic security in terms of improving the investment and business environment.

Ключевые слова: экономическая безопасность, инвестиционная деятельность, региональная экономика.

Keywords: economic security, investment activity, regional economy.

Введение

В настоящее время перед страной и регионами стоит задача обеспечения экономической безопасности и устойчивого экономического развития. Одним из факторов безопасности и устойчивости является достаточная степень диверсификации экономики, которая за счет действия компенсационных механизмов позволяет сохранять положительные темпы роста или, как минимум, не погрузится в глубокую стагнацию в периоды макроэкономических кризисов и вызовов. При этом то, как будет выглядеть структура экономики в будущем, предопределяется объёмами, динамикой и направленностью инвестиций в основной капитал в рамках их видовой и отраслевой структур.

С точки зрения региональной экономики, высокий объём инвестиций не гарантирует устойчивость, если структура капиталовложений будет не сбалансирована, гиперконцентрирована или моноцентрична. Например, если инвестиции направляются исключительно в одну отрасль специализации, формируется монопрофильность экономики и растет зависимость стратегического пути развития от уровня конкурентоспособности этой отрасли, а, следовательно, усиливаются негативные последствия для всей региональной экономики от реализации внешних вызовов и угроз, характерных для этой конкретной отрасли. Так, доминирование инвестиций в добывающую промышленность, делает региональную экономику зависимой от конъюнктуры мировых сырьевых рынков, а дефицит вложений в промышленную инфраструктуру и сектор НИОКР ограничивает долгосрочный рост и адаптацию к технологическим вызовам. Таким образом, даже при росте общего объема инвестиций структурные перекосы создают системные уязвимости. Задача по обеспечению диверсификации инвестиций особенно актуальна для регионов с ярко выраженной экономической специализацией.

Ростовская область является примером региона с высокой степенью диверсификации экономики. Это одновременно достаточно крупный агропромышленный центр с развитым транспортно-логистическим комплексом, обладающий высоким научно-образовательным и инновационным потенциалом, а также интенсивно развивающейся сферой торговли, рекреации и социального обслуживания.

Целью данного исследования является выявление структурных дисбалансов в инвестициях в основной капитал в Ростовской области в ретроспективе 2020-2025 годов и оценка их влияния на экономическую безопасность региона. В рамках достижения поставленной цели проведен анализ динамики и структуры инвестиций, выявлены критические разрывы и риски для экономической безопасности региона и предложены меры по их снижению. Основными методологическими инструментами в рамках настоящего исследования являлись:

- трендовый анализ динамики основных показателей инвестиционной деятельности;
- структурно-отраслевой анализ в разрезе основных видов экономической деятельности, выявление

отраслевых драйверов и критических точек роста;

- анализ коэффициентов отраслевой концентрации и диверсификации (в том числе индекс Херфиндаля-Хиршмана);

- структурный анализ источников финансирования инвестиционной деятельности;

- анализ видовой структуры инвестиций, выявление соотношения распределения вложения между зданиями и сооружениями, машинами и оборудованием, нематериальными активами, объектами интеллектуальной собственности;

- территориальный анализ распределения инвестиционной активности в разрезе муниципальных образований области.

Материалы и методы исследования

Роль и высокое значение инвестиций в обеспечении экономической безопасности обосновываются во многих отечественных теоретических и практико-ориентированных трудах. Так, Е.А. Артюхина, Г.М. Квон последовательно доказывают, что региональная инвестиционная политика является важнейшей составляющей при формировании уровня экономической безопасности региона [1]. М.А. Николаев рассматривает инвестиционные процессы с позиции создания и обновления материально-технической базы, способствующей росту конкурентоспособности экономики и повышению уровня жизни населения [7]. Н.С. Луковникова утверждает, что инвестиции создают колоссальные возможности для непрерывности воспроизводства основного капитала и создания на его фундаментальной основе регионального инфраструктурного комплекса [5]. А.Н. Бирюков и А.М. Акчурина рассматривают систему оценки экономической безопасности региона с учетом инвестиционной составляющей и в своем исследовании на примере Республики Башкортостан выявили тесную взаимосвязь между состоянием региональной экономики и объемом инвестиций, направленных на расширение производственных мощностей [2].

В работах отечественных авторов поднимается также вопрос инвестиционной безопасности. Так, М.В. Власов рассматривает инвестиционную безопасность региона как один из факторов межрегиональной дифференциации в РФ и понимает под этим такое состояние экономической системы, при котором обеспечивается необходимый уровень и защищенность всех инвестиционных потоков в регион [4]. По мнению С.Е. Нарышкина, политика инвестиционной безопасности должна обеспечить не только необходимый для устойчивого развития объем инвестиций, но и оптимизацию отраслевой и территориальной структуры инвестиций [6]. В работе Г.С. Вечканова также акцентируется вопрос обеспечения инвестиционной безопасности, который автор связывает со сбалансированностью и устойчивостью инвестиционной деятельности [3]. Авторы М.А. Николаев, М.Ю. Махотаева выделяют воспроизводственную, отраслевую, инновационную, качества жизни и региональную (территориальную) составляющие инвестиционной безопасности и проводят последовательный анализ их состояния в России по историческим данным с 2005 по 2015 годы [8].

В Ростовской области значительное внимание научно-прикладным исследованиям состояния сектора инвестиций уделяется на уровне Правительства Ростовской области в целом и министерства экономического развития Ростовской области в частности, а также институтами развития (в том числе ГАУ РО «РИАЦ)») и научно-образовательными центрами (в том числе ФГБОУ ВО «РГЭУ (РИНХ)»).

Для целей исследования под структурным дисбалансом понимается устойчивое отклонение параметров структуры инвестиций от оптимальных пропорций, повышающее уязвимость экономики. При этом наиболее сильные отклонения, которые при сохранении тренда могут привести к значимым угрозам экономической безопасности региона, идентифицированы как критический разрыв. В исследовании также выделены отдельные точки риска – то есть конкретные сектора, объекты или территории, где дисбаланс наиболее выражен и способен спровоцировать цепную реакцию негативных эффектов.

Результаты исследования

Рассмотрим динамику и проведем структурный и факторный анализ инвестиций в основной капитал Ростовской области. В период с 2020 по 2025 годы динамика инвестиционной деятельности характеризовалась поступательным характером развития (рисунок 1).

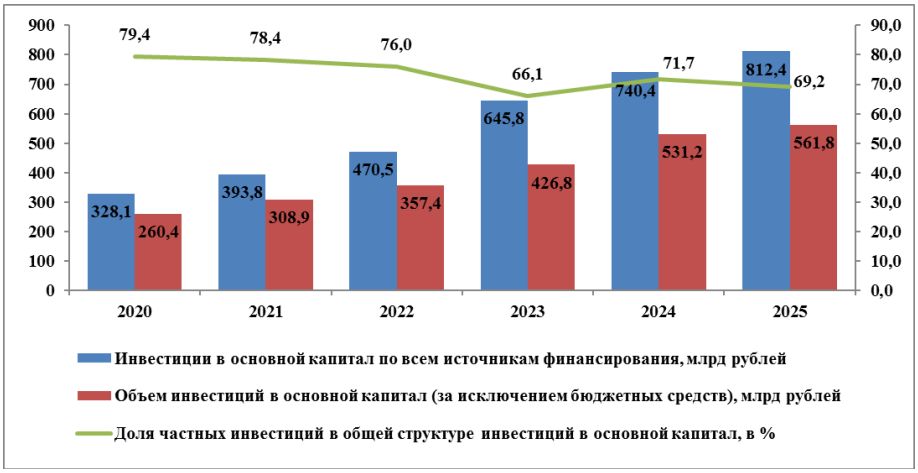


Рисунок 1 – Динамика инвестиций в основной капитал в Ростовской области в 2020-2025 гг.

Так, общий объем инвестиций в основной капитал по всем источникам финансирования вырос в 2025 году до рекордного уровня – 812,4 млрд рублей. Прирост за анализируемый период составил 147% без учета изменения индекса потребительских цен. С учетом инфляционного фактора индекс роста инвестиций в основной капитал за 2020-2025 годы составил 155%, то есть реальный прирост инвестиций за этот период был на уровне 55%.

Объем частных инвестиций также демонстрировал активную положительную динамику, но тем не менее имеющую отстающий характер: в 2025 году он составил 561,8 млрд рублей, что на 116% выше, чем в 2020 году. Реальный прирост с учетом инфляции составил за этот период 35%. В результате доля частных инвестиций упала более чем на 10 п.п. – с 79,4% в 2020 году до 69,2% в 2025 году, что по-прежнему позволяет сделать вывод о высокой степени влияния частного бизнеса на инвестиционный климат и деловую активность в регионе.

Рассмотрим отраслевую структуру инвестиций в основной капитал (таблица 1). С учетом положительной динамики инвестиций, опережающие темпы роста и увеличение доли произошло по таким видам деятельности, как:

- обрабатывающие производства – на основе роста капиталовложений в проекты по импортозамещению, а также в расширение мощностей предприятий ВПК;
- водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов – в том числе за счет ввода новых мощностей по переработке отходов и модернизации водопроводной сети крупных городов;
- торговля оптовая и розничная – в том числе за счет роста инвестиций в создание оптовых распределительных центров крупных маркетплейсов;
- транспортировка и хранение – в том числе ввиду роста капиталовложений в реконструкцию дорожной сети и строительство новых участков федеральных и региональных трасс;
- деятельность по операциям с недвижимым имуществом – в том числе за счет ввода и вовлечения в оборот аренды новых площадей коммерческой и жилой недвижимости;
- государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение – ввиду увеличения средств, направляемых на обеспечение безопасности объектов критической инфраструктуры в условиях усиления угроз ракетной и беспилотной опасности.

При этом в значительной степени недоинвестированными за этот период оказались такие отрасли как:

- добыча полезных ископаемых – во многом ввиду снижения рентабельности и прибыльности добычи каменного угля Восточно-Донбасского угольного бассейна;
- обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха – в том числе ввиду сокращения инвестиционной активности в сфере альтернативной генерации ветровой энергии (большая часть установок ветропарков введена в 2020-2021 годах);
- деятельность гостиниц и предприятий общественного питания – сказываются последствия высокой базы, сформированной в период проведения ЧМ-2018 по футболу и завершения основных крупных инвестпроектов по строительству гостиниц международных и федеральных сетевых отельеров;
- деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений – в том числе ввиду снижения активности в рекреационном комплексе региона.

Таблица 1 – Структура инвестиций в основной капитал по видам экономической деятельности (без субъектов малого предпринимательства) в 2020-2024 гг., в млн рублей*

Виды деятельности	2020	2021	2022	2023	2024	Доля в 2024	Рост 2024 к 2020
Итого инвестиций в основной капитал, всего	219420,3	253451,5	268761,3	448442,5	519323,7	100,00	236,7
Сельское, лесное хозяйство	8448,1	12367,3	12045,3	18286,0	14280,7	2,75	169,0
Добыча полезных ископаемых	4069,6	2878,7	4960,4	4470,4	3444,8	0,66	84,6
Обрабатывающие производства	26847,4	32858,4	35937,6	56301,4	73848,8	14,22	275,1
Обеспечение электрической энергией, газом и паром	48820,8	35632,7	16729,9	25275,8	90573,8	5,89	62,6
Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов	4450,2	5310,5	8793,6	12410,1	14215,8	2,74	319,4
Строительство	3580,9	3772,3	4432,5	5472,4	4244,6	0,82	118,5
Торговля оптовая и розничная	8617,0	10807,1	14003,3	16049,4	24889,0	4,79	288,8
Транспортировка и хранение	32312,4	76375,3	81467,1	93977,4	97082,2	18,69	300,4
Деятельность гостиниц и предприятий обществ. питания	1890,2	4522,5	1786,3	1072,0	764,2	0,15	40,4
Деятельность в области информации и связи	10377,7	9867,8	8602,7	11919,0	12407,0	2,39	119,6
Деятельность финансовая и страховая	2502,0	2505,0	3520,2	2738,8	5012,1	0,97	200,3
Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	21041,0	11714,5	16403,0	31821,3	59336,5	11,43	282,0
Деятельность профессиональная, научная и техническая	2708,6	3686,4	4152,6	4624,3	4494,6	0,87	165,9
Деятельность административная и сопутствующие доп. услуги	1805,4	1673,2	2836,0	3692,8	1885,1	0,36	104,4
Государственное управление и обеспечение военной безопасности	17068,4	10524,1	19374,9	126003,5	135757,0	26,14	795,4
Образование	9377,6	9786,3	13369,0	18726,9	17727,1	3,41	189,0
Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	11310,0	16441,8	16244,6	11405,8	15499,2	2,98	137,0
Деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений	4017,6	2643,2	4036,9	4158,1	3830,3	0,74	95,3
Предоставление прочих видов услуг	175,4	84,4	65,4	37,2	31,1	0,01	17,7

**зелёным цветом выделены отрасли, имеющие темп роста инвестиций, превышающий общий темп роста по региону (т.е., более 236,7% в текущих ценах)*

Далее рассмотрим коэффициенты концентрации в отраслевой структуре инвестиций. Для этого рассчитаем, как в период с 2020 по 2024 годы менялась доля топ-3 и топ-5 отраслей в структуре инвестиций, а также рассчитаем динамику классического индикатора степени концентрации рынка – индекса Херфиндаля-Хиршмана

(таблица 2). Необходимо отметить, что в топ-3 отраслей в течение всего анализируемого периода неизменно входили обрабатывающая промышленность и транспортный комплекс, тогда как в отдельные годы в лидирующую тройку входили такие виды деятельности как энергетика и государственное управление и обеспечение военной безопасности. При этом доля последнего вида деятельности в последние годы стала лидирующей.

В результате анализа можно сделать вывод об умеренной отраслевой концентрации капиталовложений, однако сформирован тренд на повышение всех принятых к расчету индексов концентрации, что свидетельствует о снижении потенциала диверсифицированного экономического развития региона. Так, индекс Херфиндаля-Хиршмана вырос на 338,65 пунктов и достиг в 2024 году 1468,02, тогда как по классической шкале для интерпретации уровень в более 1800 – считается высоким, близким к олигополии или монополии.

Таблица 2 – Коэффициенты концентрации инвестиций в разрезе видов экономической деятельности (без учета субъектов малого предпринимательства) в 2020-2024 гг., в %

Параметр концентрации	2020	2021	2022	2023	2024	Изменение в 2024 к 2020
Доля топ-3 отраслей в структуре инвестиций	49,21	57,16	50,89	61,61	59,06	+9,84
Доля топ-5 отраслей в структуре инвестиций	66,58	68,52	63,22	74,34	76,37	+9,79
Индекс Херфиндаля-Хиршмана	1129,37	1442,24	1369,09	1542,00	1468,02	+338,65

Далее рассмотрим изменение структуры инвестиций в основной капитал по источникам финансирования (рисунок 2). Можно наблюдать существенный рост вклада бюджетных средств в инвестиционные процессы региона. Так, доля бюджетных средств увеличилась с 27% в 2010 году до 38%, при этом снизилась доля кредитов банков и прочих источников (в число которых в том числе входят средства от вышестоящих организаций, холдингов и материнских компаний, средства от эмиссии ценных бумаг, безвозмездные капиталовложения). Таким образом, можно сделать вывод о росте зависимости инвестиционной активности в регионе от бюджетных возможностей и реализации национальных проектов, финансирующихся в том числе за счет средств федерального бюджета. Доля последнего в бюджетных источниках составляет в 2024 году 78,3% (в 2010 году – 61,4%).

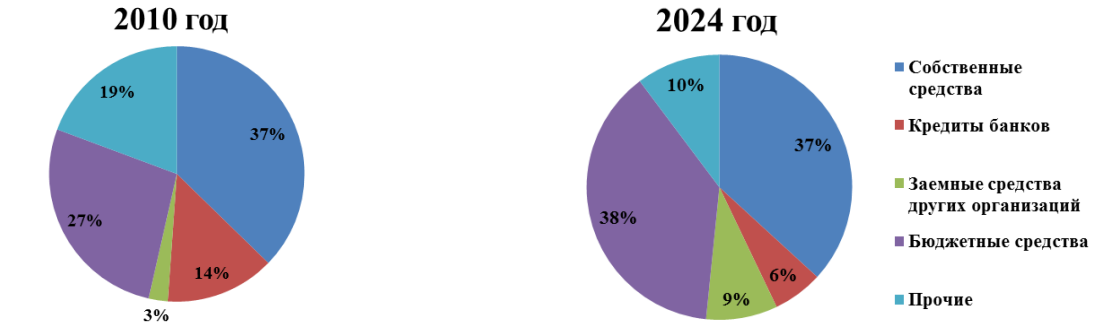


Рисунок 2 – Структура инвестиций в основной капитал по источникам финансирования (без субъектов малого предпринимательства) в Ростовской области в 2010 и 2024 годах, в %

Далее рассмотрим изменение структуры инвестиций в основной капитал по видам основных фондов (рисунок 3). Можно утверждать о смене приоритетов инвестиционной политики от строительства зданий и сооружений до приобретения машин, оборудования и транспортных средств, на которые в 2024 году приходится более половины всех капиталовложений (51,9% в 2024 году, тогда как в 2010 году – 36,1%). Это в целом позитивный тренд, который связан с технологическим обновлением, повышающим конкурентоспособность региональной экономики. Значимым негативным фактором является практически полное отсутствие инвестиций в объекты интеллектуальной собственности (приобретение патентов и лицензий), что снижает инновационность региональной экономики и ведёт к рискам морального износа производственной базы.

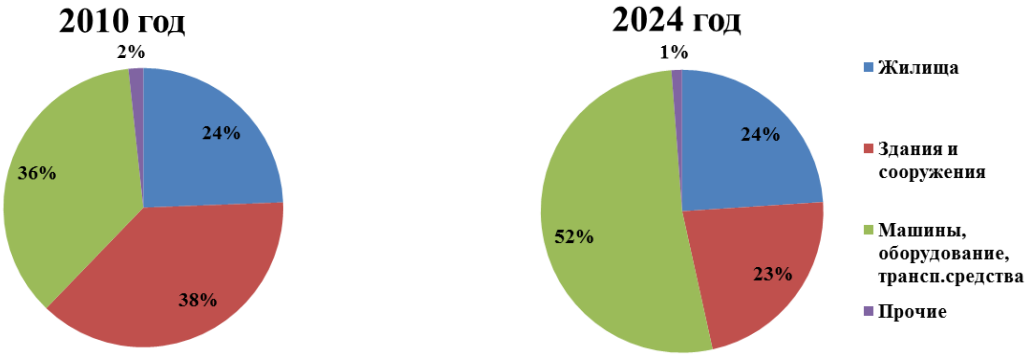


Рисунок 3 – Структура инвестиций в основной капитал по видам основных фондов (по полному кругу предприятий и организаций) в Ростовской области в 2010 и 2024 годах, в %

Далее рассмотрим территориальное распределение инвестиций в основной капитал. Учитывая исторически сложившуюся несбалансированность пространственного развития региона в части сосредоточения демографических ресурсов и деловой активности в пределах Ростовской агломерации, основу которой составляет крупнейший на юге России город-миллионник г. Ростов-на-Дону, анализ территориального распределения инвестиций проведен в разрезе того, насколько усиливается тенденция концентрации инвестиционной деятельности в пределах агломерации (таблица 3).

Таблица 3 – Территориальная концентрация инвестиций в основной капитал в Ростовской агломерации в 2020-2024 годах, млрд рублей

Муниципальные образования	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Изменение в 2024 к 2020
Ростовская агломерация (всего), в том числе:	208,3	252,4	309,3	342,8	422,4	409,2	196,4
город Ростов-на-Дону	122,5	144,6	154,5	183,1	255,2	225,1	183,8
город Азов	6,8	6	7,8	13,1	14,6	12,9	189,7
город Батайск	6,8	9,4	14,8	17,2	18,4	15,8	232,4
город Новочеркасск	9,4	7,2	10,9	13,1	19,1	29,5	313,8
город Таганрог	10,6	12,3	23,5	20,5	28	22,3	210,4
Азовский район	8,6	15,2	8,7	12,2	11,6	13,4	155,8
Аксайский район	32,4	43,9	64,8	53,2	43	57,2	176,5
Мясниковский район	6,2	9,4	16,7	19,6	19,4	20,5	330,6
Неклиновский район	5	4,4	7,6	10,8	13,1	12,5	250,0
Всего по Ростовской области (12 городских округов и 43 муниципальных района)	392,8	328,1	470,5	643,7	740,4	812,4	206,8
Доля Ростовской агломерации в Ростовской области	53,0	76,9	65,7	53,3	57,1	50,4	95,0

По представленным данным можно заметить, что устойчиво более 50% инвестиций в основной капитал приходится на Ростовскую агломерацию, в состав которой входит всего 9 муниципальных образований региона из 55. В отдельные годы доля агломерации достигала почти 77%, что можно охарактеризовать как гиперконцентрацию, негативным эффектом которой является дальнейшее усугубление ситуации с отставанием в уровне социального и экономического развития отдаленных от областного центра территорий.

Обсуждение и рекомендации

Таким образом, в результате проведённого исследования выявлены следующие критические разрывы и точки риска в инвестиционной сфере региона:

- в отраслевом разрез происходит снижение инвестиций в угледобычу – традиционную отрасль хозяйственной деятельности «шахтерских» территорий области, что со временем отразится на сокращении производственной базы и будет иметь негативные последствия на рынок труда угольных моногородов;

- также наблюдается значительное отставание темпов роста инвестиций в сектор гостеприимства, культуру и спорт, что может привести к недореализации туристического и рекреационного потенциала региона и снижению возможностей качественного обслуживания туристического потока;

- имеется тренд на отраслевую концентрацию инвестиций: индекс Херфиндаля-Хиршмана вырос на 338,65 пунктов и достиг в 2024 году 1468,02 (около 60% приходится на 3 отрасли: обрабатывающие производства, транспортировка и хранение, а также государственное управление и обеспечение военной безопасности), что снижает потенциал диверсифицированного и сбалансированного экономического развития;

- усиливается зависимость инвестиционной активности в регионе от бюджетных источников финансирования, особенно от средств федерального бюджета (в 2024 году на них приходится 78,3% от всех бюджетных средств и 29,8% от всех источников финансирования, тогда как в 2010 году – 65,7% и 17,8% соответственно);

- фиксируется околонулевая доля инвестиций в объекты интеллектуальной собственности (в 2023 году – 0,6%, в 2024 году – около 0%), что снижает инновационность региональной экономики и ведёт к рискам морального износа производственной базы;

- имеются территориальные диспропорции в инвестиционной деятельности: более 50% приходится на Ростовскую агломерацию (г. Ростов-на-Дону и ближайшие муниципальные образования), что ведет к углублению разрыва в уровне социального и экономического развития в межмуниципальном сопоставлении и снижению инвестиционной привлекательности удалённых от областного центра территорий.

Выявленные проблемы и дисбалансы инвестиционных процессов несут в себе значительные угрозы для экономической безопасности региона, в том числе: снижение поступлений налоговых отчислений в бюджет, риски потери инвестиционной привлекательности, купирование реализации потенциала отдельных отраслей (в том числе угледобычи, сектора гостеприимства, культуры и спорта), падение инновационной активности, усиление территориальной неравномерности экономического развития, социальные риски для отдалённых территорий.

Для их нивелирования следует реализовать комплекс задач и приоритетных мероприятий в инвестиционной сфере, в числе которых предлагаются следующие:

- стимулирование инвестиций в социальную инфраструктуру, поддержка социально-ориентированных инвестиций и социального предпринимательства;

- развитие региональной инновационной системы, содействие реализации инновационных проектов по автоматизации и роботизации;

- разработка механизмов софинансирования технической модернизации предприятий в части приобретения объектов интеллектуальной собственности;

- запуск программ целевой поддержки угольных моногородов и отдалённых территорий области (юго-восточные и северо-восточные территории), в том числе применение системы инвестиционных льгот и преференций в отношении инвестиционных проектов;

- совершенствование институциональных условий в сфере государственно-частного партнерства, масштабирование усилий по привлечению частного капитала к реализации инфраструктурных проектов в форме концессий и соглашений о государственно-частном (муниципально-частном) партнерстве при условии общественной поддержки и тщательного экспертного сопровождения;

- применение инструментов привлечения капитала в долгосрочные инвестиционные проекты в форме выпуска инфраструктурных облигаций, зелёных облигаций или облигаций устойчивого развития;

- переподготовка управленческих команд региона и муниципальных образований в сфере инвестиционного менеджмента.

Заключение

Таким образом, для обеспечения экономической безопасности и устойчивого развития региональной экономики необходимо придерживаться долгосрочной инвестиционной стратегии, в основе которой – комплексный учет всей специфики инвестиционной сферы региона, её сильных и слабых сторон и реализация мер по устранению внутренних дисбалансов и использованию внешних благоприятных возможностей. Для Ростовской области основными проблемными вызовами являются следующие выявленные структурные дисбалансы инвестиционной деятельности: тренд на отраслевую концентрацию инвестиций, снижение инвестиций в отдельные секторы экономики (угледобыча, сектор гостеприимства, культура и спорт), зависимость инвестиционной активности от бюджетных источников финансирования, низкая инновационная активность инвесторов, а также территориальные диспропорции.

Наибольший потенциал для совершенствования инвестиционной среды Ростовской области имеют такие рекомендации как стимулирование инвестиций в социальную инфраструктуру, развитие региональной инновационной системы, софинансирование технической модернизации предприятий, приоритетная поддержка инвестиций в угольные моногорода и отдалённые территории области, совершенствование институциональных условий в сфере государственно-частного партнерства, выпуск инфраструктурных, зелёных или облигаций устойчивого развития, а также переподготовка управленческих команд региона в сфере инвестиционного менеджмента.

В целом внимание к аспектам инвестиционной безопасности в регионе способствует созданию благоприятной инвестиционной среды, стимулирующей экономический рост и улучшение жизни населения. При этом в рамках тематики обеспечения экономической безопасности региона высокое прикладное значение и научные перспективы имеют исследования методов и механизмов создания благоприятной инвестиционной среды и привлечения частного капитала к реализации социально-значимых и инфраструктурных проектов.

Источники:

1. Артюхина Е.А., Квон Г.М. Реализация инвестиционной политики в системе обеспечения экономической безопасности региона: анализ факторов и угроз // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2022. № 09 (сентябрь). URL: http://e-koncept.ru/2022/223010.htm.
2. Бирюков А.Н Акчурина А.М. Анализ критериев оценки региональной экономической безопасности с учетом индикаторов инвестиционной составляющей // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2024. № 4. С. 64–72. DOI: 10.34773/EU.2024.4.11.
3. Вечканов Г.С. Экономическая безопасность : учеб. пособие / Г. С. Вечканов. – СПб. : Вектор. 2005. – 250 с.
4. Власов М.В. Инвестиционная безопасность региона как один из факторов межрегиональной дифференциации в РФ. Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2019. Том 18. № 4. – С. 556–575.
5. Луковникова Н.С. Анализ региональн ого развития в условиях ограниченности инвестиций. Вестник Московского университета имени С.Ю. Витте. Серия 1. Экономика и управление. 2022. № 3 (42) – С.48-59.
6. Нарышкин С.Е. Инвестиционная безопасность как фактор устойчивого экономического развития // Вопросы экономики. – 2010. № 5. – С. 16-25.
7. Николаев М.А. Условия инвестиционного воспроизводства // Экономист. 2007. № 3. – С. 17-25.
8. Николаев М.А., Махотаева М.Ю. Основные составляющие инвестиционной безопасности и их оценка // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2017. Т. 10, № 5. – С. 34-45. DOI: 10.18721/JE.10503.

А.М. Фадеев – д.э.н., профессор Высшей школы производственного менеджмента, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, главный научный сотрудник Института экономических проблем им. Г.П. Лузина ФИЦ КНЦ РАН, Апатиты, Россия, alexfadeev79@gmail.com,

A.M. Fadeev – doctor of economics, professor of the Higher School of Production Management, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, chief researcher of the Institute of Economic Problems named after G.P. Luzin of the Federal Research Center Kola Science Center of the Russian Academy of Sciences, Apatity, Russia;

В.Е. Печуркин – обучающийся магистратуры Высшей школы производственного менеджмента, Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия, vladislav180202@gmail.com,

V.E. Pechurkin – master's student of the Higher School of Production Management, Institute of Industrial Management, Economics and Trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia;

И.А. Ускорников – обучающийся магистратуры Высшей школы производственного менеджмента, Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия, ilya.uskornikov@bk.ru,

I.A. Uskornikov – master's student of the Higher School of Production Management, Institute of Industrial Management, Economics and Trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia.

СЕВЕРНЫЙ МОРСКОЙ ПУТЬ КАК НАЦИОНАЛЬНАЯ ТРАНСПОРТНАЯ МАГИСТРАЛЬ: СОСТОЯНИЕ, ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
THE NORTHERN SEA ROUTE AS A NATIONAL TRANSPORT ROAD: STATUS, CHALLENGES AND DEVELOPMENT PROSPECTS

Аннотация. Статья посвящена комплексному анализу Северного морского пути как национальной транспортной магистрали России в условиях геополитической нестабильности и санкционного давления. Актуальность исследования обусловлена необходимостью переориентации экспортных потоков российских углеводородов с европейского на азиатско-тихоокеанское направление, где СМП выступает кратчайшей водной артерией, соединяющей западные и восточные рубежи страны. Особое внимание уделено правовому статусу СМП, базирующемуся на статье 234 Конвенции ООН по морскому праву и федеральном законодательстве, закрепляющем его как «исторически сложившуюся национальную транспортную коммуникацию». Оценены технологические риски, экологические угрозы и институциональные барьеры. Проанализирована динамика роста судов «теневого флота» в акватории СМП, создающих неприемлемые риски для безопасности и экологии. На основе анализа темпов ввода новых добычных мощностей, таких как «Арктик СПГ 2», «Восток Ойл», Пайяхское месторождение, и состояния инфраструктуры разработаны три сценария развития грузопотока до 2030 года: оптимистичный, реалистичный и пессимистичный. Наиболее вероятным признан реалистичный сценарий, достижение которого потребует скоординированных усилий государства и бизнеса по преодолению выявленных системных проблем.

Abstract. This article provides a comprehensive analysis of the Northern Sea Route as Russia's national transport artery in the face of geopolitical instability and sanctions pressure. The relevance of the study stems from the need to reorient Russian hydrocarbon export flows from Europe to the Asia-Pacific region, where the NSR serves as the shortest waterway connecting the country's western and eastern borders. Particular attention is paid to the legal status of the NSR, based on Article 234 of the UN Convention on the Law of the Sea and federal legislation, which enshrines it as a "historically established national transport corridor." Technological risks, environmental threats, and institutional barriers are assessed. The growth dynamics of "shadow fleet" vessels in NSR waters, which create unacceptable safety and environmental risks, are analyzed. Based on an analysis of the rate of commissioning of new production capacities, such as Arctic LNG 2, Vostok Oil, and the Payakhskoye field, and the state of infrastructure, three scenarios for cargo flow development up to 2030 were developed: optimistic, realistic, and pessimistic. The realistic scenario was deemed the most likely, and achieving it will require coordinated efforts by the government and businesses to overcome the identified systemic problems.

Ключевые слова: Северный морской путь, арктическая логистика, санкционное давление, экспорт углеводородов, теневой флот, ледокольный флот, сценарное прогнозирование.

Keywords: Northern Sea Route, Arctic logistics, sanctions pressure, hydrocarbon exports, shadow fleet, icebreaker fleet, scenario forecasting.

Введение

В сложившихся макроэкономических условиях перед российскими вертикально-интегрированными нефтегазовыми компаниями и государством встала исключительно сложная задача: в предельно сжатые сроки переориентировать миллионы тонн углеводородного сырья с традиционного европейского вектора на рынки Азиатско-Тихоокеанского региона, в первую очередь Китая и Индии. Реализация этой задачи затрудняется значительной удалённостью новых рынков сбыта и высокой загруженностью инфраструктуры на существующих восточных направлениях – Байкало-Амурской и Транссибирской железнодорожных магистралей. В этой связи особую значимость приобретает Северный морской путь – кратчайшая водная артерия, соединяющая западные и восточные границы России.

Роль СМП как национальной транспортной магистрали в новых геополитических реалиях существенно возрастает. Ранее развитие СМП было тесно увязано с реализацией крупных сырьевых проектов, продукция которых рассматривалась как основной драйвер грузопотока. Сегодня же на арктическую трассу ложится дополнительная функция – обеспечение стратегического транзита и разгрузки восточного направления. Однако, как показывают последние события, СМП сталкивается с целым рядом системных вызовов. С одной стороны, грузопоток по СМП демонстрирует положительную динамику: по итогам 2024 года он достиг рекордных 37,89 млн тонн, причем основную долю составил сжиженный природный газ, а еще около 21% – нефть. С другой стороны, эти показатели существенно отстают от целевых параметров, установленных майским указом Президента РФ 2018 года (80 млн тонн к 2024 году), а планы по запуску круглогодичной навигации на восточном направлении пока не реализованы в полном объеме. Более того, новые санкционные пакеты 2025 года, нацеленные на «теневой флот» и суда, обслуживающие арктические проекты, создают дополнительные риски. Под санкциями США, Великобритании и ЕС по состоянию на январь 2025 года находились 566 судов, из которых 73 участвовали в перевозках по СМП в 2024 году, обеспечив транспортировку почти трети всех грузов, включая практически всю экспортную нефть.

Целью данного исследования является комплексная оценка текущего состояния инфраструктуры Северного морского пути, выявление ключевых проблем его функционирования и определение перспективных

направлений развития как стратегической транспортной артерии Российской Федерации в Арктике в условиях геополитической нестабильности и санкционного давления. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1.провести анализ состояния нефтегазовой отрасли в постсанкционный период;

2.идентифицировать ключевые «узкие места» и риски, препятствующие реализации транзитного потенциала СМП;

3.разработать сценарные прогнозы развития грузопотока углеводородов по СМП до 2030 года с учетом текущих геополитических реалий.

Научная новизна исследования состоит в комплексном рассмотрении трансформации экспортной логистики российского топливно-энергетического комплекса сквозь призму эволюции роли Северного морского пути: от узкоотраслевого канала вывоза продукции арктических проектов до магистральной артерии общеэкономического значения, призванной заместить утраченные западные направления. В работе проведена комплексная оценка воздействия санкционных ограничений на устойчивость арктических маршрутов и выявлены адаптационные стратегии, применяемые нефтегазовыми компаниями для сохранения экспортного потенциала.

Теоретический вклад работы заключается в разработке концептуального подхода к анализу арктической экспортной логистики как системного явления, в рамках которого Северный морской путь перестаёт рассматриваться исключительно как инфраструктурный проект для отдельных добывающих предприятий и приобретает статус ключевого элемента перестройки внешнеторговых транспортных связей. Предложенная методология позволяет оценивать СМП в контексте фундаментальных изменений географии и структуры российского углеводородного экспорта.

Практическая ценность работы определяется выявлением конкретных «узких мест» в функционировании СМП и разработкой адресных рекомендаций по их преодолению. Предложенные меры могут быть использованы Министерством транспорта РФ и Министерством РФ по развитию Дальнего Востока и Арктики при корректировке стратегических документов, а также логистическими подразделениями вертикально-интегрированных нефтегазовых компаний при планировании экспортных операций и формировании программ развития портовой и ледокольной инфраструктуры.

Результаты

Долгий исторический путь становления экспортной логистики российских углеводородов характеризовался тесным переплетением экономических приоритетов, геополитических факторов и технологических возможностей. Вплоть до начала 2020-х годов эта система имела устойчивую конфигурацию, главными несущими элементами которой выступали трансконтинентальные трубопроводы и морские терминалы на Балтике и Черном море, а основным рынком сбыта была Европа. Однако эта устойчивая система подверглась испытанию в 2022 году, когда геополитический поставил вопрос о самой возможности использования западных маршрутов и потребовал экстренной переориентации грузопотоков на восток, где ключевую роль стал играть Северный морской путь.

Если эмбарго на импорт российской нефти стало наиболее заметным политическим решением западных стран, то подлинно разрушительный эффект на логистику оказали меры, которые эксперты называли «оружием массового поражения» в сфере морских перевозок – запрет на страхование и финансирование танкерных перевозок российских углеводородов [10]. Именно эти ограничения, введенные в рамках шестого пакета санкций ЕС летом 2022 года и синхронизированные с решениями стран «Большой семерки» (G7), создали системный барьер, способный парализовать экспорт вне зависимости от желания покупателей приобретать российскую нефть. Логика санкционеров была предельно ясна: европейские и британские страховые компании контролируют критически важную инфраструктуру мирового судоходства, и отсечение России от этих услуг должно было сделать ее экспорт невозможным [12].

Ключевым звеном в этой системе является Международная группа клубов взаимного страхования (International Group of P&I Clubs – IG P&I), которая обеспечивает страхование гражданской ответственности (Protection & Indemnity – P&I) примерно 95% всего тоннажа мирового танкерного флота. Страхование P&I покрывает риски, связанные с разливами нефти, различными повреждениями, потерей груза, столкновениями и другими инцидентами, размер потенциальной ответственности по которым может исчисляться миллиардами долларов. Без такого полиса ни один владелец груза, порт или государство не допустит судно к перевозке.

Был установлен прямой запрет на предоставление технической помощи, брокерских услуг, финансирования или финансовой помощи, включая все виды страхования и перестрахования, в связи с транспортировкой в третьи страны сырой нефти и нефтепродуктов российского происхождения [13]. Исключение было сделано лишь для исполнения контрактов, заключенных до 4 июня 2022 года, с предельным сроком исполнения до 5 декабря 2022 года [11]. Это означало, что после указанной даты ни один страховщик, подпадающий под юрисдикцию ЕС, не мог законно страховать танкер с российской нефтью, даже если он следовал из Балтийского моря в Индию или Китай, а не в Европу. Примечательно, что само по себе физическое перемещение нефти в третьи страны европейским судовладельцем формально не запрещалось, однако отсутствие страхового покрытия делало такой рейс экономически и юридически невозможным.

Осмысление роли Северного морского пути в системе экспортной логистики российских углеводородов было бы неполным без анализа его правового статуса и тех стратегических ориентиров, которые определяют его развитие на долгосрочную перспективу. СМП представляет собой уникальное явление в мировой практике – это не просто географически обусловленный маршрут, а сложный комплексный инфраструктурный объект, правовой режим которого формировался на протяжении десятилетий и продолжает эволюционировать в ответ на новые

геополитические и экономические вызовы. В официальном дискурсе и документах стратегического планирования СМП определяется как «исторически сложившаяся национальная транспортная коммуникация Российской Федерации в Арктике» [7]. Эта дефиниция, закрепленная в федеральном законе № 132-ФЗ от 28 июля 2012 года, имеет принципиальное значение, поскольку фиксирует особые права России на регулирование судоходства в акватории СМП, опирающиеся как на нормы международного права, так и на исторические основания [5].

Международно-правовой фундамент российского регулирования СМП составляет статья 234 Конвенции ООН по морскому праву 1982 года (UNCLOS) [1, 4]. Данная статья предоставляет прибрежным государствам право принимать и обеспечивать соблюдение недискриминационных законов и правил по предотвращению загрязнения морской среды с судов в покрытых льдами районах в пределах исключительной экономической зоны. Как справедливо отмечают исследователи, установление такого специального регулирования является не столько привилегией, сколько обязанностью государства, вытекающей из его более общей обязанности защищать морскую среду, закрепленной в статьях 192 и 194 Конвенции. Российская Федерация последовательно реализует это право, адаптируя национальное законодательство к требованиям статьи 234 и подчеркивая, что вводимые ограничения не носят дискриминационного характера, а направлены исключительно на обеспечение безопасности судоходства и защиты хрупкой арктической экосистемы в особо опасных ледовых условиях.

Также стоит отметить, что значительная часть трасс СМП проходит через акватории российских арктических проливов – проливы Вилькицкого, Шокальского, Лаптева, Санникова и другие, которые Российская Федерация рассматривает как свои исторически сложившиеся внутренние воды [9]. Эта позиция имеет принципиальное значение, поскольку правовой режим внутренних вод предполагает полный суверенитет прибрежного государства над акваторией, воздушным пространством, дном и недрами, а проход иностранных судов возможен только с разрешения российских властей. Именно этим обстоятельством объясняется сохраняющийся в российском законодательстве разрешительный порядок плавания по СМП для всех гражданских судов и требование дипломатического согласования для прохода военных кораблей. Данная позиция не разделяется некоторыми государствами, прежде всего, США, которые настаивают на том, что указанные проливы являются международными с правом транзитного прохода, и ставят под сомнение правомерность распространения на них национального режима регулирования.

Ключевым этапом в формировании современной системы управления СМП стало принятие Федерального закона № 132-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части государственного регулирования торгового мореплавания в акватории Северного морского пути», вступившего в силу 27 января 2013 года [3]. Этот закон внес принципиальные изменения в три фундаментальных документа: Кодекс торгового мореплавания, Федеральный закон «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации» и Федеральный закон «О естественных монополиях». Важнейшим нововведением стала замена понятия «трассы Северного морского пути» на четко определенную «акваторию Северного морского пути» с установлением ее конкретных географических границ [2]. Это позволило упорядочить организацию мореплавания и устранить правовую неопределенность, существовавшую ранее. Одновременно законом создавалась Администрация Северного морского пути в форме федерального казенного учреждения, на которую возлагались функции по организации плавания, выдаче разрешений, обеспечению безопасности мореплавания и предотвращению загрязнения морской среды.

Экономический потенциал СМП раскрывается через целевые показатели его развития, закрепленные в документах стратегического планирования. Ключевым документом здесь выступает План развития Северного морского пути на период до 2035 года, который включает 155 инициатив, охватывающих развитие грузовой базы, модернизацию портовой инфраструктуры, строительство ледокольного и вспомогательного флота, а также создание систем безопасности и навигационно-гидрографического обеспечения [8]. Первоначально майским указом Президента РФ 2018 года ставилась цель достичь грузооборота в 80 млн тонн к 2024 году, однако фактически по итогам 2024 года этот показатель составил 37,89 млн тонн. Столь значительное отставание от целевых ориентиров потребовало корректировки планов и переноса горизонтов планирования [6].

Стоит отметить, что Северный морской путь характеризуется значительной неравномерностью условий судоходства в течение года. Ледовый покров присутствует на большей части акватории СМП в течение длительного времени; окно относительно свободного плавания (без ледокольной проводки либо с минимальным её объёмом) приходится на летне-осенний сезон – обычно с июля по октябрь. В остальные периоды навигация разрешена только для судов ледового класса ARC4 и выше и осуществляется исключительно в сопровождении ледоколов. Наиболее сложный участок – восточный, простирающийся от пролива Вилькицкого до Берингова пролива. Здесь даже в летние месяцы сохраняется вероятность встречи с тяжёлыми многолетними льдами, что делает ледокольное обеспечение обязательным. Разница в продолжительности навигационного периода между западным и восточным секторами составляет порядка 6-7 месяцев: если в западном секторе (Мурманск-Дудинка) судоходство возможно до 10-11 месяцев в году, то в восточном секторе это окно сжимается до 3-4 месяцев.

Ключевым конкурентным преимуществом Северного морского пути (СМП) перед южной трассой, проходящей через Суэцкий канал, является существенное сокращение расстояния транспортировки. Сравнительный анализ маршрутов от порта Сабетта – основного отгрузочного терминала проекта «Ямал СПГ», расположенного на полуострове Ямал, – до порта Шанхай, выступающего одним из крупнейших энергетических хабов Китая, позволяет количественно оценить данный эффект.

Южный маршрут, следующий через Суэцкий канал, начинается с выхода из Сабетты в западном направлении, огибая Скандинавский полуостров, и включает последовательный проход через Балтийское, Северное

моря, Ла-Манш, Бискайский залив, далее – вдоль атлантического побережья Европы и Африки, через Гибралтарский пролив, акваторию Средиземного моря, Суэцкий канал, Красное море, Аденский залив, Индийский океан, Малаккский пролив и Южно-Китайское море. Суммарная протяжённость данного маршрута составляет, по различным оценкам, от 23 000 до 24 000 км.

Восточный маршрут, пролегающий по акватории СМП, предполагает движение из Сабетты на восток с последовательным пересечением Карского моря, моря Лаптевых, Восточно-Сибирского моря, Чукотского моря, проходом через Берингов пролив и дальнейшим следованием на юг вдоль побережий Камчатки, Курильских островов и Японии. Протяжённость этого маршрута оценивается в диапазоне 10 700-11 000 км (таблица 1).

Таблица 1 – Сравнительная характеристика альтернативных маршрутов экспорта углеводородов
(Источник: разработано автором)

Критерий	Южный маршрут (через Суэцкий канал)	Восточный маршрут (СМП, летний период)	Восточный маршрут (СМП, зимний период)
Протяжённость, км	23 000-24 000	10 700-11 000	10 700-11 000
Время в пути, суток	35-40	18-22	28-35
Экономия расстояния	-	12 000-13 000 км (более чем в 2 раза)	12 000-13 000 км
Сезонность	Круглогодично	Июль-октябрь (окно свободного плавания)	Ноябрь-июнь (требуется ледокольная проводка)
Ледовый класс судна	Любой (без ограничений)	Рекомендуется ARC4 и выше	Требуется ARC7 (обязательно)
Ледокольная проводка	Не требуется	Минимальная / не требуется	Обязательная (значительные затраты времени и средств)
Транзитные сборы	Высокие (Суэцкий канал: $400-700 тыс. за проход)	Отсутствуют (российские проливы - внутренние воды)	Отсутствуют
Стоимость фрахта, $/т	35-45	20-25	30-40
Страховые риски (war risk)	Крайне высокие (атаки хуситов в Красном море, блокада Ормузского пролива, отказ страховщиков)	Низкие (контролируемая акватория)	Низкие
Безопасность судоходства	Низкая (прямые атаки на танкеры, минная угроза, пиратство)	Высокая (при соблюдении разрешительных процедур)	Средняя (риски, связанные с ледовой обстановкой)
Инфраструктура связи и АСР	Развитая (порты Египта, Саудовской Аравии, Омана)	Крайне ограниченная (дефицит АСР в восточном секторе)	Крайне ограниченная
Экологические риски	Стандартные (при авариях в тёплых водах)	Критически высокие (ледовые разливы, уязвимость экосистемы, «теневой флот»)	Критически высокие
Геополитические риски	Максимальные (блокада Ормузского пролива, выборочный допуск судов Ираном, вторичные санкции)	Умеренные (санкционное давление на инфраструктуру и флот)	Умеренные
Наличие «теневого флота»	Массовое использование (старые танкеры без страховки)	Растущее присутствие (до 100 судов в 2025 г., не имеющих ледового класса)	Растущее присутствие (сверхвысокие риски аварий)

Исходя из того, что южный маршрут после эскалации ирано-израильского конфликта (февраль-март 2026 г.) оказался практически заблокирован для значительной части мирового флота, СМП приобретает не альтернативное, а магистральное значение для экспорта российских углеводородов в Азию. Падение трафика через Ормузский пролив на 95%, рост стоимости фрахта и страховок, а также выборочный допуск судов Ираном делают его крайне нестабильным и опасным.

Таким образом, сокращение расстояния при использовании СМП достигает 12000-13000 км, что более чем в два раза превышает протяжённость южного маршрута. Экономия времени в пути варьируется в зависимости от скорости судна и ледовых условий, однако средние значения составляют 18-20 суток для перехода по СМП против 35-40 суток при следовании через Суэцкий канал. Следствием этого является возможность увеличения количества рейсов, выполняемых одним судном в течение года, практически вдвое, что приобретает критическое значение для экономической эффективности капиталоёмких проектов.

Планы развития СМП до 2035 года предусматривают создание дополнительных аварийно-спасательных центров и увеличение флота спасательных судов. Однако темпы этого строительства отстают от темпов роста грузопотока. Если в 2024-2025 годах количество судов, проходящих по СМП, росло опережающими темпами, то инфраструктура их обеспечения увеличивалась лишь незначительно. При сохранении этой тенденции к 2030 году разрыв между потребностями в аварийно-спасательном обеспечении и реальными возможностями спасательных служб может стать критическим.

Технологические риски навигации в Арктике требуют системного подхода к их минимизации. Необходимо развитие специализированных арктических навигационных систем, включая установку дополнительных дифференциальных станций ГЛОНАСС, развертывание сети береговых радиолокационных постов, создание резервированных каналов спутниковой связи. Критически важно ускорение строительства аварийно-спасательных станций на восточном участке СМП, а также создание системы обязательного страхования ответственности за неоказание помощи судам, терпящим бедствие, которая бы стимулировала владельцев теневого флота заключать договоры со спасательными службами.

Среди всех рисков, связанных с интенсификацией судоходства по Северному морскому пути и развитием нефтегазовых проектов в Арктике, экологические риски занимают особое место. Хрупкая арктическая экосистема чрезвычайно уязвима для антропогенного воздействия, а восстановление после серьезного загрязнения может занимать десятилетия. При этом проблема ликвидации разливов нефти в ледовых условиях остается наименее проработанной как в технологическом, так и в организационном плане, что делает ее «ахиллесовой пятой» всей арктической логистики.

Особенность разливов нефти в ледовых условиях заключается в том, что традиционные методы ликвидации, эффективные в открытой воде, здесь работают плохо или не работают вовсе. Нефть, попавшая под лед,

быстро растекается под ледовым полем, образуя пятна, недоступные для нефтесборщиков и боновых заграждений. При низких температурах вязкость нефти возрастает, она теряет текучесть, что затрудняет ее откачку. Часть легких фракций испаряется, но тяжелые остаются и могут консервироваться во льду на месяцы, высвобождаясь при таянии и нанося удар по экосистеме уже после того, как визуальные признаки разлива исчезнут.

Особую тревогу вызывает отсутствие в российской Арктике специализированных судов и оборудования для ликвидации крупных разливов нефти в ледовых условиях. В распоряжении Морской спасательной службы и компаний-операторов имеются отдельные образцы техники, однако их количество и распределение по трассе СМП не соответствуют масштабам потенциальной угрозы. В случае аварии крупного танкера или разрыва нефтепровода в отдаленном районе Арктики имеющихся средств будет недостаточно для локализации и ликвидации разлива до того, как нефть распространится на огромную акваторию и нанесет невосполнимый ущерб.

Проблема усугубляется ростом числа судов теневого флота, перевозящих нефть без надлежащего страхового покрытия и технического обслуживания. Владельцы таких судов, как правило, не имеют финансовых ресурсов и мотивации для ликвидации возможных разливов. В случае аварии ответственность за ликвидацию последствий ляжет на российское государство, которое будет вынуждено за свой счет проводить спасательные и очистные работы, а затем взыскивать ущерб с юридических лиц, зарегистрированных в офшорах и не имеющих активов.

Для снижения экологических рисков необходим комплекс мер. Во-первых, требуется ужесточение требований к судам, допускаемым к плаванию в акватории СМП, включая обязательное наличие двойного корпуса, ледового усиления и системы аварийной готовности. Во-вторых, необходимо создание региональных центров ЛАРН, оснащенных специализированным оборудованием для работы в ледовых условиях и укомплектованных обученным персоналом. В-третьих, требуется разработка и внедрение новых технологий обнаружения и ликвидации разливов подо льдом, включая подводные дроны, акустические методы локализации и биоремедиацию. В-четвертых, необходимо создание системы финансовых гарантий, обязывающей судовладельцев иметь достаточные средства для покрытия расходов на ликвидацию разливов, например, через вхождение в международные пулы или создание российского аналога таких пулов.

Пока эти меры не реализованы в полном объеме, экологические риски остаются самым слабым звеном арктических проектов, и любая крупная авария может не только нанести непоправимый ущерб природе, но и подорвать общественную поддержку развития СМП, вызвать международные скандалы и репутационные потери для российских компаний.

Основу формирования грузопотока Северного морского пути в рассматриваемый период составят несколько крупных инвестиционных проектов, находящихся на разных стадиях реализации. Действующий проект «Ямал СПГ» мощностью 16,5 млн тонн сжиженного природного газа в год функционирует стабильно, обеспечен необходимым флотом газовозов ледового класса ARC7 и будет ежегодно вносить в грузооборот СМП порядка 16-17 млн тонн на всем протяжении прогнозного периода. Проект «Арктик СПГ 2» проектной мощностью 19,8 млн тонн СПГ в год (три технологические линии по 6,6 млн тонн каждая) столкнулся с серьезными вызовами: первая линия была запущена в конце 2023 – начале 2024 года, однако проблемы со сбытом продукции в условиях санкций и задержки в строительстве специализированных газовозов на верфи «Звезда» привели к существенному отставанию от первоначального графика. Мегапроект «Роснефти» «Восток Ойл» на севере Красноярского края, объединяющий месторождения Ванкорского кластера и новые активы на Таймыре, планирует выйти на уровень добычи до 100 млн тонн нефти к 2030 году, однако для этого требуется создание мощной экспортной инфраструктуры, включая нефтепроводы и крупнейший нефтеналивной терминал в порту Бухта Север. Пайяхское месторождение, реализуемое структурами «Нефтегазхолдинга» на Таймыре, может добавить к грузопотоку до 26 млн тонн нефти при благоприятном развитии событий. Кроме того, сохранится относительно небольшой, но стабильный вклад Норильского промышленного района (продукция «Норникеля»), грузов северного завоза и транзитных контейнерных перевозок, оцениваемый в 1-2 млн тонн ежегодно.

При разработке сценарных прогнозов учитывалась динамика ввода этих объектов, а также состояние ледокольного и транспортного флота, портовой инфраструктуры и способность российской экономики адаптироваться к санкционному давлению.

Оптимистичный сценарий (таблица 2) исходит из предположения об успешном преодолении санкционных ограничений, своевременном вводе в строй всех запланированных мощностей и сохранении благоприятной конъюнктуры мировых цен на углеводороды. В рамках этого сценария к концу 2026 года завершается строительство и ввод в эксплуатацию всех запланированных газовозов ARC7 на судостроительном комплексе «Звезда», включая суда «Петр Столыпин», «Сергей Витте» и последующие в серии. Это позволяет обеспечить бесперебойный вывоз продукции с первой линии «Арктик СПГ 2» в полном объеме. В 2027-2028 годах последовательно вводятся вторая и третья линии этого проекта, также полностью обеспеченные специализированным флотом. Проект «Восток Ойл» развивается ускоренными темпами: к 2027 году добыча достигает 30 млн тонн, к 2029 году – 60 млн тонн, а к 2030 году – 80 млн тонн. Пайяхское месторождение выходит на добычу 15 млн тонн к 2029 году. Ледокольный флот пополняется атомоходами «Чукотка», «Ленинград», «Сталинград» и головным сверхмощным ледоколом «Лидер», что впервые обеспечивает возможность круглогодичной навигации на наиболее сложном восточном направлении. Портовая инфраструктура в бухте Север полностью готова к приему крупнотоннажных танкеров. Санкционное давление ослабевает либо находятся эффективные механизмы его обхода, включая развитие собственной системы страхования, взаиморасчеты в национальных валютах и привлечение крупных азиатских партнеров к финансированию и строительству.

Таблица 2 – Прогноз грузооборота СМП по категориям грузов в оптимистичном сценарии, млн тонн
(Источник: разработано автором)

Категория грузов / Проект	2025 (факт)	2026	2028	2030
СПГ (Ямал СПГ)	16,5	16,5	16,5	16,5
СПГ (Арктик СПГ 2)	2,0	6,6	13,2	19,8
Нефть (Восток Ойл)	-	10,0	40,0	80,0
Нефть (Пайяха)	-	-	5,0	15,0
Нефть (прочие проекты)	8,0	8,0	8,0	8,0
Прочие грузы	2,5	3,0	4,0	5,0
ИТОГО	**29,0**	**44,1**	**86,7**	**144,3**

Как видно из таблицы 2, оптимистичный сценарий предполагает рост грузооборота до 144,3 млн тонн к 2030 году, что существенно превышает целевые ориентиры, установленные в документах стратегического планирования, и выводит Северный морской путь на уровень, сопоставимый с крупнейшими мировыми транспортными артериями. Однако достижение этого сценария требует колоссальных усилий, идеальной координации действий государства и бизнеса и исключительно благоприятного стечения внешних обстоятельств.

Реалистичный сценарий (таблица 3), который представляется наиболее вероятным, учитывает текущие проблемы и задержки, но предполагает их постепенное преодоление в пределах прогнозного периода. Ввод второй и третьей линий «Арктик СПГ 2» сдвигается на 2028-2029 годы из-за сохраняющихся проблем с обеспечением газовозами и санкционных ограничений на поставку оборудования для самих технологических линий. Часть продукции вывозится по СМП, часть – через перевалку в Мурманске и Петропавловске-Камчатском с использованием судов более низкого ледового класса. Проект «Восток Ойл» развивается, но темпы добычи оказываются ниже оптимистичных: к 2030 году достигается уровень 50-60 млн тонн, что связано с сохраняющимися сложностями в строительстве трубопроводной системы и портовой инфраструктуры, а также с необходимостью привлечения значительных инвестиций в условиях дорогих кредитов. Пайяхское месторождение выходит на добычу 10 млн тонн к 2030 году. Ледокольный флот пополняется, но ввод «Лидера» задерживается до 2028-2029 годов, что сохраняет определенные ограничения на круглогодичную навигацию в восточном секторе, особенно в наиболее суровые зимние месяцы. Теневой флот продолжает активно использоваться для вывоза нефти, однако его численность стабилизируется, а связанные с ним риски частично купируются за счет ужесточения контроля со стороны российских и международных регуляторов. Санкционное давление сохраняется на высоком уровне, но вырабатываются устойчивые механизмы адаптации: российские страховые пулы начинают функционировать, фрахтовые ставки для «дружественных» судовладельцев стабилизируются, рынки сбыта в Китае и Индии сохраняют устойчивый спрос на российские углеводороды, хотя ценовой дисконт по сравнению с эталонными сортами сохраняется.

Таблица 3 – Прогноз грузооборота СМП по категориям грузов в реалистичном сценарии, млн тонн
(Источник: разработано автором)

Категория грузов / Проект	2025 (факт)	2026	2028	2030
СПГ (Ямал СПГ)	16,5	16,5	16,5	16,5
СПГ (Арктик СПГ 2)	2,0	4,0	9,0	13,2
Нефть (Восток Ойл)	-	5,0	25,0	55,0
Нефть (Пайяха)	-	-	3,0	10,0
Нефть (прочие проекты)	8,0	8,0	8,0	8,0
Прочие грузы	2,5	3,0	3,5	4,0
ИТОГО	**29,0**	**36,5**	**65,0**	**106,7**

Представленный в таблице 3 реалистичный сценарий предполагает выход на уровень около 106-107 млн тонн к 2030 году. Этот сценарий учитывает, как объективные трудности (санкционное давление, технологическую зависимость по ряду критических позиций, сложность реализации мегапроектов в Арктике), так и доказанную способность российской экономики и нефтегазовых компаний к адаптации в экстремальных условиях. Показатель в 100-105 млн тонн к 2030 году выглядит достижимым при сохранении текущих тенденций и умеренно-позитивной динамике преодоления возникающих вызовов.

Пессимистичный сценарий (таблица 4) исходит из предположения об усилении санкционного давления, критических сбоях в строительстве флота и существенном ухудшении мировой экономической конъюнктуры. В рамках этого сценария вторая и третья линии «Арктик СПГ 2» не вводятся в эксплуатацию до 2030 года из-за невозможности получить критически важное импортное оборудование и отсутствия достаточного количества газовозов. Первая линия работает с перебоями, вывоз продукции затруднен из-за ограниченности флота и проблем с приемом в азиатских портах. Проект «Восток Ойл» сталкивается с серьезными технологическими проблемами и недостатком инвестиционных ресурсов, добыча к 2030 году не превышает 30-35 млн тонн. Пайяхское месторождение откладывается на период после 2030 года. Строительство ледоколов и газовозов на «Звезде» серьезно отстает от графика из-за сбоев в цепочках поставок импортных комплектующих и невозможности быстрого импортозамещения наиболее сложных систем. Ледокольный флот работает на пределе возможностей, часты простои судов в ожидании проводки, особенно в восточном секторе. Теневой флот, несмотря на активное использование, становится объектом вторичных санкций, ряд судов задерживаются иностранными государствами, страхование становится недоступным даже через альтернативные механизмы. Мировой спрос на углеводороды снижается из-за глобальной рецессии и форсированного энергоперехода в странах-потребителях. Цены на нефть и газ падают до уровней, делающих многие арктические проекты экономически нецелесообразными. Инвесторы выводят капиталы из рискованных активов, новые проекты замораживаются на неопределенный срок.

Таблица 4 – Прогноз грузооборота СМП по категориям грузов в пессимистичном сценарии, млн тонн *(Источник: разработано автором)*

Категория грузов / Проект	2025 (факт)	2026	2028	2030
СПГ (Ямал СПГ)	16,5	15,0	14,0	14,0
СПГ (Арктик СПГ 2)	2,0	3,0	5,0	6,6
Нефть (Восток Ойл)	-	2,0	15,0	32,0
Нефть (Пайяха)	-	-	-	-
Нефть (прочие проекты)	8,0	7,0	6,0	5,0
Прочие грузы	2,5	2,5	2,8	3,0
ИТОГО	**29,0**	**29,5**	**42,8**	**60,6**

Как следует из таблицы 4, пессимистичный сценарий означает фактическую стагнацию грузопотока на уровне 60-65 млн тонн к 2030 году, недостижение целевых показателей, зафиксированных в документах стратегического планирования, и серьезный кризис в развитии арктических проектов. Вероятность реализации такого сценария оценивается как невысокая при сохранении текущей геополитической динамики, однако она возрастает в случае эскалации санкционного давления, введения жестких вторичных санкций против основных покупателей российской нефти (Китай, Индия), а также при возникновении крупных технологических катастроф на ключевых добычных или транспортных объектах, способных подорвать доверие инвесторов и страховщиков.

Проведенный сценарный анализ позволяет заключить, что будущее грузопотока Северного морского пути остается вариативным и чувствительным к широкому спектру факторов. Наиболее вероятным представляется реалистичный сценарий, предполагающий выход на уровень около 100-105 млн тонн к 2030 году, что потребует от государства и бизнеса скоординированных усилий по преодолению описанных ранее институциональных, технологических и экологических барьеров. Оптимистичный сценарий (более 140 млн тонн) возможен, но маловероятен в текущих геополитических условиях, тогда как пессимистичный сценарий (менее 70 млн тонн) будет реализован лишь при крайне неблагоприятном и маловероятном стечении обстоятельств.

Заключение

Подводя общий итог, можно констатировать, что Северный морской путь в новых геополитических условиях действительно состоялся как критически важная альтернатива западному направлению для экспорта российских углеводородов на рынки АТР. Его логистические преимущества – кратчайшее расстояние, экономия времени и транспортных издержек – неоспоримы. Однако реализация этого потенциала сдерживается комплексом системных проблем: дефицитом современных судов ледового класса, нехваткой ледокольных мощностей на восточном направлении, неравномерным развитием портовой инфраструктуры, институциональными барьерами и, главное, нерешенностью проблемы экологической безопасности в условиях растущего присутствия теневого флота. Дальнейшее развитие СМП потребует не только колоссальных инвестиций в инфраструктуру, но и принципиально новых подходов к обеспечению безопасности мореплавания и защите окружающей среды в уникальной и уязвимой экосистеме Арктики.

Источники:

1. Article 234 UNCLOS и правовой режим Северного морского пути [Электронный ресурс] // Politics in Russia (МГИМО). - URL: https://polities.mgimo.ru/jour/article/view/64 (дата обращения: 04.05.2026).
2. В интересах транспортного комплекса [Электронный ресурс] // Транспорт России. - URL: http://old.transportrussia.ru/v-sovete-federatsii/v-interesah-transportnogo-kompleksa.html (дата обращения: 04.05.2026).
3. В соответствии с правилами [Электронный ресурс] // Транспорт России. - URL: http://old.transportrussia.ru/bezopasnost/v-sootvetstvii-s-pravilami.html (дата обращения: 04.05.2026).
4. Конвенция Организации Объединенных Наций по морскому праву (UNCLOS) (заключена в г. Монтего-Бее 10.12.1982) // Собрание законодательства РФ. - 1997. - № 48. - Ст. 5493.
5. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части государственного регулирования торгового мореплавания в акватории Северного морского пути : Федеральный закон от 28 июля 2012 г. № 132-ФЗ // Собрание законодательства РФ. - 2012. - № 31. - Ст. 4321.
6. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года : Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 // Собрание законодательства РФ. - 2018. - № 20. - Ст. 2817.
7. О правовом статусе Северного морского пути [Электронный ресурс] // Interanalytics. - URL: https://www.interanalytics.org/jour/article/view/607 (дата обращения: 04.05.2026).
8. Об утверждении плана развития Северного морского пути на период до 2035 года: Распоряжение Правительства РФ от 1 августа 2022 г. № 2115-р // Собрание законодательства РФ. - 2022. - № 32. - Ст. 5890.
9. Россия считает проливы Вилькицкого, Шокальского, Лаптева, Санникова своими историческими водами [Электронный ресурс] // Интерфакс. - URL: https://www.interfax.ru/russia/1035596 (дата обращения: 04.05.2026).
10. Страховой запрет как «оружие массового поражения» [Электронный ресурс] // Экономическая правда. - URL: https://www.epravda.com.ua/rus/news/2022/05/8/686787/index.amp (дата обращения: 04.05.2026).
11. Циркуляр 07/22: Санкции - шестой пакет санкций ЕС (Регламент ЕС 833/2014) [Электронный ресурс] // UK P&I Club. - URL: https://www.ukpandi.com/ja/%e3%83%8b%e3%83%a5%e3%83%bc%e3%82%b9%e3%81%a8%e3%83%aa%e3%82%bd%e3%83%bc%e3%82%b9/%e5%9b%9e%e6%95%b0/article/circular-07/22-sanctions-the-european-unions-6th-sanctions-package-eu-regulation-833/2014/the-regulation (дата обращения: 04.05.2026).
12. Что будет с экспортом российской нефти после запрета на страхование [Электронный ресурс] // Minfin.com.ua. - URL: https://minfin.com.ua/2022/05/08/85078162/ (дата обращения: 04.05.2026).
13. Шестой пакет санкций ЕС: запрет на страхование судов с российской нефтью [Электронный ресурс] // Xinde Marine News. - URL: https://xindemarinenews.com/m/view.php?aid=42184 (дата обращения: 04.05.2026).

М.И. Файзуллин – аспирант 3 курса по научной специальности 5.2.3 Региональная и отраслевая экономика, Гатчинский государственный университет, Гатчина, Россия, fayzullin.mi@mail.ru,

M.I. Fayzullin – third-year postgraduate student in scientific specialty 5.2.3 Regional and Sectoral Economy, Gatchina State Institute University, Gatchina, Russia;

О.В. Бабскова – к.э.н., доцент кафедры цифрового менеджмента, Гатчинский государственный университет, Гатчина, Россия, babskova.olga@gief.ru,

O.V. Babskova – candidate of economic sciences, associate professor of the department of digital management, Gatchina State Institute University, Gatchina, Russia.

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ТРАНСФОРМАЦИЮ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ОБЪЕКТОВ КОММЕРЧЕСКОЙ НЕДВИЖИМОСТИ: ДОХОДНЫЙ, СРАВНИТЕЛЬНЫЙ И ЗАТРАТНЫЙ ПОДХОДЫ

THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES ON THE TRANSFORMATION OF COMMERCIAL REAL ESTATE VALUATION METHODS: INCOME, MARKET, AND COST APPROACHES

Аннотация. В представленной научной статье исследуется воздействие технологий искусственного интеллекта на классическую триаду методов оценки коммерческой недвижимости – доходный, сравнительный и затратный подходы. Анализируются ключевые направления изменений: применение компьютерного зрения для оценки физического состояния объектов, автоматизация массовой оценки на основе машинного обучения, обработка естественного языка для анализа арендной документации, а также интеграция BIM-моделей и геопространственных данных в затратном методе оценки. Научная новизна в статье обосновывается в заключающейся в смене методологической парадигмы – от линейных детерминированных моделей к многомерным самообучающимся системам, снимающим ограничения субъективности, статичности и низкой масштабируемости традиционных подходов оценки. На основе анализа актуальной научной литературы формулируются перспективные направления дальнейших исследований в рассматриваемой научной области.

Abstract. This research article examines the impact of artificial intelligence technologies on the classic triad of commercial real estate valuation methods: the income, sales comparison, and cost approaches. It analyzes key areas of transformation, including the use of computer vision to assess physical property conditions, the automation of mass appraisal via machine learning, natural language processing for lease document analysis, and the integration of BIM models and geospatial data into the cost approach. The study's scientific novelty lies in the shift of the methodological paradigm from linear, deterministic models to multidimensional, self-learning systems that overcome the limitations of subjectivity, static nature, and poor scalability inherent in traditional approaches. Based on an analysis of current academic literature, the article outlines promising directions for future research.

Ключевые слова: искусственный интеллект, оценка недвижимости, коммерческая недвижимость, доходный подход, сравнительный подход, затратный подход, машинное обучение, автоматизированные модели оценки, компьютерное зрение, обработка естественного языка.

Keywords: artificial intelligence, real estate valuation, commercial real estate, income approach, comparative approach, cost approach, machine learning, automated valuation models, computer vision, natural language processing.

Введение

Оценка стоимости коммерческой недвижимости исторически опирается на три фундаментальных подхода как на три кита: доходный, сравнительный и затратный. Каждый из них обладает развитым методологическим аппаратом, однако в современном виде все они сталкиваются с ограничениями, обусловленными растущей сложностью рынков, лавинообразным увеличением объёмов данных и высокой ценой экспертной субъективности, что сказывается на точности оценки [1, 2].

Результат исследования

Традиционный сравнительный подход зависит от доступности и качества данных о сделках с аналогами, а также от способности оценщика корректно выполнить процедуру корректировок – задача, чувствительная к когнитивным искажениям [3]. Доходный подход требует построения долгосрочных прогнозов денежных потоков, что сопряжено с высокой неопределённостью исходных предпосылок [1]. Затратный подход, наиболее трудоёмкий из трёх, значительно зависит от точности расчёта восстановительной стоимости и всех видов износа, причём последние плохо поддаются формализации в условиях нестационарной рыночной среды [4].

Появление и стремительное развитие технологий искусственного интеллекта (далее – ИИ) создаёт предпосылки для качественной трансформации всех трёх подходов, превращая их из преимущественно экспертно-аналоговых инструментов в гибридные человеко-машинные системы, основанные на данных [5, 6]. Цель настоящей статьи – систематизировать направления влияния ИИ на каждый из трёх классических подходов к оценке коммерческой недвижимости и выявить научную новизну, возникающую на стыке оценочной теории и методов искусственного интеллекта.

Рассмотрим трансформацию сравнительного подхода под влиянием ИИ.

Сравнительный подход, базирующийся на анализе цен недавних сделок с объектами-аналогами и последующей корректировке различий, традиционно считается наиболее рыночно ориентированным, но одновременно и наиболее уязвимым к информационной асимметрии и субъективности оценщика [1].

Внедрение ИИ трансформирует данный подход по нескольким направлениям.

Во-первых, происходит переход от классических гедонических регрессионных моделей к ансамблевым методам машинного обучения (Random Forest, Gradient Boosting, XGBoost, LightGBM) и глубинным нейронным сетям. Исследования показывают, что модели на базе LightGBM с процедурой SHAP-интерпретации обеспечивают значимо более высокую точность предсказания рыночной стоимости по сравнению с традиционной гедонической регрессией, особенно при включении пространственных переменных, извлечённых из спутниковых снимков с помощью свёрточных нейронных сетей [7]. Это позволяет преодолеть фундаментальное ограничение линейных моделей – их неспособность улавливать сложные нелинейные взаимодействия между ценообразующими факторами [6].

Во-вторых, развитие компьютерного зрения и доступа к мультимодальным данным радикально расширяет информационную базу сравнительного подхода. Современные автоматизированные модели оценки (Automated Valuation Models, AVM) способны анализировать сотни характеристик объекта, включая визуально наблюдаемые

параметры – состояние кровли, качество благоустройства территории, наличие элементов, не отражённых в текстовых базах данных [8, 9]. CAPE Analytics в 2023 году представила автоматизированный отчёт о состоянии объекта (aPCR), использующий компьютерное зрение для анализа аэрофотоснимков, что позволяет количественно оценить факторы, ранее доступные лишь при физическом осмотре [10].

В-третьих, ИИ обеспечивает масштабируемость и операциональность. Системы, подобные платформе HouseCanary, интегрированной Wells Fargo, обрабатывают более 150 атрибутов объекта через компьютерное зрение и сопоставляют их с 40 миллионами записей о сравнимых продажах за доли секунды, сокращая долю ручных оценок с 78% до 34% и радикально ускоряя процесс андеррайтинга [8]. Ошибка предсказания AVM на базе машинного обучения может достигать 9% против среднеотраслевых 12%, характерных для традиционных методов [11].

Таким образом, в сравнительном подходе ИИ не просто автоматизирует рутинные операции, а меняет саму логику подбора и корректировки аналогов, заменяя дискретные экспертные поправки непрерывной многомерной оптимизацией по массиву данных.

Далее проведем анализ влияния ИИ на доходный подход.

Доходный подход является доминирующим при оценке инвестиционной коммерческой недвижимости – офисных зданий, торговых центров, складских комплексов [12]. Классическая реализация доходного подхода базируется на прогнозировании денежных потоков (метод дисконтированных денежных потоков) либо на прямой капитализации чистого операционного дохода. Оба метода остро нуждаются в качественных исходных данных и реалистичных прогнозных предпосылках, что открывает широкие возможности для применения ИИ.

Первое направление трансформации – автоматизированное извлечение параметров денежных потоков из неструктурированных документов. Технологии обработки естественного языка (Natural Language Processing, NLP) позволяют выполнять абстрагирование договоров аренды (lease abstraction) – автоматическое распознавание и структурирование ключевых условий: базовой ставки аренды, эскалаций, опционов на продление и расторжение, ковенантов [5]. Исследования показывают, что NLP-модели идентифицируют соответствующие положения с точностью, сопоставимой с экспертной, но при значительно более высокой скорости, что делает возможным систематический анализ качества арендного потока [5].

Второе направление – количественная оценка арендаторского риска и прогнозирование уровня вакантности. Модели машинного обучения, обученные на исторических данных о дефолтах арендаторов, отраслевых циклах и макроэкономических индикаторах, формируют динамические оценки вероятности досрочного расторжения договоров, что напрямую влияет на величину ставки дисконтирования и итоговую стоимость [5].

Третье направление – интеграция макроэкономического прогнозирования и сценарного моделирования. Градиентный бустинг и рекуррентные нейронные сети позволяют улавливать сложные временные зависимости между арендными ставками, инфляцией, динамикой ВВП и локальными рыночными индикаторами, формируя более обоснованные прогнозы денежных потоков на горизонте 5-10 лет, характерном для доходного подхода [6].

Таким образом, в рамках доходного подхода ИИ трансформирует не столько математический аппарат капитализации, сколько всю систему информационного обеспечения оценки, делая её более прозрачной, верифицируемой и масштабируемой.

Рассмотрим ИИ и затратный подход: новые аналитические горизонты

Затратный подход, основанный на определении стоимости замещения или воспроизводства объекта за вычетом накопленного износа, традиционно считается наиболее консервативным и трудоёмким. Его применение к коммерческой недвижимости ограничено ситуациями, когда отсутствуют релевантные рыночные данные – например, для уникальных производственных комплексов или специализированных сооружений [4].

ИИ открывает новые перспективы для затратного подхода, ранее воспринимавшегося как сугубо калькуляционный.

Во-первых, интеграция информационного моделирования зданий (Building Information Modeling, BIM) с методами машинного обучения позволяет автоматизировать расчёт восстановительной стоимости. Исследования демонстрируют, что ИИ-платформы, объединяющие NLP-парсинг сметной документации, автоматическое создание BIM-моделей и алгоритмы расчёта амортизации, способны формировать оценку в рамках единой цифровой среды [13]. Это снимает зависимость от разрозненных справочников укрупнённых показателей стоимости строительства, приближая расчёт к реальным рыночным условиям.

Во-вторых, оптимизация алгоритмов определения совокупного износа. Традиционная триада износа – физический, функциональный, внешний (экономический) – в значительной степени основывается на экспертных шкалах, что порождает высокую вариативность результатов. Компьютерное зрение, анализируя временные ряды спутниковых снимков и наземных фотографий, даёт количественную оценку физического износа, включая деградацию фасадов, кровельных покрытий и инженерных систем [10]. Внешний износ, вызванный изменением окружения, может моделироваться алгоритмами, сопоставляющими динамику стоимости аналогичных объектов в зонах с меняющейся инфраструктурной или экологической нагрузкой.

В-третьих, ИИ позволяет преодолеть ключевое теоретическое ограничение затратного подхода – его «внутреннюю» ориентацию, игнорирующую рыночную конъюнктуру. Сочетание расчёта восстановительной стоимости с AVM-моделями, обученными на рыночных данных, формирует гибридный подход, при котором затратный метод перестаёт быть изолированным и встраивается в общую рыночную парадигму оценки [13].

Далее определим научную новизну применения ИИ в оценке недвижимости.

Научная новизна, возникающая при применении ИИ в оценке объектов коммерческой недвижимости, не сводится к инструментальному улучшению точности прогнозов. Она носит парадигмальный характер и может

быть структурирована по четырём ключевым направлениям.

1. Переход от детерминированных экспертных моделей к вероятностным самообучающимся системам. Традиционная теория оценки предполагает, что стоимость есть точечная величина, выводимая оценщиком из ограниченного набора аналогов и предпосылок. ИИ-модели формируют не единственную оценку, а распределение вероятных значений стоимости с количественной мерой неопределённости, что соответствует современной финансовой теории, но ранее не применялось в массовой оценочной практике [6].

2. Интеграция разнородных модальностей данных в единую аналитическую модель. Впервые в рамках одного подхода объединяются структурированные данные (цены сделок, физические характеристики), неструктурированный текст (договоры аренды, градостроительная документация), визуальная информация (спутниковые и наземные снимки) и геопространственные переменные. Такой мультимодальный синтез ранее был методологически невозможен [7, 13].

3. Снятие субъективности как системного фактора ошибки. Замена экспертных корректировок алгоритмическими процедурами, верифицируемыми на отложенных выборках, позволяет впервые строго количественно оценить вклад субъективности в итоговый результат и минимизировать его. Это превращает оценку из искусства в инженерную дисциплину, опирающуюся на воспроизводимые вычислительные эксперименты [3, 9].

4. Динамизация оценки в реальном времени. Классические подходы предполагают статичную оценку на дату осмотра. ИИ-инфраструктура с непрерывным поступлением потоковых данных (транзакции, спутниковые снимки, арендные индексы) создаёт предпосылки для перехода к концепции непрерывной оценки (continuous valuation), при которой стоимость обновляется по мере поступления новых данных без полномасштабного повторения всей оценочной процедуры [5, 8].

Заключение

Проведённый анализ показывает, что искусственный интеллект оказывает глубокое трансформирующее воздействие на все три классических подхода к оценке коммерческой недвижимости, однако характер этого воздействия различен. В сравнительном подходе ИИ обеспечивает переход от дискретных корректировок к непрерывному многомерному сопоставлению на основе анализа больших массивов транзакционных и визуальных данных. В доходном подходе ключевым вкладом ИИ становится автоматизация извлечения и верификации параметров денежных потоков, а также стохастическое моделирование арендаторских рисков. Затратный подход, наиболее консервативный из трёх, получает новое дыхание благодаря слиянию BIM-технологий, компьютерного зрения и алгоритмов машинного обучения, что позволяет интегрировать его в общую экосистему data-driven оценки.

Научная новизна рассмотренных процессов заключается не в аддитивном улучшении точности, а в смене методологической парадигмы – от линейных детерминированных моделей к многомерным вероятностным системам, объединяющим гетерогенные данные и обеспечивающим воспроизводимость, масштабируемость и динамическую адаптивность оценочных процедур. Дальнейшие исследования должны быть направлены на решение проблем интерпретируемости сложных ИИ-моделей, этические аспекты алгоритмической оценки и формирование нормативной базы, адекватной новому технологическому укладу в оценочной деятельности [9, 10].

Источники:

1. Fisher J.D., Martin R.S. Income Property Valuation. 2nd ed. – Chicago: Dearborn Real Estate Education, 2004. – 528 p.
2. Mooya M.M. Real Estate Valuation Theory: A Critical Appraisal. – Berlin: Springer, 2016. – 210 p.
3. Mullainathan S., Spiess J. Machine Learning: An Applied Econometric Approach // Journal of Economic Perspectives. – 2017. – Vol. 31, No. 2. – P. 87-106.
4. Селиверстов К.А. Анализ теории оценки стоимости недвижимости // Регулирование земельно-имущественных отношений в России: сб. материалов конф. – Новосибирск: СГУГиТ, 2024. – Т. 3. – С. 211-217.
5. Jamkhandikar R. AI-Powered Lease Abstraction in CRE Portfolios // Journal of Real Estate Portfolio Management. – 2022. – Vol. 28, No. 3. – P. 245-260.
6. Geltner D., van de Minne A. Boosting the Accuracy of Commercial Real Estate Appraisals: An Interpretable Machine Learning Approach // Journal of Real Estate Finance and Economics. – 2023. – Vol. 67, No. 4. – P. 580-610.
7. Molina J., Paredes D. Comparing Automated Valuation Models for Real Estate Assessment: A Study on Machine Learning Algorithms and Hedonic Pricing with Spatial Adjustments // PLOS ONE. – 2025. – Vol. 20, No. 1. – e0318701.
8. Finantrix. Automated Valuation Models (AVM) 2.0: Satellite Imagery and Transaction Data. – 2024. – [Электронный ресурс]. – URL: https://www.finantrix.com.
9. Brown S., Engler A.C. Governing the Ascendancy of Automated Valuation Models: Regulating AI in Residential Property Valuation. – Washington, D.C.: Brookings Institution, 2023. – 28 p.
10. CAPE Analytics. AI-Powered Automated Property Condition Report. – Palo Alto, CA, 2023. – [Электронный ресурс]. – URL: https://capeanalytics.com.
11. Hilgers R. Automated Valuation Models for Commercial Real Estate in the Netherlands. – Eindhoven: TU/e, 2019. – 98 p.
12. Pagourtzi E., Assimakopoulos V., Hatzichristos T., French N. Real Estate Appraisal: A Review of Valuation Methods // Journal of Property Investment & Finance. – 2003. – Vol. 21, No. 4. – P. 383-401.
13. Ghorbani A., Messner J. AI, Machine Learning and BIM for Enhanced Property Valuation: A Common Data Environment Approach // Journal of Property Research. – 2025. – Vol. 42, No. 2. – P. 180-210.

П.М. Федяев – к.э.н., Сибирский государственный университет инженерии и биотехнологий, Новосибирск, Россия, pfedyaev@yandex.ru,

P.M. Fedyaev – candidate of economic sciences, Siberian State University of Engineering and Biotechnology, Novosibirsk, Russia;

А.А. Самохвалова – д.э.н., профессор, Сибирский государственный университет инженерии и биотехнологий, Новосибирск, Россия, aasamokhvalova@mail.ru,

A.A. Samokhvalova – doctor of economic sciences, professor, Siberian State University of Engineering and Biotechnology, Novosibirsk, Russia.

СЦЕНАРИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРАЕКТОРИЙ РАЗВИТИЯ МОЛОЧНО-ПРОДУКТОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА РОССИИ В УСЛОВИЯХ НЕСТАБИЛЬНОЙ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

SCENARIOS OF TECHNOLOGICAL TRAJECTORIES FOR THE DEVELOPMENT OF RUSSIA'S DAIRY SUBCOMPLEX UNDER A VOLATILE EXTERNAL ENVIRONMENT

Аннотация. Цель исследования – разработка сценарной модели технологических траекторий молочно-продуктового подкомплекса (МПК) Российской Федерации (РФ), учитывающей вариативность внешних условий. Задачи: выделить критические технологические системы МПК, находящиеся под санкционным давлением; разработать базовые сценарии развития этих систем при текущих внешних условиях; проанализировать трансформацию сценариев при изменении внешнего фона; выявить ключевые технологические разрывы между адаптационным и инновационным сценариями; обосновать условия и инструменты перехода к инновационной модели развития. Объект исследования – технологические системы МПК РФ. Использованы системный анализ, метод экспертных оценок, матричное моделирование, а также сценарный методы исследования. Результаты. Выделены пять критических технологических систем: генетика и воспроизводство, оборудование и ремонтопригодность, автоматизация и цифровое управление, биотехнологический комплекс, ветеринарная защита. Определено, что в условиях сохранения текущего уровня санкционных ограничений технологическое развитие МПК РФ может осуществляться по трём вероятным сценариям: инерционному, характеризующемуся процессами деградации; адаптационному, в рамках которого управленческие воздействия направлены на компенсацию «выбывающих» направлений, закрытие «узких мест»; инновационному, предполагающему не только преодоление технологического отставания, но и выход на опережающую траекторию научно-технологического развития. Установлено, что статический анализ не отвечает требованиям динамичной внешней среды. Сформирована матрица, определяющая изменение технологических траекторий развития МПК РФ в зависимости от динамики внешней среды. Охарактеризованы критические разрывы, преодоление которых позволит МПК РФ перейти от наблюдаемого на текущем этапе адаптационного сценария к инновационному: необходимость перехода от ремонта импорта оборудования к разработке отечественного, смена парадигмы с учёта на управление, уход от практики копирования штаммов к созданию собственных, преодоление кадрового разрыва. Выводы. Внешний фон не остаётся неизменным, что требует перехода к динамичному, адаптационному построению сценариев научно-технологического развития МПК РФ.

Abstract. The aim of the study is to develop a scenario model of technological trajectories for the dairy subcomplex of the Russian Federation, taking into account the variability of external conditions. The objectives are to identify critical technological systems of the dairy subcomplex under sanctions pressure; to develop baseline scenarios for the development of these systems under current external conditions; to analyze the transformation of scenarios under changing external environment; to identify key technological gaps between adaptive and innovative scenarios; and to substantiate the conditions and tools for transitioning to an innovative development model. The object of the study is the technological systems of the dairy subcomplex of the Russian Federation. The research employs system analysis, expert assessment method, matrix modeling, and scenario methods. Results: five critical technological systems have been identified: genetics and reproduction, equipment and maintainability, automation and digital control, biotechnological complex, and veterinary protection. It has been determined that under the current level of sanctions restrictions, the technological development of the Russian dairy subcomplex may follow three probable scenarios: an inertial scenario characterized by degradation processes; an adaptive scenario, within which management actions are aimed at compensating for «falling» areas and closing «bottlenecks»; and an innovative scenario, which involves not only overcoming technological lag but also entering an advanced trajectory of scientific and technological development. It has been established that static analysis does not meet the requirements of a dynamic external environment. A matrix has been constructed that determines the change in technological trajectories of the Russian dairy subcomplex depending on the dynamics of the external environment. Critical gaps have been characterized, the overcoming of which would allow the Russian dairy subcomplex to transition from the currently observed adaptive scenario to an innovative one: the need to shift from repairing imported equipment to developing domestic equipment, a paradigm shift from accounting to management, moving away from strain copying to proprietary creation, and overcoming the personnel gap. Conclusions: the external environment does not remain unchanged, which necessitates a transition to dynamic, adaptive construction of scenarios for the scientific and technological development of the Russian dairy subcomplex.

Ключевые слова: молочно-продуктовый подкомплекс, технологические траектории, сценарный прогноз, технологическая изоляция, импортозамещение, стратегическая гибкость.

Keywords: dairy subcomplex, technological trajectories, scenario forecast, technological isolation, import substitution, strategic flexibility.

Введение

Санкционное давление на российскую экономику, усилившееся с 2022 года, привело к системной блокировке доступа к критическим импортным технологиям, оборудованию, программному обеспечению и биологическим компонентам, используемым в МПК. Угрозы технологической изоляции перешли из разряда тактических трудностей в фундаментальный вызов, определяющий долгосрочные перспективы отрасли. Значительное число прогнозов развития МПК фокусируются на объёмных показателях – производстве молока, поголовье скота, а также продуктивности, – оставляя за рамками анализа вопрос о том, как именно будет меняться технологический облик отрасли в целом в условиях ограниченного доступа к зарубежным разработкам. Постановка задач максимизации производства, наращивания поголовья, увеличения молочной продуктивности, по мнению авторов, вполне оправдана, но, тем не менее, отражает скорее кратко- и среднесрочную перспективу, поскольку за пределами рассмотрения остаётся вопрос долгосрочного, стратегического характера: за счёт каких технологических источников будет обеспечиваться решение этих задач?

Особую сложность создаёт неопределённость внешнего контекста: санкционный режим может как ужесточаться, так и ослабевать, что требует учёта вариативности внешних условий в прогнозных моделях. Существующие подходы к прогнозированию развития МПК не учитывают дифференцированного воздействия санкционных ограничений на различные технологические системы. Логика большого числа научных исследований о влиянии цифровизации на молочное производство очевидна и авторами не подвергается критике по существу формируемых выводов – цифровизация производства имеет самое непосредственное, положительное влияние на объёмные показатели. Однако, «за скобками» зачастую остаётся факт того, что цифровые решения в молочном

производстве сами являются объектом санкционных ограничений. Отсутствуют инструменты, позволяющие оценивать, как изменение внешних условий модифицирует само наполнение, равно как и эффективность принимаемых мер по импортозамещению. Импортозамещение, в свою очередь, не сводится к замене готовой продукции с импортной на отечественную, а предполагает в большей мере воспроизводство технологических компетенций. Не разработаны механизмы стратегической гибкости, позволяющие корректировать технологическую политику в зависимости от динамики внешней среды. Настоящее исследование направлено на преодоление указанного научно-теоретического пробела, свидетельствуя об актуальности темы исследования.

Цель исследования состоит в разработке сценарной модели технологических траекторий развития МПК РФ, учитывающей вариативность внешних условий.

Задачи: выделить критические технологические системы МПК, находящиеся под санкционным давлением; разработать базовые сценарии развития этих систем при текущих внешних условиях; проанализировать трансформацию сценариев при изменении внешнего фона; выявить ключевые технологические разрывы между адаптационным и инновационным сценариями; обосновать условия и инструменты перехода к инновационной модели развития.

Объект исследования – технологические системы МПК РФ. Предмет – траектории развития технологических систем под влиянием внешних ограничений и внутренних управленческих решений.

Материалы и методы

Исследование является развитием публикаций ряда российских учёных-аграрников, посвящённых угрозам технологической изоляции, технологического суверенитета АПК России [1, 2, 3], а также авторского исследования, определяющего угрозы технологической изоляции МПК РФ [4].

Методы исследования включают: сценарный метод (разработка инерционно-деградационного, адаптационно-компенсаторного и инновационно-прорывного сценариев), системный анализ (выделение критических технологических систем по критериям импортозависимости, критичности для молочного производства, мультипликативного эффекта, возможностям быстрой замены), метод экспертных оценок (оценка степени импортной зависимости по каждой системе на основе нормативных актов и отраслевых данных), матричное моделирование (построение матрицы «внешние условия – внутренняя стратегия»).

Результаты и обсуждение

Анализ последствий санкционных ограничений, представленный в [4], а также выполненный в ряде представленных ниже публикаций, позволяет выделить пять критически уязвимых технологических систем МПК:

1) генетика и воспроизводство (сохраняется зависимость от импорта по высокопродуктивному семени) [5, 6];
2) оборудование и ремонтопригодность (затронуты поставки новых технологических линий и обслуживание уже установленного оборудования) [7, 8];
3) автоматизация и цифровое управление (практически полная зависимость от импортных контроллеров и программного обеспечения (ПО)) [9, 10];
4) биотехнологический комплекс (зависимость по закваскам и ферментам) [11];
5) ветеринарная защита (дефицит современных препаратов) [12].

Состояние всех этих систем определяет долгосрочную конкурентоспособность МПК страны, различные операционные, производственные параметры, уровень продовольственной безопасности. Представленный перечень не является исчерпывающим, и включает, помимо названных, также кормопроизводство, логистику, упаковку, энергетику и др. Однако, авторы, в рамках представленного исследования предприняли попытку сфокусироваться на системах, где санкционное давление создает необратимые технологические разрывы, а не просто удорожание.

В рамках статического подхода к анализу, принимая текущие экзогенные факторы как данность, в которой внешний фон не улучшится, равно как и не ухудшится, авторами выделяются следующие базовые сценарии развития технологических систем МПК (таблица 1).

Таблица 1 – Сравнительная характеристика технологических систем МПК по базовым сценариям

Технологическая система	Инерционно-деградационный сценарий	Адаптационно-компенсаторный сценарий	Инновационно-прорывной сценарий
Генетика и воспроизводство	Использование накопленных запасов импортного семени; отсутствие системной селекции; падение генетического потенциала стада	Частичное импортозамещение за счёт закупок в нейтральных странах; создание базовых племенных репродукторов; темпы ухудшения стада замедляются	Создание национальной геномной селекции; госпрограмма развития племенных центров; генетический потенциал превышает докризисный уровень
Оборудование и ремонтопригодность	Лавинообразный выход из строя импортных линий; кустарный ремонт; падение эффективности	Налажен выпуск базовых запчастей; сложное оборудование обслуживается по остаточному принципу; инвестиции направлены на пролонгацию срока службы	Создана полная линейка конкурентоспособного отечественного оборудования; полное импортозамещение по расходникам
Автоматизация и цифровое управление	Работа на устаревшем импортном ПО без обновлений; рост киберрисков; отечественные решения не внедряются	Активное внедрение российских автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) и систем учёта; уровень контроля ниже мировых аналогов	Цифровые платформы с искусственным интеллектом (ИИ) для управления стадом и производством; единая среда «от поля до прилавка»
Биотехнологический комплекс	Критическая зависимость от импорта; ассортимент сужается, качество снижается	Производство основных видов заквасок; для сложных продуктов (сыры, детское питание) зависимость сохраняется	Полное импортозамещение; уникальные штаммы под российское сырьё; экспортный потенциал
Ветеринарная защита	Дефицит современных препаратов; рост заболеваемости, увеличение падежа	Производство большинства базовых вакцин; высокоэффективные импортные препараты – по параллельным схемам	Полный спектр высокотехнологичных препаратов, включая биопрепараты нового поколения

Источник: составлено авторами

Непосредственно по таблице 1 можно сделать вывод о том, что инерционный сценарий технологического развития МПК РФ фактически является деградационным, адаптационный сценарий, наблюдаемый в последние годы, характеризуется локальными успехами при сохранении общего отставания, но имеется и инновационно-прорывной сценарий, для которого характерен переход на новый технологический уровень с опережением импортных аналогов по ряду значимых направлений.

Представляется не требующим доказательства тезис о том, что санкционный режим, направленный против экономики РФ, её агропромышленного комплекса (АПК) в целом и МПК в частности, с крайне небольшой вероятностью будет неизменным в кратко- и среднесрочной перспективе хотя бы на том основании, что он не был таковым в ретроспективе [13]. А значит ценность сценарного анализа существенно возрастает если мы перейдём от статического, моментного анализа к динамическому.

Для перехода к динамическому анализу и моделированию, в таблице 2 представим матрицу 3х3, где по горизонтали – варианты внешних условий (ухудшение, стагнация, улучшение), по вертикали – варианты внутренней стратегии (пассивная, адаптивная, инновационная).

Таблица 2 – Матрица сценариев технологического развития МПК с учётом внешних условий и внутренней стратегии

Внутренняя стратегия	Ухудшение (ужесточение санкций, блокировка обходных путей)	Стагнация (сохранение текущего уровня ограничений)	Улучшение (ослабление или частичная отмена санкций)
Пассивная (отсутствие системных мер)	«Технологический коллапс»: массовый выход оборудования из строя, потеря доступа к критическим биопрепаратам, падение производства	«Инерционная деградация»	«Возврат к импортной зависимости»: ослабление санкций не используется для развития, отечественные разработки сворачиваются
Адаптивная (точечное импортозамещение)	«Вынужденная модернизация»: экстренное создание аналогов наиболее критичных позиций, отставание по качеству и срокам	«Адаптационная стабилизация»	«Точечная интеграция»: сочетание импортных и отечественных решений, отсутствие системного развития
Инновационная (системная политика технологического суверенитета)	«Форсированный прорыв»: санкции становятся катализатором, ускоренное создание инноваций, ранее не бывших приоритетными	«Планомерное развитие»	«Сбалансированная модернизация»: использование лучших мировых практик для ускорения отечественных разработок, выход на внешние рынки

Источник: составлено авторами

Рассмотрим прежде всего крайние варианты. Очевидно, что наиболее опасная комбинация – ухудшение внешних условий при пассивной стратегии («технологический коллапс»), а наиболее благоприятная – улучшение внешних условий при инновационной стратегии («сбалансированная модернизация»).

Сценарий технологического коллапса предполагает реализацию неблагоприятных обстоятельств как внешнего, так и внутреннего характера. В первом случае следует предполагать тотальные санкции, усиление вторичного давления на зарубежных партнёров, блокировку путей обходных поставок, в контексте факторов внутреннего порядка – отсутствие значимых, системных адаптационных мер. Последствия деградации технологических систем катастрофичны: во-первых, продолжающееся сокращение доступа к импортному семени, полное исчерпание ранее сформированных запасов и, как следствие, падение генетического потенциала молочного стада; во-вторых, лавинообразный выход из строя импортного оборудования и его кустарный ремонт, падение эффективности производства; в-третьих, неудовлетворительные темпы автоматизации и цифровизации в рамках отечественных решений, отсутствие обновления импортного программного обеспечения; в-четвертых, сохранение критической зависимости от импорта заквасок и ферментов, сужение товарного ассортимента, ухудшение качества выпускаемой молочной продукции; в-пятых, рост заболеваемости скота, дефицит современных препаратов, увеличение падежа скота. Для отдельных регионов, в т.ч. Сибирского федерального округа (СФО), ситуация усугубляется логистической удаленностью. Формальным свидетельством приближения МПК региона (страны) к сценарию технологического коллапса может стать негативная динамика показателей технического состояния основных средств (оборудования), в частности, доля полностью изношенного (списанного) оборудования, всё ещё используемого в операционных процессах, частота аварийных остановок, удельный вес импортных расходных материалов, темпы роста (снижения) продуктивности. Последующее развитие МПК видится уже не в контексте модернизации, а в части его восстановления.

Другая крайность – сценарий сбалансированной модернизации – на современном этапе представляется скорее идеализированным, невозможным в кратко- и среднесрочной перспективе, вариантом, поскольку предполагает одновременную реализацию благоприятных внешних и внутренних условий. Формальным свидетельством начала реализации такого сценария могли быть стать рост экспорта, международные проекты, инициированные в т.ч. за счёт отечественных разработок. Применительно к технологической системе генетики и воспроизводства свидетельством благоприятного развития событий стала бы интеграция в международные селекционные программы при условии сохранения национальной безопасности, в части оборудования, автоматизации и цифровизации – ускорение собственных разработок, технологий, в т.ч. за счёт кооперации с зарубежными производителями, в биотехнологиях – экспорт уникальных штаммов, в ветеринарной защите – наличие полного спектра препаратов, экспортные поставки.

В рамках сценария инерционной деградации «перспектива» технологического коллапса не устраняется, она получает «отсрочку», поскольку риски по-прежнему накапливаются и при первом же ухудшении факторов внешней среды могут реализоваться в полной мере. Темпы деградации замедляются, но всё также ярко выражены: селекция системно не развивается, ранее сформированные запасы импортного семени постепенно истощаются, генетический потенциал стада постепенно снижается; импортное оборудование становится всё сложнее

обслуживать, проблемы технического характера нарастают, надёжность снижается; цифровые решения консервируются, растёт уязвимость, программные средства не получают обновления; зависимость по закваскам и ферментам сохраняется, стимулы для развития собственного производства не формируются, в т.ч. по причине (ложных) ожиданий снятия санкций; сохраняется дефицит современных ветеринарных препаратов. Для пассивной стратегии в целом характерен реактивный характер принятия решения и отсутствие заделов на будущее. В сценарии же инерционной деградации стабилизация внешнего фона положительных следствий в долгосрочной перспективе, по мнению авторов, не имеет, поскольку МПК страны не принуждён действовать «от обороны», но и улучшение внешней конъюнктуры также не гарантировано.

Сочетание пассивной стратегии управления и улучшения внешних факторов (частичная или полная отмена санкций) создаёт сценарий возврата к импортной зависимости, поскольку открывшиеся возможности используются не для развития: в генетике и воспроизводстве возобновляются импортные поставки, что создаёт ненулевые риски сворачивания отечественных производств; закупаются новые импортные технологические линии, но ремонтные компетенции сокращаются; в ущерб отечественным разработкам происходит возврат к импортному ПО; с рынка вытесняются местные закваски, ферменты, ветеринарные препараты. Стране и её регионам снова вменяется роль сырьевого придатка, переработка и высокотехнологичные производства не получают развития (сокращение числа патентов, уменьшение финансирования НИОКР, рост импорта), отставание консервируется.

Таким образом, пассивная стратегия не является приемлемой ни в одном из вариантов развития внешнего фона. Вместе с тем пассивная стратегия существует в своём сущностном воплощении, по мнению авторов, скорее, как теоретическая конструкция. Каждая стратегия является в той или иной мере адаптивной, различия выражаются в степени этой адаптивности.

Сценарий вынужденной модернизации является закономерным следствием смены внешнеполитической повестки страны в условиях, когда значительный период времени (до событий 2014 и 2022 гг.) МПК ориентировался преимущественно на импортное оборудование, материалы, программные продукты. Бизнес, самостоятельно и с помощью государства, создаёт по наиболее критичным позициям аналоги или ищет альтернативных поставщиков в дружественных странах. Давление внешних обстоятельств принудило ускорять развитие собственных племенных репродукторов, создавать собственные производства базовых запасных частей, продлевать срок службы имеющихся технологических линий, внедрять отечественные программные продукты и технологические линии, производить базовые вакцины и основные виды заквасок. Обозначенный сценарий имеет своим следствием также необходимость развития межрегиональной кооперации, поскольку ни один из регионов не обладает достаточной ресурсной базой. Реализация условий вынужденной модернизации позволяет свести на нет вероятность технологического коллапса, но в то же время не позволяет в полной мере нейтрализовать риски ухудшения качества, выйти на опережающую траекторию развития.

Результаты сценария адаптационной стабилизации формально достаточно значимы: в генетика создаются базовые репродукторы, замедляются темпы ухудшения стада, часть закупок осуществляется в нейтральных странах; в части оборудования налажен выпуск отдельных товарных позиций, сроки эксплуатации ранее закупленного оборудования увеличиваются; внедряются отечественные АСУ ТП, различные программные решения; производятся основные виды заквасок и базовых вакцин. Успехи носят локальный характер, поскольку общее отставание по-прежнему сохраняется (фиксируется ухудшение стада, сложное оборудование обслуживается по остаточному принципу, зависимость в биотехнологиях сохраняется, ветеринарные препараты поставляются по параллельным схемам). Таким образом, обозначенный сценарий, несмотря на своё название, не свободен от обширного перечня сохранившихся проблем, хотя и создаёт плацдарм для перехода к сценариям более высокого уровня.

Адаптивная стратегия в условиях ослабления санкций создаёт возможности для так называемой точечной интеграции, сочетания импортных и отечественных решений. С одной стороны, возобновляются импортные поставки семени, закупаются импортные линии, используется импортное ПО, применяются импортные закваски и ветеринарные препараты. С другой стороны, осуществляется поддержка собственных репродукторов, сохраняется ремонтная база, применяются российские учетные системы, отечественные закваски для массовых продуктов, базовые ветеринарные препараты российского производства. Слабым местом обозначенной стратегии является то, что точечная интеграция, как следует в т.ч. и из названия стратегии, улучшает отдельные текущие показатели, но не создает достаточных предпосылок для обретения технологического суверенитета, по-прежнему оставляя МПК в целом зависимым от факторов внешнего порядка.

Выход на опережающую траекторию развития МПК страны становится возможным только в рамках перехода к инновационной стратегии. Последняя, в свою очередь, может быть реализована в т.ч. в условиях так называемого «форсированного прорыва» - ситуации (сценария), когда ухудшение внешних обстоятельств (ужесточение санкций) становится катализатором происходящих процессов, причиной мобилизации ресурсов, определяющим фактором создания тех инноваций, которые ранее не были в приоритете. Среди предпочтительных результатов можно было бы обозначить: ускоренное создание национальной геномной селекции в рамках технологической системы генетики и воспроизводства; разработка нового поколения российского оборудования и создание инжиниринговых центров полного цикла; масштабное использование отечественных цифровых платформ управления стадом с ИИ; фундаментальные исследования в области биотехнологий по созданию адаптированных под российскую специфику штаммов; биопрепараты нового поколения.

При последовательной политике, наличии ресурсов и сохранении текущего уровня ограничений становится возможным планомерное развитие МПК, предполагающее, прежде всего, последовательное наращивание собственных, отечественных научно-технических компетенций, в частности, развитие селекции и постепенное

замещение импортного семени отечественным, обновление технического парка, но отечественными разработками, всеобъемлющее, а не фрагментарное создание среды «от поля до прилавка», собственные штаммы, полный спектр отечественных высокотехнологичных ветеринарных препаратов.

Возможно с определёнными оговорками, но в целом можно утверждать, что хотя в российском МПК и фиксируются случаи «форсированного прорыва» тех или иных молочных производств, но в целом реализуется (на момент проведения исследования) скорее комбинированный сценарий вынужденной модернизации и адаптационной стабилизации, при том, что логично ставить цель перехода к полномасштабному сценарию форсированного прорыва, а при наличии благоприятных внешних изменений – сценариям планомерного развития и/или сбалансированной модернизации. В этом контексте особую актуальность имеет определение ключевых технологических разрывов («пропусков») между обозначенными в таблице 1 сценариями 2 и 3 (адаптационно-компенсаторным и инновационно-прорывным).

Авторами выделяется 4 критических технологических разрыва, присущих МПК РФ на момент проведения исследования:

1) от ремонта к разработке. В сценарии 2 основное внимание уделяется поддержанию работоспособности импортного парка через ремонт и выпуск запасных частей. Это не создаёт базы для собственного технологического развития. Инновационно-прорывной сценарий требует системных инвестиций в разработку нового поколения оборудования, адаптированного к российским условиям. Необходимы не только деньги, но и создание инжиниринговых центров полного цикла. Без этого отрасль останется в «догоняющей» позиции даже при наличии финансовых средств на закупку;

2) от учёта к управлению. Согласно адаптационно-компенсаторного сценария цифровизация сводится к замене одного ПО на другое – функционально близкое. Переход к инновационно-прорывному сценарию предполагает создание систем интеллектуального управления с использованием ИИ для прогнозирования, оптимизации и принятия решений. Это требует глубокой интеграции цифровых решений с биологическими и технологическими процессами. Нужны не просто программисты, а междисциплинарные команды, понимающие и технологии, и биологию;

3) от копирования штаммов к созданию собственных. В адаптационно-компенсаторном сценарии биотехнологии развиваются по пути копирования уже существующих мировых решений. Это решает текущие проблемы, но не создаёт конкурентных преимуществ. Переход к сценарию 3 требует фундаментальных исследований по созданию уникальных штаммов, адаптированных под российское сырьё. Это позволит не только заместить импорт, но и создать продукты с новыми свойствами, формируя и расширяя экспортный потенциал. Вместе с тем, такой переход требует десятилетий накопленных исследований и современных биоинформационных платформ;

4) кадровый. Существующая система подготовки кадров для АПК ориентирована на эксплуатацию импортного оборудования и технологий. Сценарий 2 не требует её пересмотра. Переход к сценарию 3 требует перестройки всей системы – от среднего профессионального образования до аспирантуры – с ориентацией на отечественные технологические стеки, робототехнику, биоинформатику и цифровые платформы. Без опережающей подготовки кадров сценарий 3 становится недостижимым даже при наличии финансирования [14].

Ограничения и направления дальнейших исследований. Определение непосредственной системы мер, направленных на преодоление указанных разрывов, формирование сообразного организационно-экономического механизма, составляет цель отдельного исследования.

Заключение

Критическая уязвимость МПК РФ в условиях неблагоприятных внешних условий, по мнению авторов, наиболее характерна для следующих направлений: генетика и воспроизводство, оборудование и ремонтопригодность, автоматизация и цифровое управление, биотехнологический комплекс, ветеринарная защита.

В общем случае, при условии неизменности внешних условий, можно выделить инерционно-деградационный, адаптационно-компенсаторный и инновационно-прорывной сценарии развития технологических систем МПК РФ.

Однако, включение в прогнозную аналитику также факторов внешнего окружения позволяет расширить «сценарное поле» до 9 вариантов, в рамках которого технологическое развитие МПК РФ можно охарактеризовать скорее, как «вынужденную модернизацию». Перспективная задача – переход к сценарию «форсированного прорыва» или, при наличии благоприятных внешних условий, к сценариям «планомерного развития» или «сбалансированной модернизации».

«Пропуски» технологического развития МПК РФ, препятствующие переходу от адаптивного к инновационному сценарию, можно преодолеть переходом от практики ремонта импортного оборудования к его разработке, от практики постановки учётных задач к созданию систем интеллектуального управления, от копирования к созданию собственных штаммов, перестройкой системы образования.

Источники:

1. Гайсин Р.С. Предел технологической эволюции сельского хозяйства и возможность его преодоления / Р.С. Гайсин // Проблемы современной экономики. – 2014. – № 4 (52). – С. 41-45. – EDN TJHWFH.
2. Прущак О.В. Устойчивое развитие АПК Саратовской области: экономический рост или технологическая стагнация / О.В. Прущак // Островские чтения. – 2025. – № 1. – С. 42-45. – EDN IFIYNA.
3. Тен А.Д. Состояние и перспективы обеспечения технологического суверенитета в агропромышленном секторе России / А.Д. Тен // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2025. – № 5 (123). – С. 121-133. – EDN UCPWFL. – DOI 10.333938/255-121.
4. Федяев П.М. Угрозы технологической изоляции молочнопродуктового подкомплекса России / П.М. Федяев, С.А. Шелковников // Экономика сельского хозяйства России. – 2026. – № 4. – С. 40-49. – EDN PSOGBV. – DOI 10.32651/264-40.

5. Киварина М.В. Траектории пространственного распространения агротехнологических инноваций в региональной экономике / М.В. Киварина, О.Д. Куликов // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2026. – № 2 (184). – С. 67-80. – EDN PJRRKT. – DOI 10.26726/грре2026v2sptoi.
6. Полулях Ю.Г. Моделирование обеспечения воспроизводства в отраслях сельского хозяйства на технологической основе / Ю.Г. Полулях, Л.Ю. Ададимова, А.С. Кожевников, И.В. Твердова // Научное обозрение: теория и практика. – 2017. – № 2. – С. 83-92. – EDN ZDGDDJ.
7. Широв П.Н. Перспективы развития импортозамещающих производств в АПК в условиях санкционного давления / П.Н. Широв // Электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ». – 2018. – № 6. – С. 509-514. – EDN RWOTZR.
8. Бураева Г.М. Оценка внешних и внутренних факторов организации технического сервиса машин в АПК / Г.М. Бураева // Технический сервис машин. – 2022. – № 4 (149). – С. 13-20. – EDN OXUHEG. – DOI 10.22314/2618-8287-2022-60-4-13-20.
9. Киреева Н.А. Цифровая платформа АПК: ключевые элементы и этапы трансформации / Н.А. Киреева, О.В. Прущак // Наука и общество. – 2020. – № 2 (37). – С. 73-79. – EDN TPSPPC.
10. Юдин А.А. Проблемы и перспективы цифровизации АПК России в условиях международных санкций / А.А. Юдин, Т.В. Тарабукина // Московский экономический журнал. – 2024. – Т. 9, № 4. – С. 675-693. – EDN IWDZRU. – DOI 10.55186/2413046X_2024_9_4_227.
11. Сарсадских А.В. Анализ развития биотехнологий в сельском хозяйстве в России / А.В. Сарсадских // Агропродовольственная экономика. – 2025. – № 10. – С. 59-65. – EDN YIZSIG.
12. Новосельский С.О. Оценка технологического развития и интенсивности инновационной деятельности агропромышленного комплекса региона / С.О. Новосельский, Д.В. Зюкин, О.В. Петрушина, Ю.В. Плахутина, Д.И. Жиляков // Вестник аграрной науки. – 2023. – № 2 (101). – С. 144-154. – EDN CUXUIY. – DOI 10.17238/issn2587-666X.2023.2.144.
13. Матвиенко С.Н. Классификация внешних рисков функционирования АПК в условиях санкционных ограничений и макроэкономической нестабильности / С.Н. Матвиенко // Экономическая безопасность. – 2026. – Т. 9, № 5. – DOI 10.18334/ecsec.9.5.126273.
14. Шлыкова Л.В. Региональная модель взаимодействия системы образования и организаций АПК / Л.В. Шлыкова // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2025. – № 11 (130). – С. 200-211. – EDN GXEUNL. – DOI 10.33938/2511-200.

П.М. Федяев – к.э.н., Сибирский государственный университет инженерии и биотехнологий, Новосибирск, Россия, pfedyaev@yandex.ru,

P.M. Fedyaev – candidate of economic sciences, Siberian State University of Engineering and Biotechnology, Novosibirsk, Russia;

А.А. Самохвалова – д.э.н., профессор, Сибирский государственный университет инженерии и биотехнологий, Новосибирск, Россия, aasamokhvalova@mail.ru,

A.A. Samokhvalova – doctor of economic sciences, professor, Siberian State University of Engineering and Biotechnology, Novosibirsk, Russia.

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ МОЛОЧНО-ПРОДУКТОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА В УСЛОВИЯХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИЗОЛЯЦИИ
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE DAIRY SUBCOMPLEX UNDER TECHNOLOGICAL ISOLATION

Аннотация. Цель исследования – обоснование подходов к цифровой трансформации молочно-продуктового подкомплекса (МПК) России, учитывающих ограничения доступа к импортным цифровым решениям и необходимость перехода от автоматизации учёта к интеллектуальному управлению производственными и биологическими процессами. Задачи: определить специфику цифровой трансформации МПК; выделить технологические системы МПК, наиболее чувствительные к цифровым ограничениям; предложить принципы и этапность цифровой трансформации, адаптированные к условиям санкционного давления; обосновать дифференциацию цифровых решений по типам хозяйств; определить направления синхронизации с национальным проектом «Технологическое обеспечение продовольственной безопасности». Объект исследования – технологические и управленческие процессы в МПК. Предмет – организационно-экономические отношения, возникающие при внедрении отечественных цифровых решений в условиях технологической изоляции. Методы: системный анализ, сценарный подход, метод экспертных оценок, матричное моделирование. Результаты. Определено, что цифровая трансформация МПК не сводится к замене импортного программного обеспечения на отечественное, а предполагает изменение самой логики управления – переход от фиксации фактов к прогнозированию и оптимизации. Выявлены три критических цифровых разрыва: разрыв между учётными и управляющими системами, разрыв между импортными и отечественными программно-аппаратными комплексами, разрыв между эксплуатацией и разработкой. Предложена матрица приоритетов цифровизации по технологическим системам МПК. Обоснована этапная модель, синхронизированная с направлениями национального проекта «Технологическое обеспечение продовольственной безопасности». Выводы. Преодоление цифровых разрывов является условием перехода МПК к инновационному сценарию развития; приоритет должен отдаваться решениям, обеспечивающим управленческий, а не только учётный эффект.

Abstract. The aim of the study is to substantiate approaches to the digital transformation of Russia's dairy subcomplex, taking into account restricted access to imported digital solutions and the need to move from accounting automation to intelligent management of production and biological processes. Objectives: to determine the specifics of digital transformation in the dairy subcomplex; to identify technological systems most sensitive to digital restrictions; to propose principles and stages of digital transformation adapted to sanctions pressure; to substantiate differentiation of digital solutions by farm types; to determine directions for synchronization with the national project "Technological Support of Food Security". The object is technological and managerial processes in the dairy subcomplex. The subject is organizational and economic relations arising from the introduction of domestic digital solutions under technological isolation. Methods: system analysis, scenario approach, expert assessment, matrix modeling. Results. It is determined that digital transformation of the dairy subcomplex is not limited to replacing imported software with domestic equivalents but implies a change in the logic of management itself - a shift from recording facts to forecasting and optimization. Three critical digital gaps are identified: between accounting and management systems, between imported and domestic hardware-software complexes, and between operation and development. A matrix of digitalization priorities by technological systems is proposed. A staged model synchronized with the national project is substantiated. Conclusions. Overcoming digital gaps is a condition for the transition of the dairy subcomplex to an innovative development scenario; priority should be given to solutions providing managerial rather than merely accounting effects.

Ключевые слова: молочно-продуктовый подкомплекс, цифровая трансформация, технологическая изоляция, импортозамещение программного обеспечения, интеллектуальное управление, АСУ ТП, технологические разрывы.

Keywords: dairy subcomplex, digital transformation, technological isolation, software import substitution, intelligent management, automated process control systems, technological gaps.

Введение

Санкционное давление на российскую экономику, усилившееся с 2022 года, привело к системной блокировке доступа к критическим импортным технологиям, оборудованию, программному обеспечению и биологическим компонентам, используемым в молочно-продуктовом подкомплексе (МПК) Российской Федерации (РФ). Технологическая изоляция перешла из разряда вероятных событий в свершившийся факт. Особое место в

структуре технологических угроз занимает цифровая составляющая: контроллеры, программное обеспечение, системы автоматизированного управления технологическими процессами (АСУ ТП), платформы для управления стадом сами являются объектом санкционных ограничений. Это создаёт ситуацию, при которой цифровизация, признаваемая одним из приоритетных направлений развития агропромышленного комплекса (АПК), оказывается наименее доступной именно в тех сегментах, где она даёт наибольший управленческий эффект.

Проблематика исследования определяется тем, что существующие подходы к цифровизации МПК ориентированы преимущественно на задачи учёта и отчётности, тогда как задачи управления производственными и биологическими процессами остаются на периферии внимания. Ограничение доступа к специализированному программному обеспечению, позволяющему программировать микроконтроллеры управления автоматизацией, а также недоступность новых технологий и высокопроизводительного оборудования создают критические риски не только для модернизации, но и для поддержания работоспособности существующего технического парка. В этих условиях возникает необходимость не просто замены импортных цифровых решений на отечественные аналоги, но переосмысления самой логики цифровой трансформации – перехода от фиксации фактов к прогнозированию, оптимизации и принятию решений.

Цель исследования – обоснование подходов к цифровой трансформации МПК, учитывающих условия технологической изоляции и необходимость перехода от автоматизации учёта к интеллектуальному управлению. Задачи: определить специфику цифровой трансформации применительно к МПК; выделить технологические системы, наиболее чувствительные к цифровым ограничениям; предложить принципы и этапность цифровой трансформации; обосновать дифференциацию цифровых решений по типам хозяйств; определить направления синхронизации с национальным проектом (НП) «Технологическое обеспечение продовольственной безопасности». Объект исследования – технологические и управленческие процессы в МПК. Предмет – организационно-экономические отношения, возникающие при внедрении отечественных цифровых решений в условиях технологической изоляции.

Материалы и методы

Информационную базу исследования составили нормативные документы и научные публикации, определяющие приоритеты технологического развития АПК [1, 2, 3], материалы отраслевых союзов и аналитических агентств, публикации по проблемам импортозамещения в молочной отрасли [4, 5], а также данные о ходе реализации национального проекта «Технологическое обеспечение продовольственной безопасности» [6].

Методологическую основу составили следующие методы:

- системный анализ применялся для выделения технологических систем МПК и определения их чувствительности к цифровым ограничениям: рассматривались не отдельные программные продукты, а взаимосвязи между системами управления стадом, учёта продуктивности, контроля качества, логистики и переработки;
- сценарный подход использовался для оценки альтернативных траекторий цифровой трансформации в зависимости от динамики внешних условий и внутренней стратегии;
- метод экспертных оценок применялся для ранжирования технологических систем по критериям импортозависимости и управленческого потенциала цифровизации;
- матричное моделирование использовалось для построения матрицы приоритетов цифровизации.

Результаты и обсуждение

Цифровая трансформация в широком смысле предполагает не просто внедрение цифровых технологий, а качественное изменение способов производства, управления и взаимодействия на основе использования данных [7]. Применительно к МПК это означает переход от фрагментарной автоматизации отдельных операций к созданию целостной цифровой среды, охватывающей все этапы – от производства сырья до реализации готовой продукции.

Специфика МПК накладывает отпечаток на этот процесс. Во-первых, молочное производство имеет дело с биологическими объектами, состояние которых изменяется непрерывно и требует постоянного мониторинга. Во-вторых, производственный цикл имеет длительный характер, что затрудняет оценку эффектов управленческих решений в краткосрочной перспективе. В-третьих, значительная часть процессов распределена в пространстве, что требует интеграции данных из множества источников [8]. Исходя из этого, цифровая трансформация МПК должна решать не только задачи автоматизации учёта, но и задачи поддержки принятия решений, прогнозирования и оптимизации.

В составе МПК можно выделить пять технологических систем, каждая из которых по-разному реагирует на цифровые ограничения. В таблице 1 представлена оценка их чувствительности и управленческого потенциала цифровизации.

Из таблицы 1 видно, что наибольший управленческий потенциал цифровизации сосредоточен в системах автоматизации и цифрового управления, а также в генетике и ветеринарной защите. Однако именно система автоматизации и цифрового управления является наиболее уязвимой с точки зрения импортозависимости. Это создаёт центральное противоречие: там, где цифровизация даёт максимальный эффект, она заблокирована в наибольшей степени.

Следует отметить, что ограничения затрагивают не только готовые программные продукты, но и возможности их программирования. Как отмечается в отраслевых исследованиях, к долгосрочным последствиям санкционного воздействия следует отнести ограничение доступа к специализированному программному обеспечению, позволяющему программировать микроконтроллеры управления автоматизацией технологического процесса [9, 10].

Таблица 1 – Технологические системы МПК и их связь с цифровой трансформацией

Технологическая система	Содержание	Характер зависимости от импортных цифровых решений	Управленческий потенциал цифровизации	Приоритет для цифровой трансформации
Генетика и воспроизводство	Племенной учёт, селекция, банки семени, геномная оценка	Прямая: доступ к международным генетическим базам ограничен; импортные системы племенного учёта	Высокий: переход от накопления данных к прогнозированию продуктивности и подбору пар	Высокий
Оборудование и ремонтопригодность	Технологические линии, доильные установки, системы охлаждения	Косвенная: импортное оборудование управляется импортными контроллерами и ПО	Средний: диагностика и предиктивное обслуживание на основе данных	Средний
Автоматизация и цифровое управление	АСУ ТП, системы управления стадом, мониторинг здоровья, роботизированное доение	Критическая: практически полная зависимость от импортных контроллеров, SCADA-систем, ПО	Максимальный: именно здесь возможно создание систем интеллектуального управления	Максимальный
Биотехнологический комплекс	Закваски, ферменты, биодобавки, контроль качества	Опосредованная: цифровые системы контроля биопроцессов, лабораторное ПО	Средний: управление биотехнологическими процессами на основе данных	Средний
Ветеринарная защита	Диагностика, вакцинация, мониторинг эпизоотической ситуации	Прямая: импортные системы диагностики, базы данных по заболеваниям	Высокий: раннее выявление заболеваний, прогнозирование вспышек	Высокий

Источник: составлено авторами

Это означает, что даже при наличии физического доступа к оборудованию его перенастройка и адаптация к изменяющимся условиям становятся затруднительными.

Можно выделить 3 критических разрыва, препятствующих цифровой трансформации МПК:

1) между учётными и управляющими системами. В большом числе случаев цифровизация молочных производств сводится к внедрению систем учёта – продуктивности, расхода кормов, движения поголовья. Эти системы фиксируют факты, но не управляют процессами. Переход к управлению предполагает создание систем, способных не только отображать текущее состояние, но и прогнозировать его изменения, оптимизировать параметры производства, предлагать управленческие решения. Это требует применения методов искусственного интеллекта, машинного обучения, имитационного моделирования;

2) между импортными и отечественными программно-аппаратными комплексами. Импортные системы управления стадом, АСУ ТП, SCADA-системы на протяжении десятилетий формировали стандарты работы отрасли. Их замена на отечественные аналоги требует не только технической совместимости, но и изменения привычных управленческих практик. Кроме того, многие отечественные разработкипо-прежнему находятся на стадии тестирования и ещё не получили широкого распространения. В сегменте переработки появляются отечественные SCADA-системы, например, Systeme Platform [11], однако их внедрение пока носит единичный характер;

3) между эксплуатацией и разработкой. В условиях санкций основное внимание уделяется поддержанию работоспособности существующего парка оборудования и программного обеспечения. Это не создаёт базы для собственного технологического развития. Переход к инновационному сценарию требует системных инвестиций в разработку нового поколения цифровых решений, адаптированных к российским условиям. Без этого отрасль останется в догоняющей позиции.

Исходя из выявленных разрывов, можно сформулировать пять принципов, которые должны лежать в основе цифровой трансформации МПК (таблица 2).

Таблица 2 – Принципы цифровой трансформации МПК

Принцип	Содержание	Обоснование	Результат
Этапность	Последовательное прохождение этапов: от базовой инфраструктуры и учёта – к управлению и прогнозированию	Невозможность одномоментной замены импортных решений; необходимость накопления компетенций и данных	Снижение рисков, возможность корректировки на каждом этапе
Приоритет отечественных решений	Ориентация на российские разработки даже при временном отставании по отдельным параметрам	Стратегическая уязвимость импортных решений; риск блокировки в любой момент	Технологическая независимость, устойчивость к внешним ограничениям
Интеграция данных	Создание единой информационной среды вместо фрагментарной автоматизации	Управленческие решения требуют полной и актуальной информации из разных источников	Повышение обоснованности решений, снижение потерь
Синхронизация с национальными проектами	Соответствие направлений цифровизации приоритетам национального проекта «Технологическое обеспечение продовольственной безопасности»	Концентрация ресурсов, координация усилий государства и бизнеса	Ускорение внедрения, доступ к мерам поддержки
Дифференциация по типам хозяйств	Разные цифровые решения для крупных, средних и малых производителей	Различия в ресурсах, компетенциях и потребностях	Реалистичность внедрения, охват разных сегментов отрасли

Источник: составлено авторами

Синхронизация с НП заслуживает отдельного пояснения. НП «Технологическое обеспечение продовольственной безопасности», реализуемый с 2025 года, включает 5 федеральных проектов: «Ветеринарные препараты», «Производство критически важных ферментных препаратов, пищевых и кормовых добавок, технологических вспомогательных средств», «Научные разработки в селекции и генетике», «Кадры в АПК», «Техническая и технологическая независимость сельского хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности». Цифровая трансформация МПК пересекается с каждым из этих направлений: по селекции и генетике – через создание и развитие Федеральной государственной информационно-аналитической системы племенных ресурсов (ФГИАС ПР) [12], запущенной с 1 января 2025 года; в контексте биотехнологий – через цифровой контроль производства заквасок и ферментов; в части ветеринарных препаратов – через системы мониторинга эпизоотической ситуации; применительно к оборудованию – через разработку отечественных АСУ ТП и контроллеров; в части кадров АПК (МПК) – через подготовку специалистов, способных работать с отечественными цифровыми стеками.

С учётом принципа этапности предлагается модель, включающая пять последовательных этапов (таблица 3).

Таблица 3 – Этапы цифровой трансформации МПК

Этап	Содержание	Ключевые технологические решения	Связь с технологическими системами МПК	Ожидаемый управленческий эффект
1. Базовая информационная инфраструктура	Формирование единой системы сбора и хранения данных о поголовье, продуктивности, здоровье животных	ФГИАС ПР, системы электронного учёта, RFID-идентификация	Генетика и воспроизводство, ветеринарная защита	Переход от бумажного учёта к цифровому; ускорение анализа данных
2. Автоматизация учёта и мониторинга	Внедрение датчиков активности, систем раннего выявления заболеваний, автоматизированного учёта молока	Отечественные датчики и ПО, интеграция с ФГИАС ПР	Ветеринарная защита, оборудование	Раннее выявление проблем, снижение потерь
3. Отечественные АСУ ТП	Замена импортных SCADA-систем и контроллеров на российские решения	Systeme Platform, российские контроллеры	Автоматизация и цифровое управление	Снижение зависимости от импорта, возможность адаптации
4. Интеллектуальное управление	Внедрение систем прогнозирования и оптимизации на основе данных	Модули машинного обучения, имитационные модели, цифровые двойники	Автоматизация, биотехнологии, генетика	Переход от реактивного управления к проактивному
5. Полная прослеживаемость	Создание системы «от поля до прилавка» с элементами блокчейн	Интеграция с «Меркурий», «Честный знак»	Все системы МПК	Прозрачность, доверие потребителей, экспортный потенциал

Источник: составлено авторами

Предложенная модель носит итеративный характер: каждый этап создаёт основу для следующего, а результаты предыдущих этапов могут уточняться и корректироваться. Важно подчеркнуть, что этапы не обязательно должны быть жёстко привязаны к календарным срокам – их последовательность определяется логикой накопления данных и компетенций, а не внешними директивами.

Цифровая трансформация не может быть одинаковой для всех производителей. Крупные агрохолдинги, средние хозяйства и малые формы (личные подсобные хозяйства, крестьянские фермерские хозяйства) имеют разные ресурсы, компетенции и потребности. В таблице 4 представлена дифференциация подходов.

Таблица 4 – Дифференциация цифровых решений по типам хозяйств

Тип хозяйства	Характеристика	Приоритетные цифровые решения	Ограничения	Необходимые меры поддержки
Крупные (свыше 500 коров)	Высокая концентрация, собственные перерабатывающие мощности, доступ к инвестициям	Комплексные АСУ ТП, системы управления стадом, цифровые двойники, интеграция с ФГИАС ПР	Высокая стоимость, необходимость квалифицированных кадров	Льготное кредитование, субсидирование НИОКР, налоговые преференции
Средние (50-500 коров)	Устойчивое производство, ограниченные инвестиционные возможности	Модульные системы учёта и мониторинга, отечественные датчики, облачные сервисы	Недостаток компетенций, зависимость от внешних интеграторов	Гранты, лизинг оборудования, обучение персонала
Малые (ЛПХ, КФХ до 50 коров)	Низкая товарность, ограниченный доступ к технологиям	Простые системы учёта, мобильные приложения, кооперативные цифровые платформы	Отсутствие мотивации, низкая цифровая грамотность	Вовлечение в кооперативы, субсидирование затрат на подключение, консультационная поддержка

Источник: составлено авторами

Такая дифференциация позволяет избежать универсальных решений, которые на практике оказываются неработоспособными для большей части производителей. Кроме того, она создаёт основу для адресной государственной поддержки, ориентированной на реальные потребности разных сегментов отрасли.

В таблице 5 систематизированы основные направления цифровой трансформации МПК и соответствующие им инструменты.

Таблица 5 – Направления и инструменты цифровой трансформации МПК

Направление	Содержание	Инструменты	Связь с технологическими системами	Связь с национальным проектом
Единая информационная среда	Интеграция данных из разных источников в единую систему	ФГИАС ПР, API-интеграции, облачные хранилища	Генетика, ветеринарная защита, оборудование	Селекция и генетика, биотехнологии
Отечественные АСУ ТП	Разработка и внедрение российских систем управления	Systeme Platform, российские контроллеры	Автоматизация и цифровое управление	Сельхозтехника и оборудование
Интеллектуальное управление	Прогнозирование, оптимизация, поддержка решений	Модули машинного обучения, имитационные модели	Автоматизация, биотехнологии	Биотехнологии, селекция
Кибербезопасность	Защита систем управления от внешних воздействий	Отечественные средства защиты, изолированные контуры	Автоматизация, все системы	Сельхозтехника и оборудование
Подготовка кадров	Обучение работе с отечественными цифровыми стеками	Программы вузов и колледжей, корпоративное обучение	Все системы	Кадровое обеспечение

Источник: составлено автором

Направление «Кибербезопасность» заслуживает отдельного упоминания. По мере роста цифровизации возрастают риски кибератак на системы управления производством. Импортные SCADA-системы, как правило, имеют встроенные механизмы защиты, однако их отечественные аналоги могут быть уязвимы, если не уделить этому аспекту должного внимания. Кроме того, интеграция с внешними системами (ФГИАС ПР, «Меркурий», «Честный знак») создаёт дополнительные точки уязвимости. Поэтому кибербезопасность должна рассматриваться не как дополнение, а как неотъемлемая часть цифровой трансформации.

Ограничения и направления дальнейших исследований. Предложенные в статье подходы представлены в общих чертах и не определяют в полной мере (в рамках публикации) различия между отдельными регионами и типами хозяйств. Дальнейшие исследования должны быть направлены на разработку конкретных механизмов

реализации предложенных принципов, включая инструменты государственной поддержки, организационные формы кооперации, методы оценки эффективности цифровых решений. Особое внимание следует уделить вопросам подготовки кадров и обеспечения кибербезопасности, поскольку эти аспекты являются критическими для успеха цифровой трансформации. Кроме того, требуется более детальный анализ технологических последствий санкций в разрезе отдельных технологических систем МПК, что позволит уточнить приоритеты цифровизации.

Заключение

Цифровая трансформация МПК в условиях технологической изоляции является не просто одним из направлений развития, а необходимым условием преодоления технологических разрывов и перехода к инновационному сценарию. Проведённое исследование позволило сделать следующие выводы. Во-первых, цифровая трансформация МПК не сводится к замене импортного программного обеспечения на отечественное; она предполагает изменение самой логики управления – переход от фиксации фактов к прогнозированию и оптимизации. Во-вторых, наибольший управленческий потенциал цифровизации сосредоточен в системе автоматизации и цифрового управления, которая одновременно является наиболее уязвимой с точки зрения импортозависимости. В-третьих, преодоление цифровых разрывов требует последовательного прохождения этапов – от базовой информационной инфраструктуры до интеллектуального управления и полной прослеживаемости. В-четвёртых, цифровая трансформация должна быть дифференцирована по типам хозяйств и синхронизирована с национальным проектом «Технологическое обеспечение продовольственной безопасности». Реализация предложенных подходов позволит не только снизить зависимость от импортных цифровых решений, но и создать основу для перехода МПК к качественно новому уровню управления производственными и биологическими процессами.

Источники:

1. Миненко А.В., Хорунжин М.Г., Селиверстов М.В., Водясов П.В. Инфраструктурные проблемы реализации национального проекта технологического обеспечения продовольственной безопасности // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2024. № 10-3 (97). С. 17-20. EDN MWPXGX. DOI 10.24412/2500-1000-2024-10-3-17-20.
2. Нечаев В.И., Бондаренко Т.Г., Цыпленкова Н.В. Научно-техническое обеспечение отечественного сельскохозяйственного производства – залог технологической независимости отрасли // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2026. № 3 (134). С. 87-100. EDN DBDVWJ. DOI 10.33938/263-87.
3. Гурнович Т.Г., Шаулина А.В. Обеспечение технологического суверенитета в агропромышленном комплексе // Актуальные вопросы современной экономики. 2024. № 9. С. 69-74. EDN NFRQPV.
4. Минаков А.В., Евраев Л.О. Проблемы и перспективы импортозамещения на рынке молока в России // Экономика и бизнес: теория и практика. 2025. № 4 (122). С. 240-250. EDN POGSBJ. DOI 10.24412/2411-0450-2025-4-240-250.
5. Конкина В.С., Касторнов Н.П. Ключевые аспекты эффективного развития молочного скотоводства Рязанской области в рамках политики импортозамещения // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2024. № 1 (76). С. 167-171. EDN NQFDFD.
6. Национальный проект «Технологическое обеспечение продовольственной безопасности» [Электронный ресурс]. URL: http://government.ru/rugovclassifier/924/about/ (дата обращения: 15.09.2026).
7. Лобкова Е.В. Цифровизация сельского хозяйства в условиях требования технологического обеспечения продовольственной безопасности // Управление. 2026. Т. 14. № 1. С. 88-104. EDN YICIVA. DOI 10.26425/2309-3633-2026-14-1-88-104.
8. Дибиров А.А. Цепочки поставок молока и влияние цифровизации на их устойчивость // Экономика сельского хозяйства России. 2024. № 6. С. 130-137. EDN OZPQAK. DOI 10.32651/246-130.
9. Демидова Е.В. Аналитический обзор состояния молочной отрасли России в контексте антироссийских санкций // Вестник экономики, права и социологии. 2023. № 4. С. 49-53. EDN SXMXPL.
10. Быченков М.П. Перспективы развития молокоперерабатывающей отрасли в условиях санкционного противодействия // Закономерности развития региональных агропродовольственных систем. 2024. № 1. С. 49-51. EDN QJYIKS.
11. Универсальная SCADA Systeme Platform | Systeme Electric [Электронный ресурс]. URL: https://systeme.ru/software/systeme-platform?ysclid=mu2fyp00eb4413980 (дата обращения: 15.09.2026).
12. ФГИАС ПР [Электронный ресурс]. URL: https://fgias-pr.mcx.ru/news (дата обращения: 15.09.2026).

Г.Ф. Фозилова – старший преподаватель кафедры экономической теории и организации бизнеса, Таджикский государственный университет коммерции, Республика Таджикистан, Душанбе, mkacadem@mail.ru,

G.F. Fozilova – senior lecturer at the department of economic theory and business organization, Tajik State University of Commerce, Republic of Tajikistan, Dushanbe.

КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СЕТЕЙ В ГИБРИДНОМ ТОРГОВОМ ПРОСТРАНСТВЕ: ОБЗОР И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ
CONCEPTUAL MODELING OF NETWORK COMPETITIVENESS IN A HYBRID TRADING SPACE: OVERVIEW AND RESEARCH PERSPECTIVES

Аннотация. В данной статье представлен систематический обзор концептуальных моделей, которые описывают обеспечение конкурентоспособности розничных сетей. Эти сети функционируют в гибридном торговом пространстве, которое объединяет физические магазины и цифровые каналы продаж. Для проведения исследования был выполнен анализ 50 релевантных публикаций. Эти публикации были отобраны из более чем 30 миллионов записей, содержащихся в базе данных Consensus. Результаты анализа позволили выделить четыре ключевых измерения, определяющих конкурентоспособность. К таким измерениям относятся выбор режима работы канала, проектирование устойчивой сети, процессы цифровой трансформации и экосистемная логика создания ценности. При этом выбор режима канала может осуществляться в формате маркетплейса, реселлера или гибридной модели. Исследование показывает, что оптимальный выбор режима зависит от того, как взаимодействуют интенсивность конкуренции и издержки, связанные с выполнением заказов.

Abstract. This article provides a systematic review of the conceptual models that describe ensuring the competitiveness of retail chains. These chains operate in a hybrid retail space that combines physical stores and digital sales channels. To conduct the study, an analysis of 50 relevant publications was performed. These publications were selected from more than 30 million records contained in the Consensus database. The results of the analysis allowed us to identify four key dimensions that determine competitiveness. These dimensions include channel operation mode selection, sustainable network design, digital transformation processes, and ecosystem logic of value creation. At the same time, the channel mode can be selected in the marketplace, reseller, or hybrid model format. The study shows that the optimal choice of regime depends on how the intensity of competition and the costs associated with fulfilling orders interact.

Ключевые слова: гибридное торговое пространство, конкурентоспособность розничных сетей, омниканальность, цифровая трансформация, экосистемная логика, устойчивость цепей поставок, выбор режима канала.

Keywords: hybrid trading space, competitiveness of retail chains, omnichannel, digital transformation, ecosystem logic, supply chain sustainability, channel mode selection.

Введение

В условиях переломной цифровизации экономики и радикальной смены парадигмы потребительского поведения, неизбежная трансформация традиционных бизнес-моделей в сторону формирования гибридного торгового пространства – единой омниканальной экосистемы, стирающей границы между физическими и цифровыми каналами, – не только переформатирует главную арену конкурентной борьбы в ритейле, но и генерирует комплекс ранее не существовавших вызовов для управления конкурентоспособностью, что диктует острую научно-практическую необходимость фундаментального переосмысления механизмов адаптации розничных сетей к данным реалиям

Фундаментальная проблематика теоретического осмысления конкурентоспособности гибридных торговых сетей обусловлена методологической сложностью интеграции разнородных концептуальных парадигм в единый аналитический каркас, что требует преодоления существующей теоретической фрагментарности при синтезе микроуровневых подходов, таких как теория цепочки создания стоимости [3] и ресурсная концепция [19], фиксирующих внутренние источники ценности и уникальные компетенции, с макро- и надсистемными моделями, представленными теорией сложных адаптивных систем [25] и экосистемной логикой совместного создания ценности [6], описывающими динамическую самоорганизацию ритейла и парадигмальный сдвиг от транзакционного обмена к непрерывному многостороннему взаимодействию всех стейкхолдеров.

Комплексный анализ современных исследований, охватывающий функционально-структурный подход Снитко, Савенковой и Патулова [3], экосистемную парадигму инновационного развития ритейла Борсука с соавторами [1], концепцию адаптивной «конкурентной устойчивости» Солодковского [4] и эволюционную типологию зрелости бизнес-моделей Казаченко [2], демонстрируя фундаментальный сдвиг в понимании сетевых структур от изолированных распределительных платформ к гибридным системам совместного создания ценности, одновременно выявляет методологическую разобщенность данных концепций, что диктует острую необходимость их интеграции в единый аналитический каркас управления конкурентоспособностью в условиях цифровой трансформации и кризисных шоков.

Несмотря на существенный вклад современных исследователей в развитие отдельных измерений омниканальности, будь то архитектурная интеграция и сквозная видимость каналов [25], метрическая оптимизация сетей на базе сбалансированной системы показателей [9] или выявление новых источников ценности через разрушение монополии традиционного розничного интерфейса [23], существующие концептуальные разработки характеризуются выраженной методологической фрагментарностью, поскольку не предлагают единого синергетического механизма, способного комплексно увязать структурную прозрачность, управленческий контроль и дата-ориентированную персонализацию в рамках целостной модели управления конкурентоспособностью гибридной торговой экосистемы. Тиан с соавторами показывают, что выбор между режимами реселлера, маркетплейса и гибридным зависит от интенсивности конкуренции и логистических затрат [29].

Цель настоящего обзора – систематизировать существующие концептуальные модели обеспечения конкурентоспособности сетей в гибридном торговом пространстве, выявить их сильные стороны и ограничения, а также определить перспективные направления дальнейших исследований в области экономики сферы услуг.

Методы

Исследование базируется на систематическом обзоре литературы, выполненном с использованием базы

Consensus, индексирующей более 170 миллионов научных публикаций из таких источников, как Semantic Scholar, PubMed и другие. Первоначальный поиск по запросу «Концептуальная модель обеспечения конкурентоспособности сетей в гибридном торговом пространстве» и его синонимическим вариациям (включая термины «омниканальность», «гибридная розничная торговля», «конкурентная устойчивость», «цифровая трансформация в ритейле») дал более 30 миллионов результатов.

Многоступенчатая стратегия глубокого поиска включала шесть исследовательских групп:

1) фундаментальные теории конкурентоспособности;
2) синонимические переформулировки ключевых конструктов;
3) компоненты моделей (выбор канала, ценообразование, качество сервиса, логистика);
4) критика и ограничения существующих подходов;
5) междисциплинарные перспективы (экономика, менеджмент, информационные технологии, логистика);
6) смежные конструкты (экосистемы, платформы, сетевые эффекты).

После машинной фильтрации дубликатов и нерелевантных записей из 250 отобранных публикаций 145 прошли порог релевантности на основе рецензирования заголовков и аннотаций. Из них 50 наиболее значимых работ были выбраны по критериям релевантности, цитируемости и методологической строгости и включены в финальный синтез. Стратегия сочетала теоретический поиск, компонентный анализ и междисциплинарные перспективы для всестороннего охвата концептуальных моделей.

Результаты

Ключевые публикации и теоретические рамки

Фундаментальные работы, вошедшие в финальный синтез, образуют четыре опоры концептуального моделирования конкурентоспособности гибридных торговых сетей:

1) теоретические рамки омниканальности, описывающие интеграцию каналов и управление клиентским опытом;
2) игровые модели гибридных каналов, анализирующие стратегическое взаимодействие участников;
3) оптимизационные модели сетевого проектирования, решающие задачи размещения и устойчивости;
4) экосистемные подходы к цифровой трансформации, рассматривающие розничную сеть как часть более широкой инновационной экосистемы.

Сагири и соавторы закладывают трехмерную концептуальную базу омниканальных систем, которая служит методологической отправной точкой для последующих исследований [25]. Тиан и др. предлагают стратегический анализ выбора режима канала – маркетплейс, реселлер или гибрид – который стал одной из наиболее цитируемых работ в области [29]. Снитко с коллегами разрабатывают концептуальные подходы к управлению конкурентоспособностью сетевых ритейлеров в русскоязычной академической традиции [3]. Нематоллахи и соавторы дают аналитические выводы по координации и конкуренции в двухканальных цепях поставок с учетом многофакторного спроса [21].

Выбор режима канала и конкурентная динамика

Выбор режима канала в гибридном торговом пространстве определяется взаимодействием интенсивности конкуренции и издержек выполнения заказов. Согласно аналитической модели Тиана и соавторов, при высоких издержках выполнения и высокой интенсивности конкуренции предпочтителен режим реселлера; при низких издержках и низкой конкуренции – режим маркетплейса; при умеренных значениях обоих параметров оптимальным является гибридный режим [29]. Эта закономерность подтверждается в работах других авторов, которые показывают, что гибридная розничная стратегия, при которой реселлер продает товары напрямую и одновременно сотрудничает с платформенным агентом, приводит к более высокой розничной цене для реселлера, но может быть выгодна всем участникам при малой доле спроса, приходящейся на гибридный канал [18].

Информация на платформе оказывает неоднозначное воздействие на конкурентную динамику. Повышение точности информации о соответствии товара запросам потребителей снижает конкуренцию и увеличивает прибыли как производителя, так и платформы, тогда как противоречивая информация в двух режимах создает ситуацию взаимного выигрыша (win-win) [22]. Конкуренция между собственной торговлей платформы и сторонними продавцами в последнее время заметно усиливается. Причиной этого выступают кросс-сетевые экстерналии, которые возникают в гибридных торговых пространствах. Данные экстерналии порождают антиконкурентный эффект. Такой эффект приводит к снижению общей прибыли всех участников рыночного взаимодействия [32]. В условиях высокой конкуренции между поставщиками платформа сталкивается с необходимостью выбора оптимальной стратегии. Гибридное соглашение о предоставлении информационных услуг становится для платформы предпочтительным вариантом. Именно такой выбор позволяет сбалансировать интересы сторон и повысить эффективность работы [14].

Качество каналов и информационные услуги

Конкурентоспособность гибридной сети зависит от качества каналов. Она также зависит от доступности информационных услуг. Исследование Гуина и Пала показывает определенный результат. Неисключительные гибридные контракты между производителем и ритейлерами обеспечивают более высокую прибыльность. Это происходит по сравнению с эксклюзивными соглашениями [12]. Это связано с тем, что неисключительные контракты позволяют ритейлерам гибко адаптировать свои каналы. Они могут это делать под меняющиеся рыночные условия. При этом ритейлеры не привязаны к одному поставщику. Информация о соответствии товара запросам потребителей также играет важную роль. Повышение точности такой информации снижает конкурентное давление. Это также увеличивает прибыли производителя и платформы [22]. При этом противоречивые данные в разных

каналах могут создавать ситуацию взаимного выигрыша для всех сторон. Хоссейни-Мотлаг и соавторы показывают определенный результат. Координация цен, гарантийного обслуживания и послепродажного сервиса в гибридной системе позволяет увеличить выгоды для всех участников и клиентов. Это происходит за счет более длительных гарантий и улучшенного сервиса [13].

Пространственная конкуренция и поведение потребителей

Влияние пространственного расположения и гетерогенности потребителей на конкурентоспособность гибридных сетей раскрывается в работе Ши и соавторов [27]. Авторы показывают, что гибридный ритейлер, объединяющий онлайн- и офлайн-каналы, не всегда получает больше прибыли по сравнению с чистым офлайн-конкурентом. В некоторых сценариях гибридный ритейлер, устанавливающий более высокие цены, может захватывать большую долю рынка за счет удобства и качества сервиса, которые компенсируют ценовой разрыв. При этом низкая цена не является решающим фактором для завоевания доли рынка ни для одного из типов ритейлеров.

Поведение потребителей, в частности практика «browse-and-switch» (поиск в интернете с последующей покупкой в офлайне или наоборот), усиливает конкуренцию, снижая цены и прибыли обоих каналов [27]. Доля стратегических потребителей, которые откладывают покупку в ожидании снижения цен, отрицательно коррелирует с оптимальным уровнем цен и прибыльностью каждого канала [31]. Это требует от гибридных ритейлеров разработки более тонких механизмов ценообразования и управления спросом, учитывающих поведенческие особенности разных сегментов потребителей.

Координация и устойчивость цепей поставок

В гибридных розничных системах координация цепи поставок рассматривается как доминирующая стратегия. Такая стратегия направлена на повышение эффективности обоих каналов продаж. Однако Боячи и Гальего отмечают важное ограничение. Координация может приводить к дилемме заключенного контракта. Суть этой дилеммы заключается в следующем. Выгоды от снижения цен переходят преимущественно к потребителям, а не к участникам цепи [8]. Впервые установленный в рамках настоящего исследования механизм достижения Парето-улучшения в гибридных цепях поставок при условии полной информационной прозрачности между производителем и ритейлером [30] не только формализует процесс нивелирования асимметрии, но и строго доказывает, что стратегическая координация, обеспечивая качественно более высокий уровень обслуживания, трансформируется из инструмента операционной эффективности в фундаментальный драйвер формирования устойчивого конкурентного преимущества в сравнении с нескоординированными рыночными структурами.

Проектирование сети и устойчивость

Алихани с соавторами предлагают модели с одновременными возможностями устойчивости, которые позволяют сети сохранять функциональность в условиях как операционных, так и disruption-рисков [1]. Амири-Ареф и Доостмохаммади разрабатывают эвристики Relax-and-Fix для интегрированного проектирования сетей с гибридными розничными/сборными центрами [6]. Гарсия-Велес и др. решают задачу двухуровневой оптимизации с пространственно лояльными клиентами, что позволяет оптимизировать структуру сети с учетом поведенческих факторов [10].

Ключевое различие между этими подходами состоит в том, что устойчивое проектирование минимизирует последствия нарушений, а оптимизация гибридных каналов – операционные затраты. Однако в реальной практике эти задачи тесно переплетаются, и необходимы интегрированные модели, учитывающие оба аспекта.

Цифровая трансформация и экосистемная логика

Цифровая трансформация переопределяет конкурентоспособность торговых сетей через четыре механизма: снижение транзакционных издержек, перераспределение власти в маркетинговых каналах, усиление сетевых эффектов и стимулирование инноваций бизнес-моделей [28]. Электронная коммерция снижает координационные, поисковые и переговорные издержки традиционных рынков, что может изменить распределение конкурентных преимуществ в отрасли. Физические рынки могут ребалансировать власть. Они превращаются в предпринимательские экосистемы. Они используют свою инфраструктуру для разработки дополнительных сервисов. К таким сервисам относятся виртуальные витрины, онлайн-аукционы и транзакционное сопоставление [28].

Трансформация цифровых цепочек поставок в гибкие экосистемные структуры, обеспечивающие сквозную видимость и скоростное реагирование на рыночные изменения [15] в условиях доминирования крупных игроков в высокосвязных технологических кластерах розничной торговли [20], императивно диктует необходимость преодоления разрыва между технологическим потенциалом и организационной реальностью, что требует от ритейлеров не фрагментарной цифровизации, а фундаментальной перестройки бизнес-процессов и корпоративной культуры в парадигме радикальной открытости и глубокой межфирменной коллаборации.

Обсуждение

Ресурсно-ориентированный подход Мканси и Нскаланды демонстрирует, что физическая сеть магазинов как осязаемый ресурс может создавать устойчивое конкурентное преимущество в e-grocery, что дополняет традиционный фокус на нематериальных активах [19].

Оценка силы доказательств, основанная на методологической строгости и объеме эмпирических данных, показывает, что наиболее обоснованным является утверждение об оптимальности гибридного режима при умеренной конкуренции и умеренных издержках выполнения [29] (сила 8/10). Утверждения об интеграции цифровых технологий как источнике устойчивого конкурентного преимущества торговых сетей и о роли физической сети магазинов в e-grocery имеют умеренную поддержку (5-6/10) [1, 2, 19]. Наименее эмпирически обеспечены положения о конкурентной устойчивости и влиянии ценовой информации на платформе (3-5/10) [22, 4].

Наиболее выраженный разрыв в литературе – отсутствие эмпирической валидации концептуальных

моделей конкурентной устойчивости и экосистемной трансформации; большинство работ остаются на теоретическом уровне [2, 4]. Долгосрочные эффекты гибридных стратегий практически не исследованы, что особенно критично для стратегических решений, рассчитанных на горизонт более 5 лет [16]. Требуется разработка унифицированных показателей конкурентной устойчивости, которые позволили бы проводить сравнительный анализ и бенчмаркинг различных сетей. Также необходима формализация взаимодействия кросс-сетевых экстерналий и конкурентных эффектов между режимами платформы и реселлера, поскольку существующие модели не в полной мере учитывают сложные сетевые взаимодействия.

Заключение

Синтез 50 публикаций позволяет выделить многоуровневую концептуальную модель обеспечения конкурентоспособности сетей в гибридном торговом пространстве, объединяющую четыре взаимосвязанных измерения: выбор режима канала, проектирование устойчивой сети, цифровая трансформация и экосистемная логика создания ценности.

Дальнейшие исследования должны быть направлены на интеграцию рассмотренных факторов в единую эмпирически обоснованную концепцию, а также на оценку долгосрочных эффектов гибридных стратегий в условиях быстро меняющейся рыночной среды.

Источники:

1. Борсук Р., Русин-Гриник Р., Лацик М. Розничная сетевая структура как специфическая среда для моделирования креативных и инновационных систем // Business Navigator. – 2025. – № 79-45. – DOI: 10.32782/business-navigator.79-45.
2. Казаченко И.С. Бизнес-модели электронной коммерции: от транзакционных платформ к цифровым экосистемам // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2025. – Т. 11, № 7. – С. 25–33. – DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.07.025.
3. Снитко Л.Т., Савенкова И.В., Патулов В.С. Концептуальные подходы к управлению конкурентоспособностью сетевых ритейлеров. – 2020.
4. Солодковский А. Конкурентная устойчивость как фактор развития продовольственных розничных сетей // Экономический вестник Донбасса. – 2026. – № 2(84). – С. 82–91. – DOI: 10.12958/1817-3772-2026-2(84)-82-91.
5. Alikhani R., Torabi S.A., Altay N. Retail supply chain network design with concurrent resilience capabilities // International Journal of Production Economics. – 2021. – Vol. 234. – Art. 108042. – DOI: 10.1016/j.ijpe.2021.108042.
6. Amiri-Aref M., Doostmohammadi M. Relax-and-Fix and Fix-and-Optimise algorithms to solve an integrated network design problem for closing a supply chain with hybrid retailers/collection centres // Computers & Operations Research. – 2025. – Vol. 177. – Art. 106981. – DOI: 10.1016/j.cor.2025.106981.
7. Aranda E., Martín V.J., Santos J.F. Competitive convergence in retailing // Economic Research-Ekonomska Istraživanja. – 2018. – Vol. 31, No. 1. – P. 206–227. – DOI: 10.1080/1331677X.2018.1429288.
8. Boyaci T., Gallego G. Supply chain coordination in a market with customer service competition // Production and Operations Management. – 2004. – Vol. 13, No. 1. – P. 3–22. – DOI: 10.1111/j.1937-5956.2004.tb00141.x.
9. Fahim M., Saleh M., Grida M., Gamila M.E.S.A. A holistic mental model framework for optimizing omnichannel networks // The Egyptian International Journal of Engineering Sciences and Technology. – 2024. – DOI: 10.21608/eijest.2024.292915.1278.
10. García-Vélez J., Ruiz-Hernández D., Camacho-Vallejo J., Díaz J.A. Competitive network restructuring with spatially loyal customers. A bilevel facility delocation problem // Computers & Operations Research. – 2023. – Vol. 161. – Art. 106418. – DOI: 10.1016/j.cor.2023.106418.
11. Ghavamifar A., Makui A., Taleizadeh A. Designing a resilient competitive supply chain network under disruption risks: A real-world application // Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review. – 2018. – Vol. 115. – P. 87–109. – DOI: 10.1016/j.tre.2018.04.014.
12. Guin S., Pal B. Channel quality competition and hybrid contract strategies in multichannel retail supply chains // Marketing Intelligence & Planning. – 2025. – DOI: 10.1108/MIP-05-2025-0439.
13. Hosseini-Motlagh S., Johari M., Pazari P. Coordinating pricing, warranty replacement and sales service decisions in a competitive dual-channel retailing system // Computers & Industrial Engineering. – 2021. – Vol. 163. – Art. 107862. – DOI: 10.1016/j.cie.2021.107862.
14. Hu F., Zhou Z. Information services and omnichannel retailing strategy choices of e-commerce platforms with supplier competition // Electronic Commerce Research. – 2022. – Vol. 23. – P. 2647–2689. – DOI: 10.1007/s10660-022-09557-5.
15. Ishfaq R., Davis-Sramek E., Gibson B. Digital supply chains in omnichannel retail: A conceptual framework // Journal of Business Logistics. – 2021. – DOI: 10.1111/jbl.12277.
16. Kong W., Wang S., Shao Y., Yan W. When value co-creation meets supplier encroachment. A research based on the analytical model // SAGE Open. – 2025. – Vol. 15. – DOI: 10.1177/21582440251321356.
17. Li H., Fang D., Zhao C. Retail competition among multi-type retail electric providers in social networks // Energy Economics. – 2024. – Vol. 131. – Art. 107411. – DOI: 10.1016/j.eneco.2024.107411.
18. Liu W., Liang Y., Tang O., X. Channel competition and collaboration in the presence of hybrid retailing // Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review. – 2022. – Vol. 158. – Art. 102658. – DOI: 10.1016/j.tre.2022.102658.
19. Mkansi M., Nsakanda A.L. Leveraging the physical network of stores in e-grocery order fulfilment for sustainable competitive advantage // Research in Transportation Economics. – 2019. – Vol. 76. – Art. 100786. – DOI: 10.1016/j.retrec.2019.100786.
20. Mohammadi N., Maghsoudi M., Soghi M. Innovation ecosystems in retail: Uncovering technological trends and collaboration networks through patent mining // IEEE Access. – 2024. – Vol. 12. – P. 186753–186778. – DOI: 10.1109/access.2024.3515290.
21. Nematollahi M., Hosseini-Motlagh S., Pazari P. Analytical insights into coordination and competition in dual-channel supply chains: A multi-factor dependent demand perspective // Journal of Retailing and Consumer Services. – 2024. – Vol. 78. – Art. 103706. – DOI: 10.1016/j.jretconser.2024.103706.
22. Pei Y., Li M. The effects of information on competition on a hybrid retail platform // International Journal of Production Economics. – 2023. – Vol. 258. – Art. 108843. – DOI: 10.1016/j.ijpe.2023.108843.
23. Reinartz W., Wiegand N., Imschloss M. The impact of digital transformation on the retailing value chain // International Journal of Research in Marketing. – 2019. – Vol. 36, No. 3. – P. 350–366. – DOI: 10.1016/j.ijresmar.2018.12.002.
24. Sadghiani N.S., Torabi S.A., Sahebjamnia N. Retail supply chain network design under operational and disruption risks // Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review. – 2015. – Vol. 75. – P. 95–114. – DOI: 10.1016/j.tre.2014.12.015.
25. Saghiri S., Wilding R., Mena C., Bourlakis M. Toward a three-dimensional framework for omni-channel // Journal of Business Research. – 2017. – Vol. 77. – P. 53–67. – DOI: 10.1016/j.jbusres.2017.03.025.
26. Setak M., Feizizadeh F., Tikani H., Ardakani E.S. A bi-level stochastic optimization model for reliable supply chain in competitive environments: Hybridizing exact method and genetic algorithm // Applied Mathematical Modelling. – 2019. – Vol. 75. – P. 310–333. – DOI: 10.1016/j.apm.2019.05.037.
27. Shi M., Zhou J., Jiang Z. Consumer heterogeneity and online vs. offline retail spatial competition // Frontiers of Business Research in China. – 2019. – Vol. 13, No. 1. – Art. 7. – DOI: 10.1186/s11782-019-0059-9.
28. Song Y., Escobar O., Arzubiaga U., De Massis A. The digital transformation of a traditional market into an entrepreneurial ecosystem //

Review of Managerial Science. – 2021. – Vol. 16. – P. 65–88. – DOI: 10.1007/s11846-020-00438-5.
29. Tian L., Vakharia A., Tan Y., Xu Y. Marketplace, reseller, or hybrid: Strategic analysis of an emerging e-commerce model // Production and Operations Management. – 2018. – Vol. 27, No. 8. – P. 1595–1610. – DOI: 10.1111/poms.12885.
30. Wang T., Li Y., Yang H., Chin K., Wang Z. Information sharing strategies in a hybrid-format online retailing supply chain // International Journal of Production Research. – 2020. – Vol. 59, No. 10. – P. 3133–3151. – DOI: 10.1080/00207543.2020.1746851.
31. Zhang X., Li Y., Zhu J., Zhou X. Pricing game models of hybrid channel supply chain: A strategic consumer behavior perspective // Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research. – 2023. – Vol. 18, No. 3. – P. 1177–1195. – DOI: 10.3390/jtaer18030060.
32. Zhao X., Luo P. Hybrid platform operation decision of retail enterprises // Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research. – 2022. – Vol. 17, No. 2. – P. 809–835. – DOI: 10.3390/jtaer17020042.

В.А. Фокин – аспирант, Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, Белгород, Россия, Fokin1703@yandex.ru,

V.A. Fokin – postgraduate student, Belgorod state technological university named after V.G. Shukhov, Belgorod, Russia.

ЭКОСИСТЕМНЫЙ МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ИНДУСТРИИ 4.0. И ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ РОССИИ
ECOSYSTEM MECHANISM FOR MANAGING THE INNOVATION ACTIVITY OF AN INDUSTRIAL ENTERPRISE IN THE CONTEXT OF INDUSTRY 4.0 AND THE DIGITAL ECONOMY OF RUSSIA

Аннотация. Работа посвящена экосистемному механизму управления инновационной деятельностью предприятия на основании развития Индустрии 4.0 и актуальными тенденциями развития цифровой экономики. В статье обоснована необходимость преодоления традиционных линейных моделей управления и переход к открытым формам взаимодействия. Рассмотрено текущее состояние инновационной деятельности промышленных предприятий с целью выявления ключевых разрывов инновационного развития и поиска направлений их преодоления в рамках экосистемного подхода. Автором проанализированы барьеры формирования экосистемного механизма управления инновационной деятельностью, а также разработана структурная модель влияния указанных барьеров на инновационную деятельность предприятия и региональную дифференциацию. В рамках исследования автором предложено различать традиционный экосистемный подход от экосистемного подхода Индустрии 4.0., дано авторское понятие данному процессу, а также определены особенности различия между экосистемами, что формирует принципиально новую парадигму управления инновационной деятельностью промышленного предприятия. В заключении представлены основные выводы и даны рекомендации для эффективного внедрения экосистемного механизма Индустрии 4.0. и цифровой экономики управления инновационной деятельностью промышленного предприятия.

Abstract. The work is devoted to the ecosystem mechanism of managing innovative activities of an enterprise based on the development of Industry 4.0 and current trends in the development of the digital economy. The article substantiates the need to overcome traditional linear management models and switch to open forms of interaction. The current state of innovative activity of industrial enterprises is considered in order to identify key gaps in innovative development and to find ways to overcome them within the framework of an ecosystem approach. The author analyzes the barriers to the formation of an ecosystem mechanism for managing innovative activity, and also develops a structural model of the impact of these barriers on the innovative activity of an enterprise and regional differentiation. As part of the research, the author proposes to distinguish between the traditional ecosystem approach and the ecosystem approach of Industry 4.0., gives an author's definition of this process, and identifies the specific differences between ecosystems, which forms a fundamentally new paradigm for managing the innovative activity of an industrial enterprise. In conclusion, the main conclusions are presented and recommendations are given for the effective implementation of the Industry 4.0 ecosystem mechanism and digital economics of managing the innovative activities of an industrial enterprise.

Ключевые слова: инновации, инновационная деятельность, цифровизация, цифровая экономика, промышленное предприятие, Индустрия 4.0., цифровая трансформация, санкционное давление, сквозные технологии, экосистема, экосистемный подход, технологические вызовы.

Keywords: innovation, innovative activities, digitalization, digital economy, industrial enterprise, Industry 4.0., digital transformation, sanctions pressure, end-to-end technologies, ecosystem, ecosystem approach, technological challenges.

В настоящее время переход к постиндустриальному укладу, основанном на принципах Индустрии 4.0. практически полностью вносит корректировку в развитие инновационной деятельности промышленного предприятия. Традиционные линейные модели управления инновационной деятельности ориентируются на жесткую иерархию и транзакционное взаимодействие, что снижает эффективность в условиях неопределённости и создает дополнительные барьеры для ускорения технологических изменений.

В ответ на возникающие вызовы формируется экосистемный механизм, в котором предприятие является участником (ядром) с саморегулирующейся кооперацией определенных агентов, а не как изолированный инноватор. Для российских промышленных предприятий указанная проблематика приобретает более острый характер, в связи с ускоренными темпами развития цифровых технологий и санкционным давлением. С одной стороны, цифровая трансформация задает вектор на ускоренное развитие сквозных технологий, но большая часть промышленных предприятий, в аспекте цифровой зрелости, показывает низкие темпы. Кроме того, уход зарубежных платформенных решений (SAP, Siemens, Oracle) и ограничение доступа к совместным R&D-проектам обостряют потребность в отечественных экосистемных механизмах управления инновациями, которые позволяли бы мобилизовать внутренние и внешние ресурсы в условиях фрагментированной и высокорисковой среды. В связи с этим возникает объективная потребность в формировании экосистемного механизма управления инновационной деятельностью.

В отличие от традиционного механизма, экосистемный подход предполагает создание открытой, адаптивной и самоорганизующейся среды, где промышленное предприятие выступает не изолированным инноватором, а «ядром» или активным участником сети взаимовыгодного обмена знаниями, данными и компетенциями. Особую роль здесь играют сквозные цифровые технологии (IoT, искусственный интеллект, цифровые двойники, блокчейн и др.), которые обеспечивают «сшивку» участников экосистемы в реальном времени.

Ранее понятие «экосистемный подход» ассоциировалось с биологическими системами, где акцент делался на естественной эволюции и конкретном взаимодействии определенных субъектов друг с другом. Чуть позднее данное понятие стало проникать и в экономическую сферу. В контексте инновационной деятельности

экосистемный подход сводился к созданию инновационных кластеров организационного образования, но с развитием цифровой трансформации установленные связи все чаще приобретали технологических характер и вскоре экосистемный подход приобрел новое измерение в виде динамической цифровой среды, с более расширенными границами взаимодействия. Теперь инновационные предприятия объединяется не по отраслевому признаку, а на основании общности решаемых задач, целей и полезной ценностью.

Различные исследования по-разному рассматривают экосистемный механизм управления инновационной деятельностью промышленного предприятия, особенно с учетом изменений, возникших вследствие развития Индустрии 4.0. и цифровой трансформации экономики

Так, например, Злотников И.Р. в своей работе «Цифровые экосистемы как ключевой элемент инновационной устойчивости развития промышленности регионов Российской Федерации» [3] считает, что понятие цифровой платформы, возникшей вследствие развития Индустрии 4.0. формирует ядро экосистемы. Он рассматривает центр, как средство обеспечения интеграции информационных потоков, координации и интеграции участников экосистемы.

При этом восприятие экосистемного подхода, как передового инструмента, развития инновационной деятельности промышленного предприятия также претерпело ряд изменений. В первую очередь данные изменения связаны с тем, что в экосистеме взаимодействуют между собой и другие участники процесса. Например, научно-исследовательские организации, образовательные учреждения и государственные структуры. Сам процесс становится все более гибким, преодолевая барьеры взаимодействия различных субъектов.

В своей работе «Механизм управления инновационной деятельностью» Гардева Д.Ю. [1] отмечает, что для эффективной реализации целей развития инновационной деятельности промышленного предприятия необходимо создание инновационного климата и динамического мониторинга позиций организации на рынке и именно здесь развитая экосистема предприятия может функционировать наиболее успешно.

Несмотря на положительный эффект экосистемного подхода в управлении промышленного предприятия существуют аргументы, связанные с тем, что экосистема «разрушает» инновационную структуру предприятий. Во-первых, это связывают с организационной инерцией и бюрократизацией. По мере роста предприятия, структура экосистемы становится все менее гибкой и замедляется, что напрямую влияет на инновационный потенциал. Во-вторых, в рамках одной экосистемы возможно развитие конфликта между сотрудничеством и конкуренцией, что создает напряженности, которая может тормозить обмен данными [7, 10].

Конечно, в нынешних условиях развития экономики России, развитие инновационного потенциала является затруднительным процессом, несмотря на поддержку со стороны государства. Экономика, под воздействием, цифровизации меняется настолько быстро, что не позволяет своевременно интегрировать и внедрять новые решения. То, что было актуальным пару месяцев назад, в конкретной ситуации, может тормозить нынешнее развитие бизнеса и именно здесь необходим экосистемный подход с его открытостью, скоростью реакции на изменения.

Тем не менее в настоящее время, существует проблема, связанная с переходом предприятий к постиндустриальному технологическому укладу, детерминированному принципами Индустрии 4.0. и принципиальными противоречиями в функционировании промышленного предприятия. С одной стороны, предприятия сталкиваются с необходимостью импортозамещения, переходом на новые платформенные решения, снижением санкционного давления, что заставляет пересмотреть подходы к управлению инновациями. С другом стороны, большее количество отечественных промышленных предприятий демонстрируют низкий уровень цифровой зрелости, что сохраняет закрытые линейные модели и мешает перейти к открытым сетевым формам взаимодействия. Помимо этого, многие крупные холдинги, не располагают методическими инструментами для формирования экосистемных структур. Более того, некоторые из них принципиально отказывают от изменения традиционного уклада ведения бизнеса, что сводится к необходимости преодоления разрыва между потребностью в экосистемной трансформации инновационного управления и практической реализацией механизма инновационного управления, который учитывает технологические вызовы и инструменты Индустрии 4.0.

В контексте рассматриваемой темы, объектом исследования выступает инновационная деятельность промышленного предприятия, а также процесс формирования и функционирования экосистемного подхода в рамках развития Индустрии 4.0. Основу научного исследования составили научные публикации отечественных авторов, посвященных управлению инновационным предприятиям, развитию экосистемного подхода в период развития цифровой экономики и постиндустриального технологического уклада. На различных этапах применялись различные методы, взаимодополняющие друг друга. В основе работы положен системно-структурный подход, позволяющих рассматривать инновации, экосистемных подход, индустрию 4.0. и сквозные цифровые технологии как целостную многоуровневую структуру. Также использовались экономико-статистические методы, включая табличный и графический. Использование перечисленных методов позволяет обеспечить комплексный характер исследования, дополнив теоретическую базу выработанными практическими рекомендациями.

На текущий момент, по официальным данным Росстата, индекс промышленного производства в России в I квартале 2026 г., по сравнению с аналогичным периодом 2025 г. составил 100,4% и показывает незначительный рост и в настоящее время, что говорит о развитии инновационной деятельности промышленных предприятий, несмотря на различные обстоятельства, вызванные геополитической и внутренней обстановкой [2].

Официальная статистика по инновационной активности в разрезе отраслей обрабатывающей промышленности за 2025-2026 год отсутствует, однако по данным за 2024 г., в экономики России сохранилась положительная динамика инновационной отрасли, в основном за счет обрабатывающей промышленности (рисунок 1).

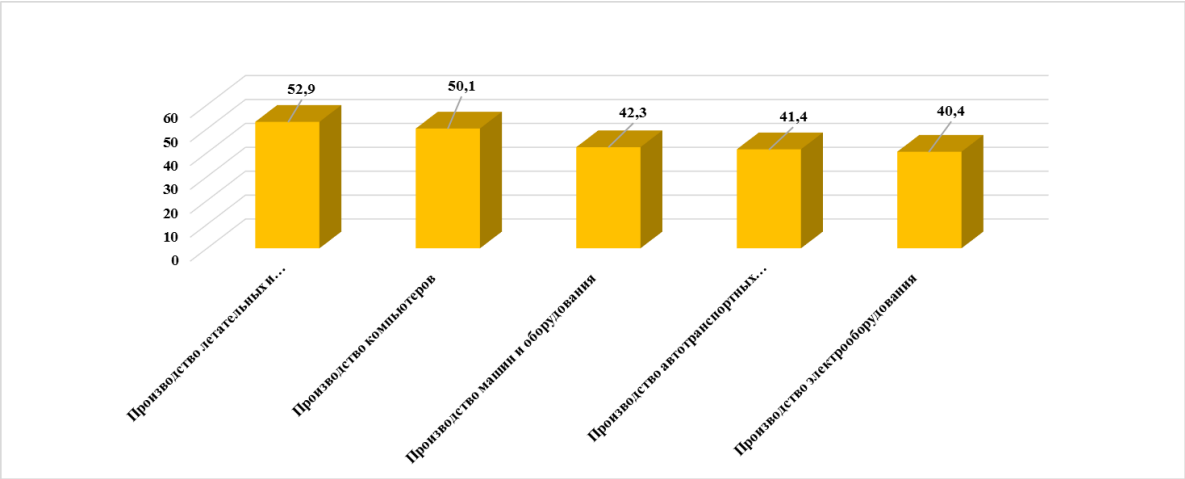


Рисунок 1 – Уровень инновационной активности в разрезе отраслей обрабатывающей промышленности за 2024 г., %
(Источник: составлено автором с использованием источника [2, 4])

Средний уровень по обрабатывающей промышленности составляет – 23,7%, что вдвое повышает средний показатель по экономике в целом (12,5%) [12]. Тем не менее, в ряде регионов зарегистрированы крайне низкие показатели инновационной активности, что говорит о глубоких межрегиональных и межотраслевых диспропорций.

Данные 2024 г. позволяют оценить структурные сдвиги в 2026 г., вероятнее всего, уже вышедшие «на передовую» лидеры сохранят свои позиции, но тем не менее следует ожидать роста разрыва позиций, скорее всего, за счет ускоренного развития ОПК и цифровых отраслей. Кроме того, разрыв между обрабатывающей промышленностью и экономикой России позволяет сделать вывод о том, что инновации носят «очаговый» характер. В 2026 г. данный показатель также покажет разрыв, что позволит сделать вывод о том, что экосистемные механизмы межотраслевого взаимодействия критически необходимы [6, 14].

С учетом текущих данных, экосистемный подход является необходимым инструментом для того, чтобы снизить разрыв между аутсайдерами и лидерами, посредством использования цифровых платформ и кооперации. В табл. 1 отразим диагностику структурных диспропорций инновационной деятельности и обоснование необходимости применения экосистемного подхода.

Таблица 1 – Ключевые разрывы инновационного развития и направления их преодоления в рамках экосистемного подхода *(Источник: составлено автором)*

Данные 2024 г.	Влияние экосистемного подхода
Обширный разрыв между лидерами отрасли и средними предприятиями	Без кооперации знаний разрыв между лидерами отрасли и средними предприятиями будет расти
Экономика менее активна чем обрабатывающая промышленность	Принцип экосистемного подхода строиться на «обмене» опытом, данными, создается эффект синергии. Экосистемный подход должен помочь преодолеть разрыв между высокотехнологичными отраслями и остальной экономикой
Низкая инновационная активность регионов	Цифровые платформы экосистемы могут нивелировать географическую удаленность и обеспечивать доступ к ресурсам
Рыночные стимулы не выступают драйверами для развития инноваций	Драйверами выступают – госзаказы и импортозамещение, экосистемный подход должен стать гибридным и сочетать государственное регулирование с рыночной самоорганизацией

Как правило, большинство инновационно-активных предприятий демонстрируют высокий уровень зрелости инновационных процессов, в том числе управление инновационной деятельностью промышленных предприятий, используя долгосрочные цели.

Несмотря на позитивную обстановку, российские промышленные предприятия сталкиваются с комплексом системных препятствий, связанные с барьерами цифровизации промышленности. Некоторые эксперты считают, что большинство таких барьеров выступают в виде последствий санкционного давления, отсутствия единых стандартов внедрения, отсутствие высококвалифицированных кадров и низкий уровень цифровой культуры. Проблемы использования экосистемного подхода промышленного предприятия, в рамках Индустрии 4.0 представлены на рисунке 2.

На рисунке 2 представлены некоторые барьеры, которые наиболее явно влияют на формирование экосистемного подхода, в рамках развития Индустрии 4.0. и цифровой экономики России. Каждый из представленных барьеров оказывает специфическое, но системное влияние, замедляя инновационное развитие как на уровне отдельного промышленного предприятия, так и на уровне регионов, тем самым формируется инновационный застой (рисунок 3).

На схеме отражено, как ограничения на микроуровне влияют на макроэкономическое неравенство. При этом процесс носит обратный характер, усиливая исходные проблемы: отток кадров обостряет кадровый дефицит, инвестиции носят ограниченный характер из-за чего усиливаются финансовые ограничения для других рыночных субъектов, в свою очередь, низкая коммерциализация снижает стимулы для институциональных преобразований.

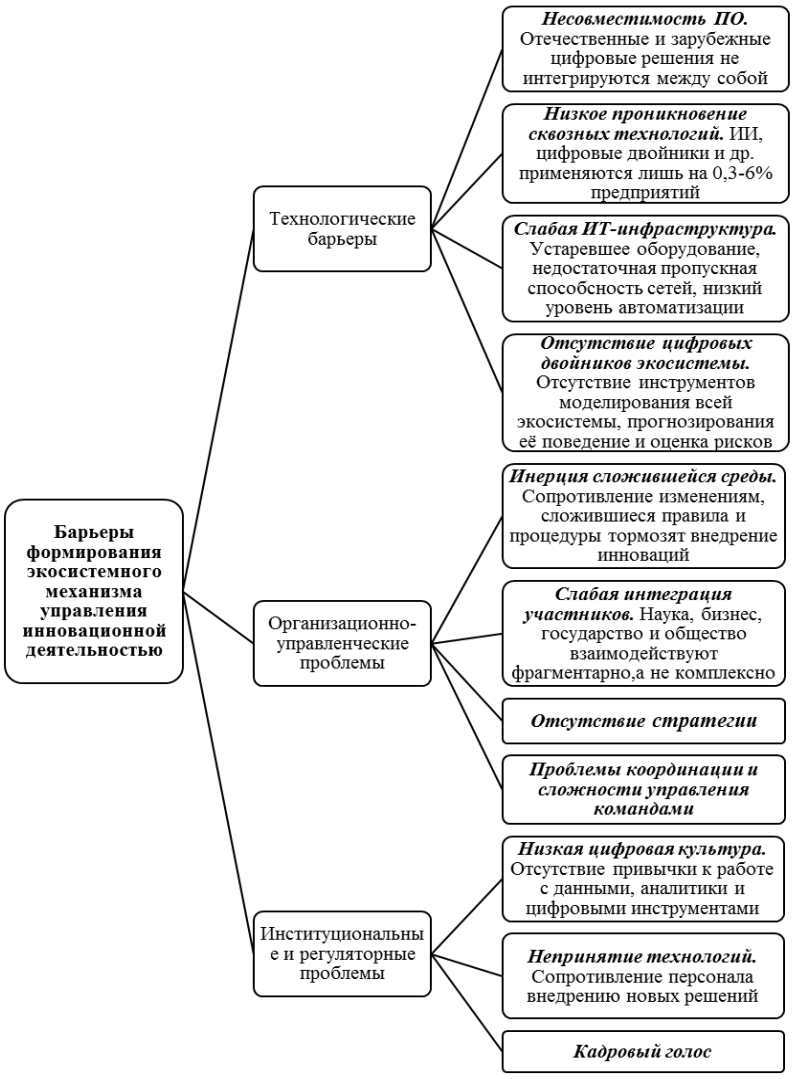


Рисунок 2 – Барьеры формирования экосистемного механизма управления инновационной деятельностью
(Источник: составлено автором)

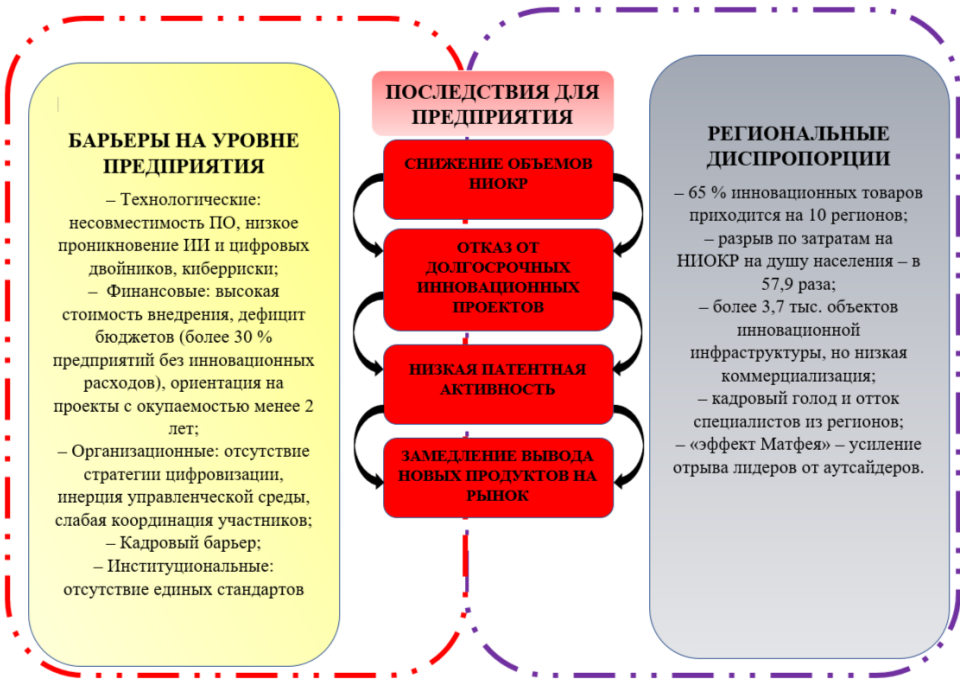


Рисунок 3 – Структурная модель влияния барьеров на инновационную деятельность предприятия и региональную дифференциацию *(Источник: составлено автором)*

В условиях цифровой трансформации промышленности и перехода к новому технологическому укладу, традиционные модели экосистемного взаимодействия, основанные на горизонтальной координации, перестают отвечать на требования активно меняющейся среды, в связи с чем возникает необходимость в переосмыслении самой сути экосистемного подхода с учетом возможностей, открывающихся под воздействием Индустрии 4.0. и цифровой эволюции [5, 8].

Тем самым, считаем, что отличие экосистемного подхода, от его традиционной модели носит фундаментальный характер, так как меняются не только инструменты, но и принципы управления (рисунок 4).



Рисунок 4 – Основные различия между традиционной экосистемой и экосистемой Индустрии 4.0.
(Источник: составлено автором с использованием источника [9, 15])

Основное отличие экосистемного подхода, адаптированного под Индустрию 4.0. и цифровую экономику заключается в том, что экосистема выступает в качестве платформы для управления данными и знаниями, а не просто представляет из себя структуру для кооперации, тем самым можно дать следующее понятие «экосистемный подход Индустрии 4.0. – это процесс интеграции и управления инновационной деятельностью промышленного предприятия, основанной на киберфизической системе и цифровой платформе, обеспечивающей взаимодействие независимых агентов для ускоренного создания и коммерциализации инноваций».

При этом, в условиях развития Индустрии 4.0., нельзя опираться на базовую модель внедрения экосистемного подхода в инновационную деятельность промышленного предприятия, в связи с принципиальным отличием, выражающимся не только в терминологии, но и в глубине трансформации управленческой парадигмы.

Модель Индустрии 4.0. в условиях цифровой экономики России добавляет новое качественное требование – технологический суверенитет, который является платформой для преодоления секционных ограничений и успешной реализации деятельности инноваций. Модель экосистемного подхода Индустрии 4.0. управления инновационной деятельностью промышленного предприятия представим на рисунке 5.

Модель представлена в виде концентрических колец, отображая взаимосвязь каждого блока от предыдущего. На каждом уровне выполняются специфические функции, а их взаимодействие обеспечивает целостность и адаптивность системы. Ключевую роль в модели играет контур оценки и управления эффективностью, отображая охват целой системы и наличие информации для корректировки всех нижележащих уровне.

С учетом всех факторов развития экономики существуют особенности управления инновационной деятельностью через экосистему Индустрии 4.0. Во-первых, принимаемые решения основываются на потоке данных, цифровых двойниках и аналитических системах искусственного интеллекта. Во-вторых, решения принимаются на уровне внутренних проектных группы, что ускоряет реакцию на изменения. В-третьих, алгоритмы на основе ИИ автоматически сопоставляют запросы и анализируют полученную информацию, отслеживая ход инновационных проектов, ресурсов и оборудования [8, 11]. Все это помогает принимать оперативные решения через автоматизацию алгоритмов и процессов. Также в данном случае каждый участник экосистемы имеет цифровой профиль, позволяющий аккумулировать всю необходимую информацию о реализованных проектов [13]. Другие особенности управления инновационной деятельностью промышленного предприятия представлены на рисунке 6.

В совокупность представленные на рис. 6 особенности формируют качественно новую управленческую среду, нацеленную на поиск новых возможностей, достижение технологического суверенитета страны и опережающее развитие в условиях развития цифровой экономики.

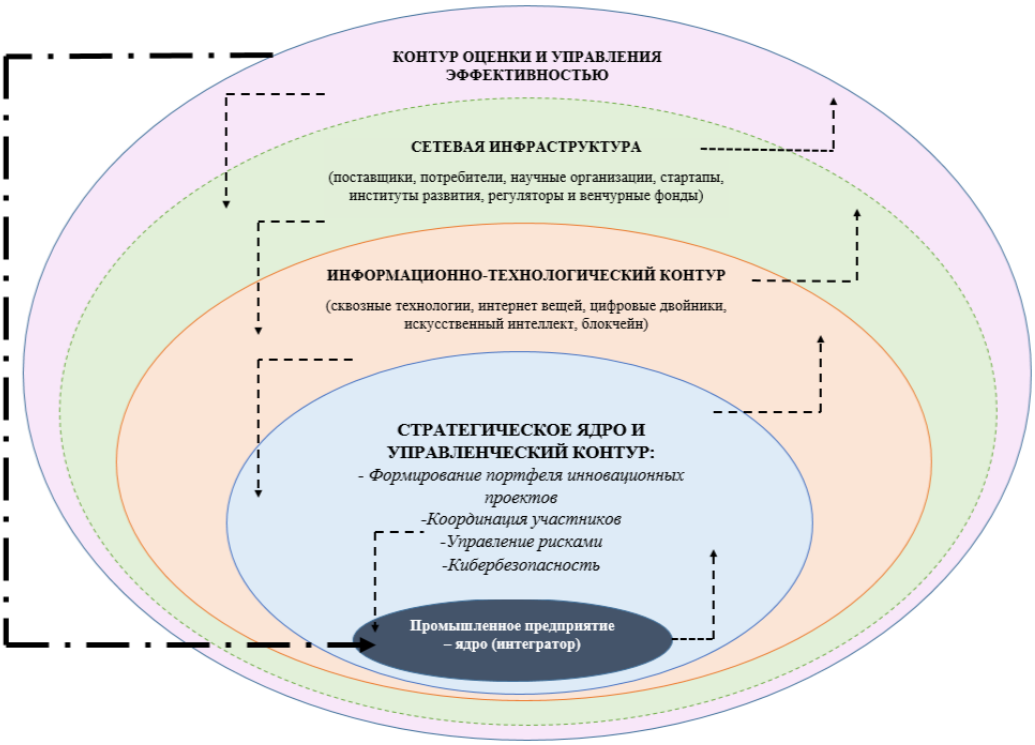


Рисунок 5 – Модель экосистемного подхода Индустрии 4.0. управления инновационной деятельностью промышленного предприятия *(Источник: составлено автором)*



Рисунок 6 – Особенности управления инновационной деятельностью через экосистему Индустрии 4.0 *(Источник: составлено автором)*

Инновационная деятельность промышленных предприятий в Российской Федерации имеет положительную динамику роста, обеспеченную преимущественно за счет обрабатывающей промышленности, тем не менее имеются существенные разрывы между отраслями-лидерами и среднеотраслевым уровнем, что позволяет сделать вывод о том, что инновационная активность носит «очаговый» характер. Кроме этого, в ходе исследования установлено, что экосистемный подход, также, как и инновационная деятельность претерпел ряд изменений, вызванных Индустрией 4.0. и развитием цифровой экономики. Традиционная экосистема инноваций представляет собой сетевую структуру для кооперации, в то время как экосистема индустрии 4.0. представляет из себя платформу качественно и количественно отличающуюся от существующей модели. Основное отличие заключается в системообразующей функции.

Выявлены и систематизированы барьеры формирования экосистемного механизма управления инновационной деятельностью. Предложено выделить три основные категории: технологические барьеры, организационно-управленческие барьеры, институциональные и регуляторные проблемы. Все они влияют на формирование экосистемного подхода в рамках Индустрии 4.0. и цифровой экономики России.

Разработанная модель экосистемного механизма включает несколько ключевых взаимосвязанных блоков, базирующихся на принципе открытости, адаптивности, самоорганизации и принятия решений. В представленной модели акцент сфокусирован на создании условий для саморегулирующейся кооперации, обеспечивая промышленные предприятия современными цифровыми инструментами и решениями.

Индустрия 4.0. и цифровая экономика требуется изменения всех управленческих параметров, конкурентоспособность бизнеса определяется скоростью обработки данных и качеством связанных систем, что чаще рассматривается как стратегический актив промышленного предприятия. В связи с вышеизложенными необходимо придерживаться следующих **рекомендаций**, адаптированных к модели функционирования промышленных предприятий:

− необходимо формировать стратегическое видение экосистемной трансформации: для этого на предприятии должны создаваться дорожные карты, позволяющие четко следовать стратегии экосистемного развития, обеспечивая переход от закрытых инновационных моделей к открытым платформам;

− промышленным предприятиям необходимо создавать цифровые платформы, как основу для интеграции экосистемы в модель функционирования предприятия, что позволит усилить взаимодействие между субъектами бизнеса и обеспечить возможность интегрироваться с различными внутренними информационными системами через API;

− процесс внедрения сквозных технологий должен происходить поэтапно: от наиболее зрелых и доступных к менее совместимым (внедрение цифровых двойников, искусственного интеллекта, виртуального моделирования и пр.);

− необходимо развивать кадровый потенциал, учитывая отраслевой дефицит, выявленный в ходе изучения тематики, необходимо создавать условия для непрерывного обучения персонала и формирования компетенций, что позволит удержать кадры внутри предприятия;

− обеспечит комплексную оценку эффективности: необходимо уйти от модели оценки эффективности через финансовые показатели и перейти к комплексным характеристикам, включающим скорость вывода новых продуктов на рынок, интенсивность обмена знаниями, уровень цифровой зрелости и индекс инновационной экосистемы.

Экосистемный механизм управления инновационной деятельностью промышленного предприятия, в рамках Индустрии 4.0. и развития цифровой экономики требует комплексных усилий как со стороны самого предприятия, так и со стороны государства. Необходимо усиливать системное взаимодействие всех заинтересованных сторон с целью преодоления инновационного застоя и опережения реагирования на потенциальные трудности промышленности в условиях цифровой экономики.

Источники:

1. Гардеева Д.Ю. Механизм управления инновационной деятельностью предприятия [Электронный ресурс] URL: https://masters.donntu.ru/2024/ief/gareeva/diss/index.htm.
2. Динамика промышленного производства в I квартале 2026 года [Электронный ресурс] URL: https://www.rosstat.gov.ru/folder/313/document/282056.
3. Злотников И.Р. Цифровые экосистемы как ключевой элемент инновационной устойчивости развития промышленности регионов Российской Федерации / И.Р. Злотников // Kant. – 2026. – № 1 (58). – С. 221-232.
4. Индикаторы инновационной деятельности: 2026 [Электронный ресурс] URL: https://issek.hse.ru/news/1134464563.html/.
5. Инновационная экономика в эпоху цифровизации: теория и практика: Монография / Ю. И. Селиверстов, А. А. Рябов, М.В. Люлюченко [и др.]. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова, 2025. – 114 с.
6. Карта рынка «Цифровизация промышленности 2026» [Электронный ресурс] URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Карта_рынка_Цифровизация_промышленности_2026.
7. Когда экосистема может не оправдать ожиданий [Электронный ресурс] URL: https://trends.rbc.ru/trends/innovation/604124029a79474ae9fe8299.
8. Кудряков Р.И. Инновационная экосистема как фактор устойчивого развития региона / Р.И. Кудряков // Экономика и предпринимательство. – 2024. – № 4. – С. 23-34.
9. Люлюченко М.В. Состояние и перспективы инновационной среды Белгородской области / М.В. Люлюченко, В.А. Фокин / Сборник докладов международной научно-технической конференции молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова. – 2025. – С. 308-311.
10. Люлюченко, М. В. Экосистема инноваций: модели взаимодействия университетов, бизнеса и государства / М. В. Люлюченко // Естественно-гуманитарные исследования. – 2025. – № 5(61). – С. 308-314
11. Нефедов И.Ю. Управление инновациями на промышленных предприятиях в условиях цифровой экономки / И.Ю. Нефедов // Вестник МФЮА. – 2023. – № 1. – С. 124-136.
12. О динамике промышленного производства. Министерство экономического развития Российской Федерации [Электронный ресурс] URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/download/fcca4f5ba7716edb1f7b8be1a70426d3/o_dinamike_promyshlennogo_proizvodstva_aprel_2026_goda.pdf.
13. Ревякин В.С. Цифровая трансформация обрабатывающих отраслей промышленности РФ: стратегия и инструменты / В.С. Ревякин// Стратегические приоритеты. – 2024. – № 1. – С. 78-95.
14. Филатова А.В. Управление инновациями в экосистемах: механизмы сотрудничества и конкуренции / А.В. Филатова // Вестник Евразийской науки. – 2025. – Т.17. – № 4. – 14 с.
15. Цифровая трансформация промышленности: вызовы и решения / под. ред. О.Ю. Кожукаловой. – М.: МГПУ, 2024 – 203 с.

А.И. Хаитова – Президент Благотворительного фонда «Я особенный», Екатеринбург; аспирант кафедры экономической безопасности, Институт права и национальной безопасности Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Москва., Россия, ya.haitova@yandex.ru,

A.I. Khaitova – President of the Charitable Fund "I'm Special"*, Ekaterinburg, Russia, *Postgraduate student of the Economic Security Department, Institute of Law and National Security of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia;

Н.Н. Гапоненко – к.э.н., доцент кафедры экономической безопасности Института права и национальной безопасности, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Москва, Россия, 79031340355@ya.ru,

N.N. Gaponenko – candidate of economic sciences, associate professor of the economic security department, Institute of Law and National Security of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia.

ОЦЕНКА СОВРЕМЕННЫХ ИНДИКАТОРОВ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ В СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ASSESSMENT OF MODERN INDICATORS OF SOCIAL AND ECONOMIC SECURITY OF EDUCATION OF CHILDREN WITH DISABILITIES IN THE SVERDLOVSK REGION

Аннотация. Исследование проблем и особенностей формирования оценочных критериев в условиях турбулентности социально-экономического развития является особенно актуальным для обеспечения защиты жизненно важных интересов граждан. На сегодняшний день не существует единых методологических подходов к формированию анализа индикаторов экономической безопасности в социальной сфере на территориях страны, что вызывает серьёзные расхождения в их интерпретации. Вследствие этого зачастую не учитываются реальные потребности граждан отдельных регионов в социальном обслуживании и поддержке. Цель исследования – формирование оценочных критериев экономической безопасности региона и их комплексная оценка в сфере образования, в том числе детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). На основе комплексного подхода к изучению теоретико-методического материала авторами дополнена классификация индикаторов оценки социально-экономической безопасности региона на примере Свердловской области с учётом оценки показателей с позиций уровня и качества жизни населения. В процессе сбора, обработки и анализа показателей выявлены негативные тенденции за последние 5 лет в сфере образования, связанные со снижением рождаемости, падением численности обучающихся в образовательных организациях всех уровней. Особое внимание уделено детям в возрасте до 17 лет с выявленными отклонениями в состоянии здоровья, численность которых имеет планомерный ежегодный рост, что накладывает на бюджет региона дополнительные обязательства по финансовому обеспечению лечебно-реабилитационных и образовательно-адаптационных технологий.

Abstract. Research into the challenges and specifics of developing assessment criteria in the context of turbulent socioeconomic development is particularly relevant for protecting the vital interests of citizens. Currently, there are no unified methodological approaches to analyzing economic security indicators in the social sphere across the country, leading to significant differences in their interpretation. Consequently, the actual needs of citizens in individual regions for social services and support are often overlooked. The purpose of this study is to develop assessment criteria for regional economic security and their comprehensive evaluation in the field of education, including for children with disabilities. Using an integrated approach to studying theoretical and methodological material, the authors supplemented the classification of indicators for assessing regional socioeconomic security using the Sverdlovsk Region as an example, taking into account the assessment of indicators from the perspective of the standard and quality of life of the population. During the collection, processing, and analysis of indicators, negative trends were identified in the education sector over the past five years, associated with a declining birth rate and a decline in the number of students in educational institutions at all levels. Particular attention is paid to children under 17 years of age with identified health problems, whose numbers are steadily increasing annually, placing additional obligations on the regional budget to finance treatment, rehabilitation, and educational adaptation technologies.

Ключевые слова: сфера услуг, образование, рынок труда, оценочные критерии, социализация, учебно-образовательный процесс, вовлечение.

Keywords: service sector, education, labor market, evaluation criteria, socialization, educational process, involvement.

Введение

Проблемы экономической безопасности страны актуальны на протяжении всей истории государственности, но особую значимость они приобрели в рамках развития рыночных отношений, так как напрямую влияют на суверенитет, конкурентоспособность и уровень социально-экономического развития. В условиях социально-экономической и политической нестабильности социальная безопасность играет важнейшую роль в защите жизненно важных интересов личности и общества. В научном сообществе вопросам оценки социальной и экономической безопасности посвящены работы отечественных и зарубежных авторов, которые рассматривают количественные и качественные показатели в разрезе общественных групп, а также с позиций отдельно взятого индивида. Вопросам экономической безопасности посвящены фундаментальные исследования зарубежных исследователей: Б. Юнга [1]; Б. Базан, О. Вейвер и Ж. Де Уилде [2]; Девида Свимора [3] и др. Большинство исследователей сходятся на том, что для качественного комплексного анализа необходимо включать как можно большее количество показателей, характеризующих социально-экономический уровень жизни населения. Вместе с тем, на сегодняшний день не существует единого подхода в определении количественных и качественных индикаторов социальной безопасности региона, что приводит к дифференциации методов их оценки и интерпретации.

Целью исследования является формирование системы оценочных индикаторов социальной безопасности в сфере образования и социального обеспечения детей с ограниченными возможностями здоровья на территории Свердловской области. Теоретическая база исследования сформирована на основе результатов работ отечественных и зарубежных учёных (экономистов, социологов, политологов). Основу теоретической базы и разработки методических подходов к формированию количественных и качественных индикаторов составили взгляды отечественных экономистов: Татаркина А.И., Куклина А.А., Романовой О.А. [4], Абалкина Л.И. [5], Крутикова В.К., Якуниной М.В., Посыпановой В.С. [6], Соколовой Г.Н., Васильевой И.А. [7] На основании изучения теоретико-методического материала авторам удалось сформировать перечень оценочных индикаторов, характеризующих социальную безопасность Свердловской области.

Основная часть

Социальная безопасность отдельно взятого региона является одной из самых значимых задач социальной политики государства и неотъемлемой частью национальной безопасности. Социальная безопасность

представляет собой создание государством условий защищённости от факторов внешней и внутренней среды, соблюдения интересов отдельных граждан, социальных групп (в том числе с ограниченными возможностями здоровья) и государства в целом.

При анализе литературных источников выявлена множественность методических подходов к формированию и оценке показателей социальной безопасности. Большинство методик ориентировано на расчёт и анализ показателей уровня жизни населения, зачастую не отражая показатели качества жизни (удовлетворённость качеством жилищно-коммунальных услуг, здравоохранения, образования и социального обслуживания). На наш взгляд, необходимо разделять два этих понятия: уровень жизни населения (оценочные критерии складываются из количественных экономических показателей) и качество жизни населения (отражает удовлетворённость населения и его социальных групп качеством предоставляемых услуг). Предлагаемая в работе классификация индикаторов (таблица 1) учитывает, как традиционные количественные показатели, так и качественные характеристики, а также выделяет систему оценочных критериев для отдельных незащищённых социальных групп – детей с ограниченными возможностями здоровья.

Таблица 1 – Классификация индикаторов экономической безопасности региона

Уровень жизни населения		Качество жизни населения	
Экономика			
1	Уровень ВРП, млн. руб.	1	Среднедушевой доход, руб.
2	Среднегодовые темпы прироста ВРП, %	2	Дифференциация доходов, децильный коэффициент
3	Инвестиции в основной капитал, % к ВРП	3	Уровень бедности, % к общей численности населения
4	Доля производств в 3-х видах машиностроительной деятельности в общем объеме отгруженной промышленной продукции, %	4	Прожиточный уровень, руб.
5	Отношение дефицита бюджета к ВРП, %	5	Инфляция, %
6	Уровень инфляции, %	6	Индекс потребительский цен, %
Рынок труда			
1	Доля населения трудоспособного возраста в общей численности, %	1	Средняя заработная плата, руб.
2	Численность занятых в экономике, чел.	2	Численность населения с доходами ниже прожиточного минимума, чел.
3	Численность безработных, чел.	3	Уровень потребительской способности, %
4	Уровень занятости населения, %	4	Паритет потребительской способности, %
5	Уровень безработицы, %		
Демография			
1	Численность населения, тыс. чел	1	Средняя ожидаемая продолжительность жизни, лет
2	Прирост/убыль численности населения, чел.	2	Средняя продолжительность жизни, лет
3	Коэффициент естественного прироста населения на 1000 человек		
Социальная сфера			
Жилье			
1	Ввод в эксплуатацию жилых домов	1	Общая площадь жилых помещений, приходящихся на 1 человека, $м^2$
2	Ввод в эксплуатацию жилых площадей, $м^2$	2	Количество жителей, проживающих в домах, признанными аварийными, чел
3	Количество жилых объектов, признанными в аварийном состоянии		
Здравоохранение			
1	Общий объем финансирования здравоохранения, млн. руб.	1	Количество коек в расчете на 10 000 человек
2	Доля финансирования здравоохранения в ВРП, %	2	Количество врачей на 10 000 человек
3	Количество медицинских организаций и учреждений, всего	3	Количество среднего медицинского персонала на 10 000 человек
4	Количество коек больничных учреждений, всего	4	Охват населения диспансеризацией и профилактическими осмотрами, %
5	Численность врачей, всего	5	Охват населения санаторно-курортным лечением, %
6	Численность среднего медицинского персонала, всего		Удовлетворенность населения доступностью и качеством медицинской помощи, %
7	Соотношение врачебных должностей к численности должностей среднего медицинского персонала		
8	Уровень заболеваемости		
9	Уровень инвалидизации к общей численности населения, %		
10	Больничная летальность, чел.		
Образование			
1	Общий объем финансирования образования, млрд. руб.	1	Охват детей дошкольным образованием, в том числе детей с ОВЗ, %
2	Доля финансирования образования в ВРП, %	2	Охват детей начальным и средним образованием, в том числе детей с ОВЗ, %
3	Количество образовательных организаций и учреждений по уровням образования	3	Охват жителей средним профессиональных образованием, в том числе с ОВЗ, %
4	Количество студентов СПО в расчете на 10 000 человек	4	Охват жителей высшим образованием, в том числе с ОВЗ, %
5	Количество студентов ВО на 10 000 человек	5	Удовлетворенность населения доступностью и качеством образования, %
Социальное обслуживание			
1	Общий объем финансирования на социальное обслуживание, млн. руб.	1	Охват населения социальными услугами, %
		2	Отношение средней пенсии к средней заработной плате, %
		3	Отношение среднемесячного размера пенсии к прожиточному минимуму, %

Источник: составлено авторами

В процессе сбора и обработки информационно-аналитического материала авторы столкнулись с проблемой формирования динамической базы показателей в сфере образования и социального обеспечения Свердловской области. Методические подходы к формированию статистических показателей не предусматривают выделение доли затрат на образование в валовом региональном продукте (ВРП); аналогичная ситуация складывается в отчётности Федеральной службы государственной статистики [8]. Кроме того, статистические данные по доле ВРП на образование в разрезе субъектов Российской Федерации публикуются с большим опозданием, что затрудняет проведение комплексной оценки динамики финансовых вложений в систему образования.

Таблица 2 – Оценка индикаторов социально-экономической безопасности в сфере образования Свердловской области [9]

№	Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
1	Общий объём финансирования образования, млрд. руб.	77,2	89,0	100,2	123,9
2	Доля финансирования образования в ВРП, %*	2,8	2,6	2,5	2,8
3	Количество образовательных организаций дошкольного образования	1284	1298	1301	1304
4	Количество общеобразовательных организаций	1164	1160	1157	1132
5	Количество организаций СПО	100	120	146	168
6	Количество вузов (включая филиалы)	24 и 41 филиал	24 и 41 филиал	24 и 41 филиал	24 и 41 филиал
7	Численность воспитанников дошкольного образования, тыс. чел.	256,3	250,1	241,1	227,9
8	Численность школьников, тыс. чел.	553,2	551,7	553,8	563,7
9	Количество студентов СПО, чел.	109,8	119,2	119,5	123,0
10	Количество студентов вузов, чел.	135,6	135,4	135,1	129,8

Как свидетельствуют данные таблица 2, финансирование системы образования Свердловской области имеет устойчивую тенденцию роста в абсолютных цифрах. Однако при анализе необходимо учитывать инфляционные процессы. Уровень инфляции в регионе варьировал за анализируемый период в пределах 4,9-19%, что частично нивелирует номинальный рост финансирования. В 2022 г., когда инфляция достигла 19%, увеличение объёмов финансирования образования составило лишь около 2%, что свидетельствует о формировании негативных тенденций и высоких рисках для социально-экономической безопасности региона.

Анализ количественных показателей системы образования выявил планомерное увеличение числа дошкольных организаций на фоне снижения рождаемости, а также сокращение числа общеобразовательных школ (на 42 учреждения по сравнению с 2021 г.). Число организаций среднего профессионального образования выросло более чем на 60% (с 100 до 168), что обусловлено потребностью в подготовке кадров для промышленности и сферы услуг. Количество студентов СПО увеличилось за тот же период примерно на 12%, что также связано с демографическими тенденциями.

Таблица 3 – Оценка индикаторов качества жизни населения в сфере образования на территории Свердловской области

№	Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
1	Численность детей дошкольного возраста, тыс. чел.	294,7	289,9	247,4	228,5
2	Численность воспитанников в ДОО, тыс. чел.	256,9	250,1	241,1	227,9
3	Охват детей дошкольным образованием (включая детей с ОВЗ), %*	87	86	97	100
4	Численность детей школьного возраста, тыс. чел.	581,4	579,7	573,3	570,7
5	Численность обучающихся в общеобразовательных организациях, тыс. чел.	551,4	548,7	542,3	540,7
6	Охват детей начальным и средним образованием (включая детей с ОВЗ), %*	95	95	95	95
7	Численность лиц, обучающихся по программам СПО (включая лиц с ОВЗ), тыс. чел.	97,9	98,7	100,0	100,5
8	Численность лиц, обучающихся по программам высшего образования (включая лиц с ОВЗ), тыс. чел.	117,3	119,5	123,0	122,8
9	Удовлетворённость населения доступностью и качеством высшего образования, %	—	—	45	41

Источники: рассчитано авторами по [9]

Данные таблицы 3 свидетельствуют о практически 100% охвате детей дошкольным образованием в крупных городах, однако сохраняется неравномерность доступности в муниципальных образованиях, а также высокий спрос на ясельные группы. При этом в статистике обеспеченность детей местами в ДОО учитывается, как правило, с трёхлетнего возраста, что не в полной мере отражает потребность в группах для детей от 1,5 до 3 лет. С точки зрения экономической безопасности более целесообразным может быть не только расширение ясельных групп, но и оценка эффективности выплат пособий по уходу за ребёнком до трёх лет.

Численность детей школьного возраста сокращается ежегодно примерно на 1%. Прирост школьников отмечается только в трёх муниципалитетах (Екатеринбург, Верхняя Пышма, Сысерть), причём темпы прироста снижаются. Стабильный охват школьным образованием составляет 95%, однако около 5% детей (в основном это дети с ОВЗ) остаются не охваченными системным обучением, что требует дополнительного анализа причин и поиска решений.

Таблица 4 – Динамика изменения числа детей с РАС по Свердловской области [10]

Показатели	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Общее количество детей в возрасте до 17 лет, тыс. чел.	945,6	924,3	938,5	971,5	918,4
Количество детей-инвалидов, чел.	18 470	19 237	19 964	20 539	20 102
Доля детей-инвалидов в общей численности детей, %	1,9	2,1	2,1	2,1	2,2
Количество детей с РАС, чел.	614	768	929	1124	1635
Количество обучающихся детей с РАС, чел.	187	212	297	545	834
Доля обучающихся детей в количестве детей с РАС, %	30,4	27,6	32,1	48,4	51,0

Данные таблицы 4 показывают устойчивый рост числа детей с расстройствами аутистического спектра (РАС). За 2020–2024 гг. их количество увеличилось более чем в 2,5 раза (с 614 до 1635 чел.), а доля в структуре детской инвалидизации возросла с 3% до 8,1%. При этом доля обучающихся детей с РАС увеличилась с 30,4% до 51%, что свидетельствует о расширении доступности образовательных услуг для данной категории. Однако реальное число детей с РАС, по оценкам специалистов, может быть выше официальных данных из-за различий в методиках диагностики. Рост численности детей с РАС создаёт дополнительную нагрузку на бюджет региона, но одновременно повышает значимость своевременной реабилитации и адаптации. Каждый социализированный и обученный ребёнок с ОВЗ в будущем способен приносить экономический эффект (в виде вклада в ВРП), тогда

как отсутствие социализации ведёт к потерям для экономики как минимум двух человек (ребёнка и родителя, вынужденного оставаться вне трудовой деятельности).

Заключение

На основании комплексного анализа методических подходов к формированию системы оценочных индикаторов экономической безопасности Свердловской области в сфере образования авторами предложена система показателей, рассматриваемых с позиций уровня жизни населения и качества жизни населения. Оценка количественных показателей финансового обеспечения образования требует учёта инфляции и изменения потребительских цен, что в ряде периодов демонстрирует не рост, а относительное снижение ресурсного обеспечения.

На фоне сокращения рождаемости и увеличения числа выявленных детей с ОВЗ в регионе наблюдается высокий (до 100%) охват детей дошкольным образованием в крупных городах, однако сохраняются проблемы доступности ясельных групп и равномерности охвата в муниципальных образованиях. Рост численности детей-инвалидов, в том числе с РАС, требует дифференцированного подхода к выбору реабилитационных и образовательных программ, что связано с увеличением финансовой нагрузки на бюджет, но в долгосрочной перспективе способствует вовлечению адаптированных детей в общественное воспроизводство. Несвоевременное предоставление реабилитационных, образовательных и адаптационных услуг может привести к исключению из экономической деятельности и кадрового потенциала региона не менее двух человек на одну семью, а также к росту социальных выплат.

Помимо количественных индикаторов, важнейшим фактором остаётся качество образовательных и адаптационных программ. Риск «формальной инклюзии» (имитации образовательного процесса при отсутствии необходимой кадровой и материально-технической базы) может свести на нет потенциальный социально-экономический эффект. В этой связи требуется дальнейшее развитие системы подготовки дефектологов, логопедов, тьюторов, а также совершенствование методик оценки удовлетворённости качеством образования со стороны семей, воспитывающих детей с ОВЗ.

В регионе формируются серьёзные риски социально-экономической безопасности, связанные с сокращением численности школьников, что в ближайшие годы может привести к дефициту трудовых ресурсов на фоне растущих потребностей промышленности и сферы услуг [11]. При этом рост числа обучающихся по программам СПО и высшего образования частично обусловлен притоком иностранных студентов, большинство из которых после завершения обучения покидают регион, что не компенсирует сокращение собственного молодого населения. Таким образом, налицо снижение численности обучающихся во всех возрастных группах (с учётом реального вклада в подготовку местных кадров), что формирует негативную тенденцию для кадрового потенциала и усиливает риски социально-экономической безопасности Свердловской области.

Источники:

1. Yeung B. China in the era ofglobalization: the emergence of the discourse on economic security // The Pacific Review, 2008, T. 21, no. 5, pp. 635- 660. DOI:10.1080/09512740802493182 URL: https://www.researchgate.net/publication/232854072_China_in_the_era_of_globalization_The_emergence_of_the_discourse_on_economic_security.
2. By Barry Buzan, Ole Weaver, Jaap de Wilde. Security: A New Framework for Analysis. // Boulder, CO: Lynne Rienner. 1998. 239p. DOI: 10.2307/2586187 URL: https://www.cambridge.org/core/journals/american-political-science-review/article/abs/security-a-new-framework-for-analysis-by-barry-buzan-ole-weaver-and-jaap-de-wilde-boulder-co-lynne-rienner-1998-239p-5500-cloth-1995-paper/D5DF2803C0162A75E70BF300BAE1B21F.
3. Свимор Д. Безопасность: новая аналитическая основа. // ResearshGate. Американская ассоциация политических наук. 1999. № 93 (4). Декабрь. DOI: 10.2307/2586187 URL: https://www.researchgate.net/publication/274649174_Security_A_New_Framework_for_Analysis.
4. Татаркин А.И., Куклин А.А., Романова О.А. Экономическая безопасность региона: единство теории, методологии исследования и практики. / Учебное пособие. Изд-во: Уральский университет. 1997. С. UEL: https://rusneb.ru/catalog/002072_000044_ARONB-RU_%D0%90%D1%80%D1%85%D0%B0%D0%BD%D0%B3%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F+%D0%9E%D0%9D%D0%91_DOLIB_65.9%282%D0%A0%D0%BE%D1%81%29-98_%D0%AD+40-292732/.
5. Абалкин Л.И. Экономическая безопасность России. Угрозы и их отражение // Вопросы экономики, 1994, № 12, с. 4-13. URL: https://library.cbr.ru/catalog/lib/mag/365729/.
6. Якунина М.В., Крутиков В.К., Посыпанова В.С. Экономическая безопасность региона. / Учебно-методическое пособие. Калуга: Издательство «ИП Якунина А.В.» 2015. ─ 104 С. URL: https://vkrutikov.ru/files/docs/38/posobie-ekonomicheskaya-bezopasnost-regiona-2015.pdf.
7. Соколова Г.Н., Васильева И.А. Оценка уровня и основных угроз экономической безопасности регионов Приволжского федерального округа. // Oeconomia et Jus. 2019. № 3. С. 19-31. DOI: URL: http://oecomia-et-jus.ru/single/2019/3.
8. Федеральная служба государственной статистики. URL: https://disk.yandex.ru/i/5ESkuSxJEwcRSg.
9. Официальный сайт Законодательного собрания Свердловской области. // Доклады о системе образования. URL: https://minobraz.midural.ru/upload/uf/bb7/13xftixd550m5nv0l23227z2brcmqx0z/Doklad_2024-god.pdf.
10. Доклад «О состоянии системы образования Свердловской области в 2023 году». // Министерство образования Свердловской области. 2024. 2 сентября. URL: https://minobraz.midural.ru/documents/reports/12889/.
11. Гончарова Н.А., Хаитова А.И., Гапоненко Н.Н., Ошкордина А.А. Коррекционные образовательные траектории социальной адаптации детей с индивидуальными особенностями: проблемы социально-экономического анализа. // Science for Education today. - 2025. - Т. 15 (5). – с. 214 – 240. DOI: 10.15293/2658-6762.2505.10 URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=83163616.

Г.Р. Хакимова – к.э.н., доцент, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия, haki10@mail.ru,

G.R. Khakimova – candidate of economic sciences, associate professor, St. Petersburg state university of economics, St. Petersburg, Russia.

СТРУКТУРНАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В КОНТЕКСТЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА
STRUCTURAL TRANSFORMATION OF INDUSTRIAL ENTERPRISES IN THE CONTEXT OF TECHNOLOGICAL PROGRESS

Аннотация. В условиях нарастающей технологической, климатической и геополитической нестабильности возникает объективная необходимость пересмотра устоявшихся теоретико-методологических подходов к управлению структурными изменениями в экономике. Особую значимость этот вызов приобретает для Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ), где сочетание суровых природно-климатических условий, удаленности, уязвимости экосистем и высокой ресурсной значимости требует принципиально иных, нежели в регионах умеренного пояса, механизмов адаптации и модернизации. В этой связи проблема комплексной трансформации отраслей промышленности и поиска нового инструментария оценки их конкурентоспособности выступает в качестве одной из приоритетных задач региональной экономической политики. Для обоснования выбора путей структурной трансформации целесообразно рассмотреть методологические и методические подходы к определению и управлению структурной трансформацией, оценить отраслевой фактор и сформировать дальнейшие пути развития. Также необходимо проанализировать методы оценки структурных сдвигов в рамках технологического развития.

Absrtract. In the context of growing technological, climatic, and geopolitical instability, there is an objective need to revise established theoretical and methodological approaches to managing structural changes in the economy. This challenge is of particular importance for the Arctic Zone of the Russian Federation (AZRF), where the combination of harsh natural and climatic conditions, remoteness, the vulnerability of ecosystems, and the high resource significance requires fundamentally different mechanisms of adaptation and modernization than those in the regions of the temperate zone. In this regard, the problem of comprehensively transforming industrial sectors and finding new tools to assess their competitiveness is one of the priority tasks of regional economic policy. To substantiate the choice of structural transformation paths, it is advisable to examine the methodological and methodical approaches to defining and managing structural transformation, assess the sectoral factor, and formulate further development paths. It is also necessary to analyze the methods for assessing structural shifts within the framework of technological development.

Ключевые слова: промышленность, производство, структурная трансформация, Арктика, технологическая сингулярность.

Keywords: industry, production, structural transformation, the Arctic, technological singularity.

Введение

Статья посвящена систематизации подходов к выделению уровней, факторов и этапов структурной трансформации экономики, а также обоснованию необходимости создания усовершенствованной концептуальной модели, учитывающей специфику отраслевой структуры и институциональной среды арктических регионов. Теоретическая основа структурной трансформации экономики рассматривается в современной литературе как базис достижения нового качества экономического роста, а процесс структурных преобразований – как один из основных факторов экономического развития страны. Экономический рост в этом контексте определяется не только как увеличение объёмов производства, но как растущий потенциал, основанный на развитии технологий и институциональных изменениях. Данное понимание восходит к классическим моделям структурной трансформации, в которых выделяются традиционный и современный секторы экономики, причём переход от традиционных к современным технологиям рассматривается как движущая сила перераспределения трудовых ресурсов между секторами.

Особый интерес представляют труды Глазьева С.Ю, его ключевой вклад осуществлен в отношении разработки и систематизации теории технологических укладов, которую он строит на фундаменте кондратьевских волн, но при этом существенно её детализируя. Уклад у Глазьева строится на просто на наборе технологий, а на системе отношений между техническими объектами, производственной организацией, финансовыми институтами и социальными нормами, которые воспроизводятся как единое целое [1]. Каждый уклад имеет ядро (технологические лидеры), несущие отрасли и институциональную оболочку. В связи с тем, что переход к новому укладу является болезненным и конфликтным процессом, действующие элиты заинтересованы в продлении жизни старого уклада, тогда как новые отрасли требуют не только инвестиций, но и новых институтов.

Яковец Ю.В. развивал циклическую парадигму в более широком, цивилизационном контексте [2]. Его принципиальный тезис строился на том, что структурная трансформация промышленности не может быть осмыслена вне долгосрочных ритмов общественного развития, включающих смену технологических, экономических и социокультурных укладов. Яковец ввёл понятие «инновационной волны» – периода концентрированного обновления производственной базы – и показал, что такие волны, как правило, следуют за фазами острого кризиса. С позиций управления это означает, что кризисные периоды нельзя воспринимать исключительно как угрозу, так как при правильной промышленной политике они превращаются в возможность технологического рывка.

Кострюкова Л.А. сосредоточила своё внимание на региональном измерении структурной трансформации [3]. Её подход отличается практической направленностью по причине того, что она изучает, каким образом инновационные кластеры становятся механизмом перехода региональной промышленности к более высокому технологическому укладу. Важная особенность данной концепции заключается в признании того, что трансформация неоднородна в пространстве. Следовательно, регионы с диверсифицированной промышленной базой адаптируются к новому укладу быстрее, чем монопрофильные территории, чья экономика «застряла» в ядре предыдущего технологического поколения.

Красильников О.Ю. предложил строгий измерительный инструментарий для анализа структурных сдвигов [4]. Его концепция базируется на чётком разграничении прогрессивных и регрессивных структурных изменений. Прогрессивный сдвиг, выраженный увеличением доли обрабатывающих производств с высокой добавленной стоимостью, ассоциируется с устойчивым долгосрочным ростом. Регрессивный сдвиг, в свою очередь, отличается усилением сырьевой ориентации и наличием хронической уязвимости к внешним шокам. Применительно к

постсоветской России Красильников диагностирует незавершённость структурных сдвигов: высокотехнологичные секторы не достигли критической массы, необходимой для самоподдерживающегося роста.

Герхард Менш, немецкий экономист, провёл масштабное эмпирическое исследование инновационных волн [5]. Опираясь на патентную статистику за полтора столетия, он установил, что базисные инновации – открытия, порождающие принципиально новые отрасли, – концентрируются во времени неравномерно. Причиной этому является то, что их кластеры приходятся именно на фазы экономической депрессии, а не на периоды подъёма. Этот вывод, поначалу показавшийся контринтуитивным, получил объяснение. Дело в том, что в условиях кризиса традиционные направления инвестирования дискредитируются, и капитал вынужден искать новые места для аллоцирования.

Роберт Солоу сформулировал модель, ставшую стандартом неоклассического анализа роста [6]. Его ключевое открытие постулирует, что значительная часть прироста ВВП не объясняется накоплением труда и капитала и должна быть отнесена на счёт технологического прогресса – совокупной факторной производительности (TFP). Применительно к структурной трансформации это означает следующее: отрасли с более высоким темпом роста TFP естественным образом увеличивают свою долю в экономике, вытесняя менее продуктивные сектора. Кроме того, промышленная политика, с точки зрения Солоу, должна прежде всего стимулировать рост TFP через инвестиции в НИОКР, образование и институциональную среду.

Дональд Хэй и Дерек Моррис в своей фундаментальной работе по промышленной организации заложили аналитический каркас для изучения трансформации рыночных структур [7]. Центральная идея парадигмы SCP исходит из того, что структура отрасли (количество игроков, барьеры входа, дифференциация продукта) определяет поведение фирм (ценообразование, инновационная активность, вертикальная интеграция), а поведение – результаты (прибыльность, динамика производительности, качество продукта). Трансформация промышленности в этой логике прежде всего выступает трансформацией рыночных структур путем слияний и поглощений, появления новых игроков, а также разрушения барьеров входа под воздействием технологических изменений.

Отечественные авторы преимущественно работают в рамках эволюционно-волновой парадигмы, тогда как зарубежные демонстрируют большее методологическое разнообразие – от неоклассических производственных функций до институционального анализа рыночных структур. При этом все восемь авторов сходятся в том, что структурная трансформация промышленности не является линейным и предсказуемым процессом. Она, в свою очередь, развивается циклически, с периодическими разрывами, и требует специфических аналитических инструментов, которые не сводятся к стандартным макроэкономическим индикаторам.

Несомненно, одно из основных фоновых свойств предстоящей трансформации – сокращение общего благосостояния на фоне существенного перераспределения доходов. Изменение структуры экономических институтов и организаций обусловлено влиянием технологического прогресса, который влечет за собой преобразования в технологиях, отраслях промышленности, правовых нормах и организационной структуре предприятий, в первое время приводя к большим затратам и рецессии в некоторых областях.

Проблема комплексной трансформации отраслей промышленности в Арктическом регионе приобретает особую актуальность в свете климатических изменений, развития транспортной инфраструктуры и возросшего интереса к природным ресурсам региона. Традиционно исследователи предлагают рассматривать уровни трансформации через призму отраслевой принадлежности, пространственной локализации и масштабов воздействий. Однако существующий подход недостаточно полно отражает многообразие трансформационных процессов и требует дополнительного переосмысления.

Также, целесообразно принять меры по управлению конкурентоспособностью отраслей, проанализировать существующее состояние, оценить перспективы и потенциал. Инновационная активность предприятий является одним из вариантов оценить успешность предложенных мероприятий, оценка способности предприятий к внедрению новшеств важна для понимания потенциала роста отрасли. Экологические ограничения и риски являются одним из факторов оценки подготовленности отрасли к трансформационным процессам и, в то же время, может быть применен как условие трансформационных процессов.

Объект и методика

Работа построена на интеграции **эволюционного и дискретного** подходов, что позволяет одновременно учитывать, как плавные, естественные процессы технологического обновления, так и дискретные, программно-целевые управленческие воздействия. Значительное внимание уделено авторскому переосмыслению понятийного аппарата: в статье проведена детальная дифференциация категорий «технологические системы», «организационная среда», «институциональная среда», «структурные изменения» и «структурная трансформация». Исследование опирается на методы факторного анализа, систематизации и блочно-иерархического моделирования, что позволило представить процесс трансформации в виде последовательной блок-схемы, включающей этапы от подбора индексов до формирования итоговой программы развития с учетом корректирующих коэффициентов и весов факторов.

Структурный сдвиг представляет собой комплексный феномен, для которого до настоящего времени не определены границы, необходимые и достаточные признаки, исчерпывающая типология. Чаще всего под структурным сдвигом современные исследователи понимают отраслевые сдвиги (М.А. Гасанов, М.Т. Каримова, А.А. Широв, М.А. Климович и др.), которые часто рассматриваются в региональном разрезе – с точки зрения их влияния на экономические показатели региона или территории. Типология М.А. Гасанова выделяет структурные сдвиги по 6 признакам: уровень хозяйствующих субъектов, стадия воспроизводства, этап экономического развития, направленность и качество, обратимость, происхождение [8].

Таблица 1 – Методы оценки структурных сдвигов экономических систем

Название	Авторы	Содержание	Оценка
Индексный метод	Рябцева, Гатева, Салаи [9]	Доля отраслей за определенный период	Прямой метод, суженный
Декомпозиция	Барро, Сала-и-Мартин, Кругман [10]	для разложения изменений агрегированных показателей	Сдвиги в структуре
Метод Сигма-конвергенции	Басси, Улиссеа, Голлин и Кабоски [11]	разрыв (дисперсия) в производительности труда между секторами экономики	Точечный вариант
Индекс экономической сложности	Сезар А. Идальго, Рикардо Хаусманн [12]	диверсифицированность и уникальность	Уклон в устойчивость

Переход к новым методологиям, отражающим динамику текущих трансформаций, открывает возможности построения комплексной концепции, которая охватывает сущность, механизмы и последствия изменений в сфере технологий. Применение эволюционных подходов позволяет создать такую концепцию, обеспечивающую полное понимание всех сторон процесса технологических инноваций.

Эта концептуальная основа должна стать фундаментом для разработки стратегических направлений технологического развития российской экономики, позволяющих выстроить научно обоснованную траекторию движения к устойчивому росту нового качества. Следовательно, детальное исследование и пересмотр теоретико-практических аспектов технических перемен становится важнейшим условием успешной адаптации и модернизации нашей экономики в эпоху стремительного изменения технологий.

Проблемы определения видовых отличий и выделения уровней структурной трансформации возникают у специалистов в ходе решения задач как региональной экономики, так и формирования стратегии и тактики деятельности предприятий, в том числе по выбору альтернатив развития и финансирования этих альтернатив. Анализируя эволюцию структуризации трансформационных процессов экономики можно отметить смещение акцента с вопросов устойчивости и экономического роста, к вопросам технологических перемен, при этом отмечается разброс выбора инструментов развития – от микроэкономических, до инвестиционных и цифровых.

Нередко на промышленных предприятиях сохраняется инертность мышления, игнорируются современные качественные изменения структуры экономики и отсутствие необходимой эмпирической проверки применяемых методов и подходов приводят к интеграции на предприятии прошлых экономических моделей, принятие решения на базе закономерностей трансформации экономики прошлого варианта. Основной упор в исследованиях делается преимущественно на техническо-технологическом прогрессе, хотя социальные, финансовые и демографические факторы также оказывают значительное воздействие на экономику. Однако остается нерешённой задача оптимального согласования всех указанных аспектов как в мировом масштабе, так и на уровне отдельных стран, регионов и отраслей производства.

При анализе происходящих трансформаций экономисты применяют два основных подхода. Первый подход – дискретный, который рассматривает эволюцию трансформационных процессов как серию последовательных этапов реализации региональных экономических реформ, направленных на масштабные трансформации отраслей и экономики в целом. Второй подход – эволюционный, опирающийся больше на естественное развитие экономики и плавные трансформы, предусматривающий подготовку, финансирование и корректировку управленческих механизмов.

Трансформации современных экосистем происходят путем пересмотра методов анализа ключевых элементов, таких как структура, цели, функции и результаты изменений. Формирование системы стратегических и тактических решений органов власти, обеспечивающая устойчивое функционирование экономики и стабильность развития экосистем регионов в отраслях сопровождается теоретическим наполнением методических подходов как на стадии создания, так и развития этой системы.

Эволюция исследований структурных трансформаций позволяет выявить факторы изменения – под влиянием как субъективных, так и объективных потребностей экономического развития в тот или иной период времени, имеющих различные качественные и количественные ориентиры. Выявление экономической природы трансформации, по мнению авторов, в силу противоречивого её взаимодействия с другими категориями структурной динамики, требует разграничения и системной классификации.

Систематизация трансформационных процессов региональной экономики проводится по отдельным структурам (отраслевые, технологические, институциональные и др.) и в совокупности на уровне регионов. Выявление особенностей отраслевого и технологического устройства экономики, исследование динамики распространения технологий среди отраслей и секторов позволит оценить воздействия текущих экономических процессов на структуру отраслей и в целом региональную экономику.

Задача выявления зависимости изменений в технологических системах от преобразований в организационной и институциональной среде требует комплексного подхода, включающего анализ взаимодействия технологий, организаций и институтов. Рассмотрим ключевые моменты, важные для понимания этой взаимосвязи:

Основные понятия, необходимые для понимания эволюции изменения экономики и отраслей относятся к структурным изменениям (плавного и реакционного характера), структурным трансформациям, а также уточнению понятий структур экономики – технологической, организационной, институциональной.

Этапы анализа структурной трансформации включают в себя определение текущего состояния (оценка существующих технологических систем, их эффективности и соответствия целям, анализ внутренней структуры, выявление сильных и слабых сторон, изучение внешней среды, включая правовые, экономические и социальные факторы), идентификацию потребностей изменения (выявление проблем и возможностей улучшения технологических систем, понимание требований рынка и потребителей, оценка влияния законодательных изменений и нормативных

актов), разработка стратегии изменений (формирование плана внедрения новых технологий, создание условий для адаптации сотрудников к изменениям, учет возможных рисков и разработка мер по их минимизации), реализация изменений (постепенное внедрение новых технологий, обучение персонала новым методам работы, мониторинг результатов и коррекция действий при необходимости) и оценка результатов (анализ достигнутых результатов, сравнение с поставленными целями, подготовка рекомендаций для дальнейшего развития).

Таблица 2 – Эволюция терминологии технологической трансформации

Определение	Суть	Авторы	Этапы	Уточнение
Технологические системы	Совокупность технических решений, оборудования, программного обеспечения и процессов, используемых для достижения конкретных целей [13, 14]	О.С. Сухарев, Б. Мандевиль, Т. Мальтус, С.К. Абачиев, А.И. Анчишкин, А.О. Вереникин, Д.Ю. Миропольский, А. Давыдов, Р. Вайбер	1.Доиндустриальная эра. 2.Индустриальная революция. 3.Эра электроники и автоматизации. 4.Информационная эра. 5.Эра искусственного интеллекта	Меняется уровень сложности и состав элементов
Организационная среда	Совокупность методов, форм и технологий, которые отражают особенности взаимоотношений её элементов и задают критерии конкурентоспособности [15, 16]	А.А. Грачев, С.Н. Козловская, О.А. Манохина, А.Г. Шестакович, А.А Дергач, И.С. Пивоваров, В.Я. Сибилева, А.П. Антонов	1.Доиндустриальный этап 2. Индустриальный этап 3. Постиндустриальный этап	Развитие систем в привязке к процессам производства и обеспечения
Институциональная среда	Система институтов, формальных и неформальных норм, правил и процедур, существующих на определённой территории в конкретный период времени [12, 13]	А.А. Акаев, В.А. Садовничий, А.И. Сарыгулов, В.Н. Солов, С.Ю. Румянцева, Дж. Гелбрей, У. Ростов	1. Зарождение 2. Социально-экономическая база 3. Неоинституционализм	Развитие происходит по дополнению существующей системы
Структурная трансформация	Процесс значительных изменений в структуре экономической системы, направленный на внедрение новых технологических решений, способствующих устойчивому развитию [12, 14]	Н. Иванов, О. Ананин, Р. Гайткулов, А.В. Мартынов; Б.Е. Бродский, Ю.К. Перский, Ю.В. Яковец; И.Р. Курнышева; И.В. Манахова, Х.Б. Ченери, У.А. Льюис, Г.Г. Хузин	По характеру причин возникновения: естественную (спонтанную) и целенаправленную (вынужденную) трансформацию. По объекту воздействия: отраслевую, секторальную, пространственную, технологическую, институциональную, воспроизводственную трансформацию. По типу изменений: макростабилизирующий тип структурной трансформации (устойчивый экономический рост) и макродестабилизирующий тип (долгосрочная рецессия).	Изменения масштабные, базирующиеся на смене уклада, появлении новых инструментов и элементов, меняется в том числе цель и сущность
Структурные изменения	Фундаментальный процесс трансформации отраслевого состава, технологических укладов и институциональных механизмов, который определяет траекторию долгосрочного экономического развития [13-16]	Й. Шумпетер, Дж. Гелбрейт, Э. Тоффлер, С. Глазьева, Бурдули В., А.И. Бельчук; Г. Куманин; А.О. Мануковский, А.Г. Гранбергом; Л.А. Беркович; М.М. Бутакова, О.Н. Соколова		
Технологическая трансформация	Процесс смены технологических способов производства и технологических укладов [8-14]	Д. Остаков, Д. Кузин, Дж. Стиглиц, В. Белов, К. Баран, А.А. Акаев, В.Н. Соколов, А.И. Сарыгулов, С.Ю. Румянцева, Э. Тоффлер, С. Сато	1.Концептуальный этап 2. Теоретический этап. 3.Теоретико-методологический этап. 4.Инновационно-технологический этап	Поступательное развитие с длительных и ручных процессов к быстрым, автоматизированным и принципиально новым подходам

Проблема комплексной трансформации отраслей промышленности в Арктическом регионе приобретает особую актуальность в свете климатических изменений, развития транспортной инфраструктуры и возросшего интереса к природным ресурсам региона. Традиционно исследователи предлагают рассматривать уровни трансформации через призму отраслевой принадлежности, пространственной локализации и масштабов воздействий. Однако существующий подход недостаточно полно отражает многообразие трансформационных процессов и требует дополнительного переосмысления. Рассмотрим эволюция развития отраслевой структуры экономики Арктики.

Таблица 3 – Эволюция отраслевой структуры АЗРФ

Характеристика	2000	2010	2025
Специализация регионов	Узкая специализация регионов	Доминирует добывающий сектор, слабо представлен обрабатывающий сектор	Диверсификация, рост технопарков и зон экономического развития, открытых городов
Ресурсная направленность	Экономика ориентирована в основном на добычу природных ресурсов	Нефть, газ, цветные руды	Расширяется по направлению машиностроение, сложная техника, оборудование
Предпринимательская деятельность	Ограниченность малого и среднего бизнеса	Трудности МСП, низкий уровень государственной поддержки	Развитие поддержки крупными компаниями МСП
Технологический уклад	Ниже среднего уровня по России	Рост показателей инновационной активности, но в целом низкий	Точечные инновационные технологии, расширение цифровых технологий, робототехники, топливных технологий, материаловедения
Инфраструктура	Слабо развита, Севморпуть законсервирован частично. Энергетическая и трансарктическая транспортная восстанавливаются, аэропорты и грузовые порты	Рост инвестиций, обновление и рост использования, строительство танкеров, модернизация аэропортов, связь – мониторинг судов	Активное использование СМП, план развития СМП до 2035, внутренняя инфраструктура развивается

Особенности структурных изменений в отраслях арктического региона обусловлены серьезными проблемами инфраструктуры одновременно с успешными проектами крупных российских корпораций. Особый интерес представляет необходимость убедительно обосновать неизбежность технологических преобразований, поскольку именно они становятся основным инструментом преодоления критичных экономических, социальных и экологических проблем. Традиционно такими проблемами называют создание условий для замещения импорта, переход к цифровой экономике и разработку современных вооружений, специальной техники военного и гражданского назначения. Важно подчеркнуть, что эту категорию стоит расширить, включив вопросы обеспечения

устойчивого развития территорий различного типа и масштаба – от региональных до локальных зон. Это особенно значимо для Арктической зоны России, где устойчивое развитие достижимо лишь при создании работающей круглый год инфраструктуре и поддержке государством производств.



Рисунок 1 – Блок-схема подготовки и оценки процесса трансформации отраслей АЗРФ

Изменения климата усиливают стратегическую роль Арктики как ключевого транспортного коридора и ресурсного центра, что диктует необходимость обновления инфраструктуры и поддержания оптимального соотношения между обеспечением безопасности и налаживанием международного сотрудничества, включая взаимодействие со странами БРИКС.

Одна из важнейших задач заключается в выработке методологического подхода к выбору направлений и инструментов технологической трансформации отраслей промышленности и социальной сферы в регионах. Игнорирование комплексного анализа взаимозависимости элементов системы может привести к снижению эффективности (например, оснащение медицинских учреждений современной аппаратурой нередко не приносит ожидаемых результатов из-за слабого транспортного сообщения и дефицита кадров, обладающих необходимыми компетенциями).

Добыча полезных ископаемых сохраняет лидирующие позиции, особенно в Ненецком (83,7% ВРП) и Ханты-Мансийском (78,8%) автономных округах. Обрабатывающие производства сосредоточены в Красноярском крае (27,6%), Мурманской (22,3%) и Архангельской (21,4%) областях, дополняя сырьевую направленность экономики.



Рисунок 2 – Структура отраслей в АЗРФ [16, 17]

Таким образом, предлагаемая альтернатива существующему подходу систематизации уровней трансформации способствует созданию более детализированной картины происходящих процессов и открывает перспективы для дальнейшей исследовательской работы и выработки практических рекомендаций для органов власти и бизнеса.

Результаты исследования

Большинство методов перестройки применимо на разных ступенях экономического устройства. Локальные изменения касаются одной области производства или всей системы в целом. Они включают улучшение внутреннего распределения ресурсов и производственных мощностей предприятия или региона, перераспределение капитальных вложений между секторами экономики или эффективными филиалами компаний.

Территориальное деление и образование промышленных кластеров реализуется путем организации особых экономических зон, технопарков и инновационно-технологических центров в конкретных сферах промышленности. Компании внедряют проекты модернизации оборудования, производственные технологии и инженерные решения, формируют стратегию по отдельным направлениям деятельности [18-20].

Интеграция регионов обеспечивается стимулированием сотрудничества местных экономик, когда необходима стабилизация отрасли или дальнейшее развитие её потенциала.

Изменения межотраслевых взаимосвязей охватывают классические связи поставщиков, производителей, дистрибьюторов и конечного потребителя. Происходит усиление роли определенных отраслей, развитие малого и среднего предпринимательства, укрепление партнерства крупных и мелких компаний на местном уровне. Предприятиям приходится адаптироваться к новым схемам снабжения и отказываться от традиционных каналов сбыта товаров [16-21].

Таким образом, в ходе исследования было достигнуто следующее:

1.Выявлено, что традиционные подходы к систематизации трансформационных процессов (по отраслевому, пространственному и масштабному признакам) недостаточно полно отражают многообразие современных изменений, что требует дополнения методологии учетом организационных, институциональных, технологических, научных, социальных, геополитических и климатологических факторов.

2.Определены ключевые особенности трансформации в АЗРФ, среди которых – доминирование добывающего сектора при слабом развитии обрабатывающей промышленности, низкий уровень предпринимательской активности, фрагментарность инновационной инфраструктуры и существенное отставание технологического уклада от среднероссийских показателей, что, однако, в последнее десятилетие компенсируется активизацией инвестиций в инфраструктуру, развитием Северного морского пути и точечным внедрением цифровых и роботизированных технологий.

3.Предложена альтернативная схема блочной оценки факторов структурных преобразований, учитывающая не только наличие самих факторов, но и их взаимное влияние, временные лаги, а также разнородный вес отдельных индексов. На основе этой схемы разработана логика построения дорожной карты технологической трансформации, ориентированной на учет системной взаимозависимости между модернизацией оборудования, развитием кадрового потенциала, транспортной доступностью и институциональной поддержкой (включая особые экономические зоны и технопарки).

4.Обоснована необходимость расширения традиционного перечня проблем, решаемых технологическими преобразованиями (импортозамещение, цифровизация, оборонный заказ), за счет включения задач устойчивого развития территорий различного масштаба, включая региональный и локальный уровни, что особенно актуально для обеспечения круглогодичной жизнеспособности арктических поселений и производств.

Заключение

Разработанный подход может быть использован органами государственной власти и управления при формировании стратегий социально-экономического развития арктических регионов, а также корпорациями, реализующими инвестиционные проекты в зоне Крайнего Севера, для обоснования приоритетных направлений модернизации и оценки эффективности принимаемых решений. Предложенная логика блочно-иерархической оценки позволяет более гибко реагировать на внешние шоки и избегать типичных ошибок, когда точечные технологические внедрения (например, оснащение современным оборудованием) не дают ожидаемого эффекта из-за дисбаланса в сопряженных системах – транспортной, кадровой или институциональной.

Проведенное исследование демонстрирует, что в условиях нестабильной «новой нормальности» для арктической экономики недостаточно экстраполяции прошлых траекторий развития или копирования методов, применяемых в регионах с умеренным климатом. Необходим переход к динамичным, адаптивным моделям управления, основанным на постоянной оценке изменяющегося набора факторов и корректировке управленческих механизмов.

Источники:

1. Глазьев С.Ю. Современная теория длинных волн в развитии экономики // Экономическая наука современной России. – 2012. – № 2 (57). – С. 8–27.
2. Яковец Ю.В. Закономерности научно-технического прогресса и их планомерное использование. – М.: Экономика, 1984. – 239 с.Климачев Т.Д., Корсаков М.Н. Анализ современных трендов цифровой трансформации мировой и российской промышленности. Вестник университета. 2025;(8):127-141. – url: https://vestnik.guu.ru/jour/article/view/6443.
3. Артемова Ольга Васильевна, Кострюкова Людмила Алексеевна Структурная трансформация российской экономики: отраслевой аспект // Вестник ЮУрГУ. Серия: Экономика и менеджмент. 2007. №27 (99). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/strukturnaya-transformatsiya-rossiyskoy-ekonomiki-otraslevoy-aspekt (дата обращения: 26.06.2026).
4. Красильников О. Ю. Структурные сдвиги в экономике Теория и методология / О.Ю. Красильников. – Саратов : Науч. кн., 1999. –

73 с. ил.; 20. – ISBN 5-7554-0058-X.
5. Mensch, Gerhard: Das technologische Patt: Innovationen überwinden die Depression. Frankfurt a.M. 1975. englische Ausgabe (in USA): Stalemate in Technology: Innovations Overcome the Depression. Cambridge, Massachusetts, 1979.
6. Солоу, Р. (1956). «Вклад в теорию экономического роста». Quarterly Journal of Economics, 70(2), 187–217.
7. Hay, D. A., & Morris, D. J. (1994). Economic Reform and State-Owned Enterprises in China 1979–1987. Oxford University Press.
8. Селиверстова Наталья Сергеевна Систематизация методологических подходов к структурному анализу экономики, идентификации структурных изменений и сдвигов // Вестник ЮУрГУ. Серия: Экономика и менеджмент. 2023. №3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sistematizatsiya-metodologicheskih-podhodov-k-strukturnomu-analizu-ekonomiki-identifikatsii-strukturnyh-izmeneniy-i-sdvigov (дата обращения: 26.08.2026).
9. Белова Т.Н. Индексный метод оценки структурных сдвигов в экономике: вопросы теории и практики // Статистика и экономика. 2024. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/indeksnyy-metod-otsenki-strukturnyh-sdvigov-v-ekonomike-voprosy-teorii-i-praktiki (дата обращения: 26.07.2026).
10. Rutger Hoekstra, Jeroen C.J.M. van den Bergh, Comparing structural decomposition analysis and index, Energy Economics, Volume 25, Issue 1, 2003, Pages 39-64, ISSN 0140-9883, https://doi.org/10.1016/S0140-9883(02)00059-2. (https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140988302000592).
11. Zakaria Elouaourti, Aomar Ibourk, A new methodology to track the dynamics of structural transformation applied to the case of a developing country, Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, Volume 11, Issue 2, 2025.
12. Моисеев А.К., Бондаренко П.А. Применение индекса экономической сложности в макрофинансовых моделях // Проблемы прогнозирования. 2020. №3 (180). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-indeksa-ekonomicheskoy-slozhnosti-v-makrofinansovyh-modelyah (дата обращения: 27.08.2026).
13. Ветрова Е.Н. Лапочкина Л.В. Трансформация промышленного развития на современном этапе развития экономики // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2016. № 3 (245). С. 38-47.
14. Лукин Е. В., Ускова Т. В. Проблемы структурной трансформации региональной экономики // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2018. Т. 11, № 6. С. 26–40.
15. Сурджандари И., Заглоэль Т.Ю.М., Харвахью Р., Асвиал М., Сурьянегара М., Кусрини Э., Картохарджоно С., Сахлан М., Путра Н., Будианто М.А., 2022. Ускорение инноваций в эпоху промышленной революции 4.0 для обеспечения устойчивого будущего // *Международный технологический журнал,* Том 13 (5), стр. 944-948.
16. Окрепилов В.В., Богачев В.Ф. Современные тренды в структурной трансформации экономики Арктических регионов // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2023. № 4 (75). С. 6-12.
17. Серова Н.А., Скуфьина Т.П. Анализ структурного развития промышленного производства в регионах Российской Арктики // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2023. Т. 26. № 1 (79). С. 108-119.
18. Рожковская Е. А. Структурная политика и управление конкурентоспособностью: учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине для специальности 1-26 01 01 «Государственное управление». – 2023.
19. Петров М. В. Теоретические аспекты промышленной политики //Экономические отношения. – 2020. – Т. 10. – №. 4. – С. 1425-1444.
20. Корхов, А. В. Факторы управления структурными трансформациями региональных промышленных систем / А. В. Корхов // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. - 2023. - Т. 11, № 4(63). -С. 117-127.
21. Эффективность экономики России: Федеральная служба государственной статистики. – url: https://rosstat.gov.ru/ (Дата обращения 11.07.2026).

А.Ш. Хуажева – д.э.н., профессор кафедры экономики и финансов, Адыгейский государственный университет, Майкоп, Россия, a.khuazheva@mail.ru,

A.Sh. Khuazheva – doctor of economics, professor of the department of economics and finance, Adygea state university, Maikop, Russia;

М.Е. Листопад – д.э.н., доцент, профессор кафедры мировой экономики и менеджмента, Кубанский государственный университет, Краснодар, Россия, mlistopad@inbox.ru,

M.E. Listopad – doctor of economics, associate professor, professor of the department of world economy and management, Kuban state university, Krasnodar, Russia.

САНКЦИОННОЕ ДАВЛЕНИЕ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ СТРАНЫ: ГЕНЕЗИС В ТЕОРИИ И ПРАКТИКЕ
SANCTIONS PRESSURE ON A COUNTRY'S ECONOMIC SECURITY: GENESIS IN THEORY AND PRACTICE

Аннотация. Актуальность исследования обусловлена необходимостью изучения влияния санкций и эндогенных факторов на экономическую безопасность страны. Цель научной статьи заключается в исследовании эволюции экономических санкций и их влияния на национальную экономику в условиях глобализации и цифровизации общественного развития. В статье предложена авторская табличная форма статистического учета (сводка, группировка и систематизация) незаконных санкций и ограничений введенными «элитами недружественных стран» против России, способствующая выработке наиболее эффективных контрмер. Авторами дополнены ключевые характеристики категорий экономической безопасности и раскрываются основные глобальные риски, которые отражаются и на российские субъекты хозяйствования. В качестве перспективных направлений обеспечения экономической безопасности и эффективности развития предпринимательства предлагается предусмотреть использование прогрессивной шкалы ключевой ставки по предложенным в работе сегментам.

Abstract. The relevance of this research stems from the need to study the impact of sanctions and endogenous factors on a country's economic security. The purpose of this scientific article is to examine the evolution of economic sanctions and their impact on the national economy in the context of globalization and the digitalization of social development. The article proposes an original tabular form of statistical accounting (summary, grouping, and systematization) of the illegal sanctions and restrictions imposed by the «elites of unfriendly countries» against Russia, which helps to develop the most effective countermeasures. The authors expand on key characteristics of economic security categories and identify the main global risks that also impact Russian economic entities. As promising areas for ensuring economic security and enhancing the effectiveness of entrepreneurship development, it is proposed to consider using a progressive scale of the key rate for the segments identified in the study.

Ключевые слова: санкции, неправомерные санкции, экономическая безопасность, ключевая ставка.

Keywords: sanctions, unlawful sanctions, economic security, key rate.

Введение

В последние десятилетия наблюдается значительная трансформация в мировой хозяйстве, связанная с серьезными изменениями не только в технологическом и цифровом плане, но и в нормативно-правовом, информационном, экономическом, финансовом и военном аспектах. В отношении России «коллективным Западом» введено беспрецедентное количество санкций за всю мировую историю общественного развития. Это отражается на

всей мировой экономике и, в частности, на регионах мира, странах, а также на микроэкономике отдельных национальных систем. Данные взаимосвязи выводят на первый план общественного развития вопрос национальной безопасности в разрезе различных ее элементов (в том числе и экономической безопасности).

Цель научной статьи заключается в исследовании вопросов эволюции экономических санкций в мире, влияния санкций на экономическую безопасность на современном этапе развития, а также в выявлении эндогенных факторов, оказывающих воздействие на национальную экономику.

Результаты и обсуждение

Санкции и ограничения одних стран против других – явление в мировой практике не новое. В практике общественного развития санкции применялись одними странами (группами стран) в отношении других еще до нашей эры. Таких примеров множество. В 433 г. до н.э. «Афинский морской союз» ввел ограничения на заход в свои порты купцам из города Мегара. Так, Фукидид в своей книге отмечал: «города Мегары и Коринф входили в Пелопоннесский союз, с которым Афины не хотели воевать, но в виду активной торговли с этими городами, афиняне хотели воздействовать экономическими санкциями, чтобы г. Мегер перешел в «Афинский морской союз», однако, военные действия начались, и многолетняя война привела к взаимному разорению обоих союзов, доказав, насколько опасным и непредсказуемым может оказаться применение экономических санкций» [10, 14, 17].

В монографии «Риски и возможности развития регионов России в условиях санкционного давления» представлен единственный пример применения санкций Лигой Наций экономического характера был применен в 1935 г. против режима Бенито Муссолини за войну с Эфиопией, но уже 15 июля 1936 г. они были отменены. В декабре 1937 г. Италия вообще вышла из Лиги Наций [10, 13]. Вместе с тем, на фашистский режим Муссолини это никак не сказалось. Однако, сообщений о возможности применения санкций хватило для разрешения конфликтов в 1920-1930-е гг. [9, 12].

Одним из важных достижений 30-х годов XX века, по мнению П.В. Чикова, стал Парижский пакт (Генеральный договор об отказе от войны в качестве орудия национальной политики 1928 г.), который засвидетельствовал осознание мировым сообществом опасности войны для человечества [14]. Однако, с исторического ракурса можно констатировать, что, к сожалению, после этого пакта количество войн не сократилось. П.В. Чиков отмечал, что «санкция» имеет несколько значений. Так, одни раскрывают санкции как одну из форм ответственности, другие – как меру принуждения или для реализации ответственности перед международным сообществом.

В современных условиях субъектом применения санкций может быть международная организация [14]. Ответственность за введение и контроль санкциями возложена на Совет Безопасности Организации Объединенных Наций, что закреплено в статье 41 Устава ООН, а также в статье 42, если меры, представленные в статье 41, окажутся не достаточными. С точки зрения международного права, если санкции введены без согласования и принятия Советом Безопасности ООН, то они считаются неправомерными (незаконными).

Санкции, принятые резолюцией Совета Безопасности Организации Объединенных Наций, применялись против: Южной Родезии (16 декабря 1966 г.), Зимбабве (16 декабря 1966 г.), Южно-Африканской Республики (04 ноября 1977 г.), Ирака (6 августа 1990 г.), Югославии (25 сентября 1991 г.), Сомали (23 января 1992 г.), Ливии (31 марта 1992 г.), Либерии (19 ноября 1992 г.), Гаити (15 июня 1993 г.), Анголы (15 сентября 1993 г.), Руанды (17 мая 1994 г.), Сьерра-Леоне (8 октября 1997 г.), Афганистана (15 октября 1999 г.), Кувейта (22 мая 2003 г.), Демократической Республики Конго (28 июля 2003 г.), Кот-д'Ивуара (15 ноября 2004 г.), Корейской Народно-Демократической Республики (14 октября 2006 г.), Ирана (23 декабря 2006 г.), Ливана (07 апреля 2005 г.), Судана (30 июля 2004 г.), Эритреи и Эфиопии (17 мая 2000 г.), Центральноафриканской Республике (30 марта 2013 г.).

Вместе с тем, в практике присутствует и неэффективность применения санкций Совета Безопасности ООН против Южной Родезии в 1965-1966 годах, т.к. многая продукция данного государства была востребована участниками стран-членов ООН (ущерб экономикам государств). Однако, после гражданской войны государство Южная Родезия исчезло с карты мира и образовалось новая страна – Республика Зимбабве.

Россия, как в дореволюционный период, во времена СССР, так и в современной России, испытывала на себе множество санкций. Например, в конце XIX – начале XX века многие европейские страны при расчетах завышали стоимость собственных валют по отношению к рублю. С.Ю. Витте предложил ограничить вывоз и расчеты в рублях в иностранные государства с целью уменьшения денежного оборота российского рубля. Россия обладала богатым потенциалом и производством – товары были востребованы у зарубежных партнеров. В результате зарубежом возникла потребность в товарах, а Россия принимала оплату в рублевом эквиваленте, который у иностранных государств существенно уменьшился. Впоследствии российский рубль повысился по сравнению с зарубежными валютами, что явилось основой выработки механизма кросс-курса валют. Отказ от осуществления торговых операций с Россией в золотых слитках (1917-1918 гг.), ограничительные меры по импорту в СССР стратегических вооружений США (1949 г.), приостановка крупномасштабных газовых проектов странами «Запада» (1950-1980-е гг.), инициированный бойкот США Московской Олимпиады в 1980-х г., на который откликнулись более 50 стран мира (практически все те страны, которые сейчас выступают против Российской Федерации), ограничения воздушных сообщений (1983 г.) и т.д.

Вместе с тем, санкции «коллективного Запада» в XXI веке стали одним из главных инструментов влияния на внешнеэкономическую деятельность многих стран. Так, без резолюции Совета Безопасности ООН введены блокада острова Кубы, экономические санкции против Ирана, Северной Кореи (Корейской Народно-Демократической Республики «КНДР»), Белоруссии, России и т.д.

За всю историю развития человечества против одной страны не было введено столько санкций, сколько против Российской Федерации. По состоянию на второй квартал 2026 г. их количество уже превышало 32 тыс.

Вместе с тем, следует согласиться с Д.Г. Балуевым, который в своей научной статье отметил, что «санкционные меры создают издержки не только для страны-объекта санкций, но и для государств, стремящихся использовать этот инструмент в своих интересах. Такие потери могут носить как репутационный, так и экономический характер, быть как прямыми, так и косвенными» [1]. Это особенно актуально для государств, чья экономика и имидж составляют основу бюджета страны. Е.В. Виноградова в научных публикациях отмечает, что «Санкции представляют собой реакцию на совершение международного правонарушения, доказательство которого требует продолжительного времени, а вводимые в одностороннем порядке санкционные ограничения одним государством или группой стран представляют собой нарушение принципа суверенного равенства государств …. Причем, во взаимоотношении страны и защиты ее национальных приоритетов, последнее является наиболее важным для государства, а не поддержание принципа верховенства права» [3]. Резолюции Совета Безопасности Организации Объединенных Наций в отношении России не было, что свидетельствует о незаконности данных санкций (неправомерность данных санкций с точки зрения международного права).

В научной работе Е.П. Гармашовой, А.М. Дребота, А.Г. Баранова, А.А. Митуса, М.Ю. Тарабардиной, на наш взгляд, наиболее полно выделены инструменты санкций, которые включают следующую классификацию:

1. Политические или дипломатические санкции подразделяются на:

– дипломатические ограничения, связанные с полным или частичным прекращением дипломатических отношений;

– процессуальные санкции связаны с ограничениями или лишением права голоса государства в его представительстве в международных институтах и другие меры.

2. Военные санкции являются крайней мерой и представляют военное вмешательство в деятельность государства для принуждения к миру, демонстрации военной силы, демилитаризации, денацификации, а также для свержения или уничтожения строя или власти государства, и других целей.

3. Санкции в сфере образования, культуры и спорта связаны с ограничением или полным запретом на участие в различных мероприятиях лиц или групп лиц (объект санкций).

4. Коммуникационные санкции связаны с запретами на поездки в страну объекта санкций, запретами транспортных сообщений (частичное или полное ограничение на перевозку железнодорожным, морским, воздушным и другим транспортом), принуждением к отказу от гражданства, выдачей виз лицам страны-объекта санкций, блокированием активов отдельных лиц, находящихся зарубежом, и т.д. В образовательной сфере это запреты по обмену обучающимися между странами, обучение в стране объекта санкций, а также снижение рейтинга образовательных учреждений и удаление из международных наукометрических баз данных научных статей у научно-педагогических работников и т.д.

5. Экономические санкции подразделяются на:

– торговые (коммерческие) санкции представлены полным или частичным эмбарго продукции, включая сырье, материалы и комплектующие, повышение таможенных пошлин и/или введение «потолка цен» на продукцию страны, находящейся под санкциями и т.д.;

– финансовые санкции, связанные с «замораживанием» активов национальной экономики и ее институтов, физических и юридических лиц страны, ограничения инвестиционного сотрудничества и доступа к финансово-инвестиционным рынкам [11].

В отношении Российской Федерации «элитами недружественных стран» введены все вышеприведенные санкции. Отдельно следует отметить, что помимо санкций странами «коллективного Запада» оказывается помощь Украине в политической и дипломатической, финансовой и экономической, информационной и дискредитационной, раздевательной и военной сферах [5, 6].

Согласимся с J.V. Hastings, который утверждал, что «информационно-коммуникационные и цифровые технологии являются одним из инструментов по минимизации угроз и рисков санкций, негативных условий глобализационных процессов и явлений» [15]. Но необходима собственная цифровая инфраструктура в стране, собственные информационно-коммуникационные разработки. Премьер-министр России М.В. Мишустин на XI конференции «Цифровая индустрия промышленности России» отметил: «Цифровизация способствовала отчасти заменить негативные глобализационные процессы в деятельности субъектов хозяйствования, вместе с тем основные цифровые и информационно-коммуникационные технологии в России до сих пор полностью не импортозамещены. Но замещение софта в основном пройдено, а также произошел переход от поиска альтернатив западным решениям к внедрению собственных разработок в данной области» [6]. Это на наш взгляд, способствует обеспечению экономической безопасности от технологических организаций «коллективного Запада», включая транснациональные компании и интересы групп развитых цифровых институтов, которые ведут не просто «нездоровую конкуренцию», оппортунистическое поведение, но и косвенно осуществляют негативные военно-экономические действия против России.

На основании исследования трудов выше представленных авторов и анализа неправомерных санкций, предлагаем авторскую таблицу статистического учета этих санкций для их сводки, группировки и систематизации (таблица 1).

Считаем важным учитывать статистику незаконных санкций «коллективного Запада» и выявлять их влияние на экономическую безопасность России. Санкции и ограничения являются не просто угрозами и вызовами национальным интересам страны, но представляют постоянную опасность для государства и российского общества, что требует проведения анализа и оценки внешнеэкономической деятельности и макроэкономики страны.

Для выявления влияния неправомерных санкций в отношении России раскроем тренды развития внешнеэкономической деятельности страны.

Таблица 1 – Авторская таблица статистического учета неправомерных санкций «коллективного Запада» для целей сводки, группировки и систематизации ограничений против России и борьбы с ними

<table>
<tr><td rowspan="2">Страны, вводящие первичные санкции</td><td rowspan="2">Страны, вводящие вторичные санкции</td><td colspan="4">В зависимости от характера и типа действий санкций</td></tr>
<tr><td>Открытые</td><td>Скрытые</td><td>Прямые</td><td>Непрямые</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>1.</td><td>1.</td><td>1.</td><td>1.</td><td>1.</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>2.</td><td>2.</td><td>2.</td><td>2.</td><td>2.</td></tr>
<tr><td>…</td><td>…</td><td>…</td><td>…</td><td>…</td><td>…</td></tr>
<tr><td>n</td><td>n</td><td>n</td><td>n</td><td>n</td><td>n</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Односторонние санкции</td><td rowspan="2">Коллективные санкции</td><td rowspan="2">Санкции отдельных стран</td><td rowspan="2">Смешанные или гибридные санкции</td><td colspan="2">Степень охвата</td></tr>
<tr><td>Целевые</td><td>Общие</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>1.</td><td>1.</td><td>1.</td><td>1.</td><td>1.</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>2.</td><td>2.</td><td>2.</td><td>2.</td><td>2.</td></tr>
<tr><td>…</td><td>…</td><td>…</td><td>…</td><td>…</td><td>…</td></tr>
<tr><td>n</td><td>n</td><td>n</td><td>n</td><td>n</td><td>n</td></tr>
<tr><td colspan="2">Политические санкции</td><td colspan="4">Экономические санкции</td></tr>
<tr><td>Дипломатические санкции</td><td>Торговые (коммерческие) санкции</td><td colspan="2">Торговые (коммерческие) санкции</td><td colspan="2">Финансовые санкции</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>1.</td><td colspan="2">1.</td><td colspan="2">1.</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>2.</td><td colspan="2">2.</td><td colspan="2">2.</td></tr>
<tr><td>…</td><td>…</td><td colspan="2">…</td><td colspan="2">…</td></tr>
<tr><td>n</td><td>n</td><td colspan="2">n</td><td colspan="2">n</td></tr>
<tr><td>Коммуникационные санкции</td><td>Санкции в сфере образования, культуры и спорта или блокада мероприятий в стране-объекте санкций</td><td colspan="2">Информационные санкции и/или информационная война (мошенники, атаки на инфраструктуры страны и т.д.)</td><td colspan="2">Первичные или экстерриториальные санкции</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>1.</td><td colspan="2">1.</td><td colspan="2">1.</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>2.</td><td colspan="2">2.</td><td colspan="2">2.</td></tr>
<tr><td>…</td><td>…</td><td colspan="2">…</td><td colspan="2">…</td></tr>
<tr><td>n</td><td>n</td><td colspan="2">n</td><td colspan="2">n</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Ограничения разного характера против российских граждан и общества в целом, оказывающими субъектами неправомерных санкций</td><td rowspan="2">Незаконная помощь конфликтующей стороне во всех сферах и отраслях, включая военное обеспечение и поставки вооружений разных типов и видов, предоставления информации военной разведки</td><td colspan="2">Косвенное и/или прямое участие в военных действиях (набор наемников из военнослужащих стран-субъектов санкций, а также в третьих странах и т.д.)</td><td colspan="2">Военные санкции</td></tr>
<tr><td colspan="4">Координирование и/или участие в экстремистских действиях против объекта санкций – объявление войны</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>1.</td><td colspan="2">1.</td><td colspan="2">1.</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>2.</td><td colspan="2">2.</td><td colspan="2">2.</td></tr>
<tr><td>…</td><td>…</td><td colspan="2">…</td><td colspan="2">…</td></tr>
<tr><td>n</td><td>n</td><td colspan="2">n</td><td colspan="2">n</td></tr>
<tr><td colspan="6">Санкции против свободы, человечности граждан и населения страны, общества и цивилизации в целом</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>2.</td><td colspan="2">…</td><td colspan="2">n</td></tr>
</table>

С 2022 г. по 2025 г. наблюдается снижение экспортных операций на 29,4% (практически на треть), импорт по сравнению с 2022 г. увеличился на 8,5% по состоянию на конец 2025 г., но, с 2023 г. импорт в России в целом постепенно снижается. Это можно отнести к влиянию санкций на внешнеэкономическую деятельность, но вместе с тем, ВВП России в этот же период увеличился на 60825,8 млрд руб. (на 39,64% или приблизительно на 790 млрд долл. США при расчете по среднегодовой стоимости кросс-курса). В текущих рыночных ценах ВВП страны в 2022 г. составил 153435,2 млрд руб., в 2023 г. – 176413,6 млрд руб., в 2024 г. – 201152,1 млрд руб., в 2025 г. – 214261,0 млрд руб. [8, 11].

Как было отмечено ранее, санкции оказывают негативное влияние не только на Россию (объекта ограничения), субъектов ограничений, но и на другие страны при вторичных мерах воздействия, а также на мировое хозяйство посредством формирования новых глобальных вызовов и рисков. В январе 2025 г. на Всемирном экономическом форуме был представлен доклад о глобальных рисках в 2024 г. Так по проведенному опросу руководителей организаций в разных странах мира в 2024 году представлены основные глобальные риски по степени негативного воздействия [16, pp. 81].

К существенному влиянию на мировое хозяйство и национальную экономику, по мнению руководителей-респондентов в разных странах мира, относятся: риски логистики и сбои в работе системообразующих хозяйствующих субъектов; нехватка рабочей силы, особенно высококвалифицированных кадров; неравенство в доходах и расходах в разных регионах мира и на территориях стран в частности; экономический спад и снижение активов субъектов хозяйствования; инфляция в стране и глобальная инфляция; демография и безработица; задолженность (государственная, корпоративная, семейная) и т.д. [16, pp. 96]. Считаем, что при опросе руководителей многие респонденты при ответах на вопросы с точки зрения методологии научного познания воспринимали риски, вызовы и опасности тождественно, угрозы отдельно.

В научной статье «Риск в системе категорий, характеризующих антитезу национальной безопасности» А.В. Брега утверждает, что «понятие «риск» предполагает определённое действие (управление), а другие категории предполагают исключительно возможность (способность) нанесения ущерба, но не формируют возможность по нейтрализации либо минимизации ущерба» [2]. В своей работе О.И. Зинченко справедливо отмечала: «Совокупность факторов неблагоприятного влияния на объект безопасности, может быть описана

последовательностью принимаемых форм: «риск», «вызов», «угроза». Кроме того, субординация этих понятий имеет вид: «опасность (потенциальная)» – «риск» – «вызов» – «угроза» – «опасность (реальная)» [4].

Дополним ключевые характеристики категорий О.И. Зинченко «безопасность», «опасность», «риск», «вызов», «угроза» и представим их в таблице 2.

Таблица 2 – Ключевые характеристики категорий «безопасность», «опасность», «риск», «вызов», «угроза» представлены *(Источник: дополнено авторами на основе источника [4])*

Критерий	Опасность потенциальная	Риск	Вызов	Угроза	Опасность реальная	Безопасность
Вероятность ущерба	Меньше чем у риска	Минимальная	Больше, чем риска	Меньше «мах», но больше вызова	«Мах» разрушение системы	При эффективном обеспечении безопасности отсутствует вероятность ущерба
Основа	-	Опасность	Риск	Вызов	Страх	Противодействие
Возможность положительного эффекта	+	+	+	+	–	+
Постоянство / присутствие	Всегда	Всегда	Только при определённых условиях	Только при определённых условиях	Всегда	Необходимо постоянное подержание безопасности
Нивелирование	Мониторинг	Управление	Адаптация	Нейтрализация	-	Управление и нейтрализация вызовов, рисков, угроз и опасностей

Риск опасение наступления негативного события. Вызов – риски наступления негативных событий. Угроза – постоянные отрицательные вызовы каких-либо событий. Опасность представляет устойчивый страх возникновения угрозы. Риски можно измерить и управлять рисковыми событиями для их не наступления. Неопределенность в виде вызовов, угроз и опасности – неизмеримы, а также ими нельзя управлять, к ним можно адаптироваться или предпринять меры по их недопущению [4].

Главной опасностью перехода от потенциальной опасности к реальной угрозе является высокая ключевая ставка мегарегулятора. Для борьбы с инфляцией предлагаем использовать метод вариации в части формировании новой кредитной политики ключевой ставки с прогрессивной шкалой и критериями ее применения. Для каждого сегмента необходимо предусмотреть индивидуальные и персональные условия кредитного продукта. Представим данные сегменты граждан и субъектов хозяйствования с возможной прогрессивной шкалой процентной ставки в таблице 3.

Таблица 3 – Предложения по формированию прогрессивной шкалы ключевой ставки для различных сегментов граждан страны и возможным индивидуальным и персональным условиям предоставления кредитного продукта

Категории граждан и субъектов хозяйствования	Процентная ставка	Вид льготного кредитования	Критерии для выдачи кредитного продукта
Малоимущие и промежуточные категории граждан по уровню дохода	Уровень годовой инфляции	Потребительское кредитование	Людям: работающие или временно безработные, включая категорию «самозанятый»
Для всех граждан страны	В соответствии с льготной ипотекой на первичную недвижимость	Программы льготной ипотеки на первичное жилье или строительство распространить на вторичную недвижимость	Людям: на приобретение единственного жилья; единственное жилье является залогом для улучшения жилищных условий семьи. Государственная помощь оказывается единоразово. При миграции граждан предусмотреть возможность «кросс-курса» стоимости недвижимости в разных муниципалитетах страны (единоразовая помощь при переезде, заключающаяся в покрытии разницы стоимости недвижимости на разных территориях государства по льготной процентной ставке)
Для микро- и малого бизнеса в социальной сфере и отрасли деятельности	Уровень годовой инфляции	Кредитование по целевым кредитам для производственной деятельности, универсальные кредиты для непроизводственной сферы	Организациям: оказывающим услуги в области социальной сферы вспомогательного, дополнительного и основного характера. Организации, производящие продукцию социального назначения, включая экологический характер (как продукции, так и производства). Субъекты хозяйствования, участвующие в образовательной сфере и/или социальной адаптации граждан (сотрудников) и т.д.
Для системообразующих организаций социальной сферы и социальной инфраструктуры	Уровень годовой инфляции (+ процент или минус процент)		Организациям: базовой, вспомогательной и дополнительной инфраструктуры социально-экономического характера. Например: работникам культуры и исторического наследия, сотрудникам водоканалов, теплосетей, энергосетей, водоотведения, газовым службам и т.д. Также работникам образовательной и здравоохранительной сферы и другие сферы и отрасли
…….			
Критерий «n»	Процентная ставка «n»	Льготное кредитование «n»	Критерии для выдачи кредитного продукта «n»

Заключение

За всю историю развития человечества против государства не было введено столько санкций и ограничений, как против Российской Федерации. Незаконные (неправомерные) санкции оказывают влияние на всех стран участников ограничительных мер и на мировую экономику в целом. Это объективно детерминирует пересмотр роли глобализации в развитии национальной экономики и ее влияния на экономическую безопасность страны. Использование и применение цифровых и информационно-коммуникационных технологий позволяет нивелировать негативные последствия процессов глобализации. Вместе с тем, необходимо развитие собственной цифровой инфраструктуры в стране, собственных информационно-коммуникационных разработок для защиты от отрицательных воздействий цифровых институтов стран «коллективного Запада» (недружественных элит государств коллективного Запада).

На основе проведенного анализа основных показателей экспортно-импортных операций России с регионами стран мира в 2022-2025 гг. выявлено снижение сальдо торгового баланса, но отмечается, что в этот же период наблюдается существенный рост ВВП, что свидетельствует о переориентации России на внутренний рынок.

Помимо санкций и ограничений, существует множество глобальных рисков, которые оказывают влияние на микро и макро уровень развития страны. В частности, это риски логистики и сбоев в работе системообразующих хозяйствующих субъектов, нехватка рабочей силы (особенно высококвалифицированных кадров), неравенство в доходах и расходах, экономический спад и снижение активов субъектов хозяйствования, инфляция в стране и глобальная инфляция, демография и безработица, задолженность (государственная, корпоративная, семейная) и т.д.

В работе дополнены ключевые характеристики категорий экономической безопасности и раскрыты основные глобальные риски, которые отражаются и на российских субъектах хозяйствования. В качестве перспективных направлений обеспечения экономической безопасности и эффективности развития предпринимательства, решения проблем глобальных вызовов и рисков предлагается предусмотреть:

1. Для целей систематизации и выработки контрмер авторами предложена табличная форма статистического учета (сводка, группировка и систематизация) неправомерных санкций и ограничений, введенных «элитами недружественных стран» против России.

2. Анализ и оценку трендов развития внешнеэкономической деятельности страны, выявление перспективных и эффективных путей взаимоотношений на и уровне не только страны, но регионов, муниципальных образований, а также на уровне субъектов хозяйствования. Если на уровне субъектов экономики страны данные вопросы решаются с помощью различного рода мероприятий (межгосударственные, международные и региональные саммиты и форумы, конференции и конгрессы, выставки и ярмарки), отчасти субъектами хозяйствования, как правило, средними и крупными организациями, то микро- и малые субъекты могут приобретать продукцию не только у крупных поставщиков или посредников, а напрямую посредством цифровых платформ, цифровых экосистем, а также собственных персонализированных маркетинговых коммуникаций посредством цифровых и информационно-коммуникационных технологий.

3. Ранжирование факторов и условий влияния на экономическую безопасность организации по предложенным в таблице 2 критериям развития неблагоприятных событий в деятельности субъектов хозяйствования.

4. Одна из угроз и реальной опасностью для развития страны и организаций является ключевая ставка Центрального банка России. На наш взгляд для национальной экономики, данная ключевая ставка до сих пор остается высокой. Предлагаем использовать метод вариации при формировании мегарегулятором новой кредитной политики по ключевой ставке с прогрессивной шкалой, что позволит предусмотреть индивидуальные и персональные условий кредитных продуктов в стране.

Источники:

1. Балуев Д.Г. Эволюция экономических санкций как инструмента внешней политики от второй мировой войны до санкций против России / Д.Г. Балуев // Международные процессы. – 2014. – Том 12. – №3(38). – С. 23-33.
2. Брега А.В. Риск в системе категорий, характеризующих антитезу национальной безопасности / А.В. Брега // Национальная безопасность: научное и государственное управленческое содержание: материалы Всероссийской научной конференции (Москва, 4 декабря 2009 г.). Москва: Научный эксперт, 2010. – Ч.2. – С. 737-752.
3. Виноградова Е.В. Международные экономические санкции. Правовой анализ / Е.В. Виноградова // Право и управление. – 2022. – № 10. – С. 16-20.
4. Зинченко О.И. Социально-экономическая безопасность государства: современные императивы и механизмы обеспечения: диссертация ... канд. экон. наук: 5.2.1. Экономическая теория / Зинченко Оксана Игоревна. Донецк, 2026. – 300 с. – URL:https://science.donnu.ru/wp-content/uploads/2026/05/dissertacziya-zinchenko-o.i. na sajt.pdf (дата обращения 25.04.2026).
5. Официальный сайт Президента России: О бизнесе большом и малом: 12 часть интервью информационному каналу «ТАСС» В.В. Путина. –URL:http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/62975 (дата обращения 16.04.2026).
6. Официальный сайт российского издательского дома «Коммерсантъ»**:** ЦИПР вышел на этап собственной разработки. – URL:https://www.kommersant.ru/doc/8672431 (дата обращения 23.04.2026).
7. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики: Росстат представляет вторую оценку ВВП за 2025 год. – URL:https://rosstat.gov.ru/folder/313/document/281270 (дата обращения 25.05.2026).
8. Официальный сайт Федеральной таможенной службы Российской Федерации: итоги внешней торговли. –URL:https://customs.gov.ru/statistic/vneshn-torg/vneshn-torg-countries (дата обращения 16.05.2026).
9. Риски и возможности развития регионов России в условиях санкционного давления / Под ред. д-ра экон. наук Ю. Г. Лавриковой, Рос. акад. наук, Урал. отд-ние, Ин-т экономики. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2022. – 644 с.
10. Россия 2025: Статистический справочник/ Росстат. Москва, 2025. – 117 с. – URL:https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Rossia 2025.pdf (дата обращения 14.05.2026).
11. Санкции как меры международного принуждения: основные виды и теоретические подходы к понятию / Е.П. Гармашова, А.М. Дребот, А.Г. Баранов, А.А. Митус, М.Ю. Тарабардина // Экономические отношения. – 2020. – Т.10. – №3. – С. 649-662.
12. Ушаков С. В. Исполнение решений Лиги Нации и механизм принятия санкций // Московский журнал международного права. – 2008. – №1. – С. 113-125. – DOI: 10.24833/0869-0049-2008-1-113-125.
13. Фукидид (ок. 471-391 до н. э.). История: [Пер. с греч.] / Фукидид; Изд. подгот. Г.А. Стратановский и др. Ленинград. – Наука: Ленингр. отделение, 1981. – 543 с.
14. Чиков, Павел Владимирович (1978-). Военные санкции в международном праве: вторефераг дис. ... кандидата юридических наук: 12.00.10 / Казан. гос. ун-т им. В.И. Ульянова-Ленина. Казань, 2003. – 26 с.
15. Hastings J.V. A most enterprising country: North Korea in the global economy. Ithaca: Cornell University Press, 2016. – 240 p.
16. The Global Risks Report 2025: Insight Report: 20th ed. / World Economic Forum. Geneva: 2025. – 104 p. – URL:https://portal.tpu.ru/SHARED/n/NIKOLAENKOVS/student/risk_management/The%20Global%20Risks%20Report%202025%2020th%20Edition.pdf.

Е.С. Царева – к.э.н., доцент кафедры логистики и управления цепями поставок, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия, e.tzaryova@mail.ru,

E.S. Tsareva – candidate of economic sciences, associate professor of the department of logistics and supply chain management, St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg, Russia.

ОБЛАЧНЫЕ, ТУМАННЫЕ, ПЕРИФЕРИЙНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИХ РОЛЬ В ФОРМИРОВАНИИ КИБЕРФИЗИЧЕСКИХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ
CLOUD, FOG, AND EDGE TECHNOLOGIES AND THEIR ROLE IN THE FORMATION OF CYBER-PHYSICAL LOGISTICS SYSTEMS

Аннотация. В статье приведены результаты исследования, раскрывающего роль облачных, туманных и периферийных технологий в части формирования, становления и развития киберфизических логистических систем. В разрезе каждого вида технологий представлены характеристика их содержания, преимущества и недостатки использования, направления применения в рамках логистических систем и при решении логистических задач, достаточно широко представлены примеры использования исследуемых технологий в киберфизических логистических системах, проанализированы статистические данные, раскрывающие потенциал использования технологий. В качестве итога в статье приведен сравнительный анализ исследуемых цифровых технологий, а также представлена принципиальная модель архитектуры киберфизической логистической системы, предполагающая использование облачных, туманных и периферийных вычислений, и практический пример реализации таковой в рамках Интеллектуальной транспортной системы г. Москвы.

Absrtract. The article presents the results of a study revealing the role of cloud, fog, and edge technologies in the formation, development, and evolution of cyber-physical logistics systems. For each type of technology, the characteristics of their content, advantages and disadvantages of use, areas of application within logistics systems, and in solving logistics tasks are presented. Examples of the use of the studied technologies in cyber-physical logistics systems are quite widely presented, and statistical data revealing the potential for using the technologies are analyzed. As a conclusion, the article provides a comparative analysis of the studied digital technologies, as well as a fundamental model of the architecture of a cyber-physical logistics system предполагающая the use of cloud, fog, and edge computing, and a practical example of its implementation within the Intelligent Transport System of Moscow.

Ключевые слова: логистические системы, киберфизические логистические системы, облачные технологии, периферийные технологии, туманные технологии.

Keywords: logistics systems, cyber-physical systems, cloud technologies, edge technologies, fog technologies.

Введение

Огромное значение для создания и функционирования киберфизических логистических систем имеют облачные, туманные и периферийные технологии, которые способны существенно облегчить корпоративную информационную архитектуру, обеспечивая возможность бесшовной интеграции различных информационных систем. Многие предприятия обращаются к таким решениям по причине необходимости повышения гибкости и масштабируемости процессов.

Облачные, туманные и периферийные технологии обеспечивают доступ к конфигурациям внешних по отношению к системе вычислительных ресурсов (серверы, хранилища, приложения, сети), что обусловливает простоту и доступность их использования. Кроме того, преимуществами рассматриваемых технологий являются относительная невысокая стоимость их использования, обеспечение доступа к практически неограниченным вычислительным ресурсам и резервного копирования данных, при этом поддерживается их быстрое обновление, что, в конечном итоге, способствует повышению клиентоориентированности логистической системы, а также обусловливает возможность разработки принципиально новых услуг, предоставляемых компаниями, включаемыми в структуру цепей поставок, характеризующихся высоким уровнем интеграции, гибкости и адаптивности.

Целью настоящей статьи является идентификация содержания и направлений системного применения в киберфизических логистических системах облачных, туманных и периферийных технологий.

Материалы и методы

В рамках исследования в качестве источников информации были избраны отраслевые исследования [3- 5, 7, 10], научные и аналитические публикации зарубежных [6, 9, 12, 13, 18, 30] и отечественных исследователей [1, 2, 21, 24, 25, 27, 29], представленные, главным образом, в периодических изданиях, также использованы аналитические материалы вендоров и потребителей программного обеспечения [11, 14-17, 19, 20, 22, 23, 26, 28], применяющих потенциал облачных, туманных и периферийных вычислений.

Отметим, вопрос характеристики содержания и применения рассматриваемых облачных и периферийных технологий раскрыт в периодической научных и отраслевых источниках достаточно широко, напротив, освещение вопроса применения туманных технологий оценивается как недостаточное. Более того, аспекты системного применения совокупности рассматриваемых технологий в сфере логистики раскрываются частично. Что же касается направлений использования облачных, туманных и периферийных технологий в рамках киберфизических логистических систем, публикации по данной тематике являются единичными.

В качестве методов исследования использованы синтез, сравнительный анализ, индукция, моделирование.

Результаты и обсуждение

Начальным этапом развития облачных технологий явилась разработка Массачусетским технологическим институтом системы удаленного совместного доступа к ресурсам ЭВМ с разделением времени в 1960-х гг. по заказу Министерства обороны США. Позже на основе данной системы была создана операционная система Unix, пользователями которой стали коммерческие структуры и учебные заведения. Именно указанные события актуализировали вопросы разработки технологий, позволяющих в условиях ограниченной вычислительной мощности персональных компьютеров осуществлять распределенную обработку данных. В итоге, в 2006 г. компания Amazon реализовала первый проект по организации общедоступного облачного сервиса. Буквально за два десятилетия облачные решения стали играть огромную роль в создании информационной архитектуры логистических систем различного уровня.

В зависимости от степени приватности выделяется три типа облачных решений:

– приватные (частные) облачные решения;

– публичные облачные решения;

– гибридные облачные решения [1].

Применение облачных технологий определяет информационно-технологическую инфраструктуру предприятия, что, соответственно, обусловливает архитектуру применяемых приложений и архитектуру данных, формируемых и обрабатываемых системой, при этом обеспечивая возможность удаленного управления и обмена информацией между пользователями и устройствами.

Использование облачных ресурсов как единой среды коммуникации логистической системы позволяет всем участникам стандартизировать бизнес-процессы, обеспечить высокий уровень их качества, ориентируясь прежде всего на потребителя [2].

Согласно прогнозу Grand View Research на 2026-2033 гг. [3] рынок облачных решений растет достаточно быстро, объем рынка в 2026 г. оценивается в 752,44 млрд $, а в 2030 г. – в 2,39 трлн $, при этом расходы на облачную инфраструктуру в 2026 г. будут составлять примерно 380 млрд $.

Очевидно, что именно Североамериканский регион лидирует по уровню мирового дохода, обеспечивая долю в 39%, при этом самым быстрорастущим является Азиатско-Тихоокеанский регион, демонстрируя годовой рост в 23%, обеспечиваемый, прежде всего, растущим внедрением ИИ-технологий, расширением центров обработки данных, набирающей обороты цифровой трансформации процессов различных систем [3].

Основными держателями облачной инфраструктуры являются корпорации «Большой тройки»: Amazon Web Services, Microsoft Azure, Google Cloud Platform, – которые совокупно контролируют по разным оценкам от 66 до 71% рынка, доли компаний на рынке облачной инфраструктуры по данным за второй квартал 2026 г. представлены на рисунке 1 [4].

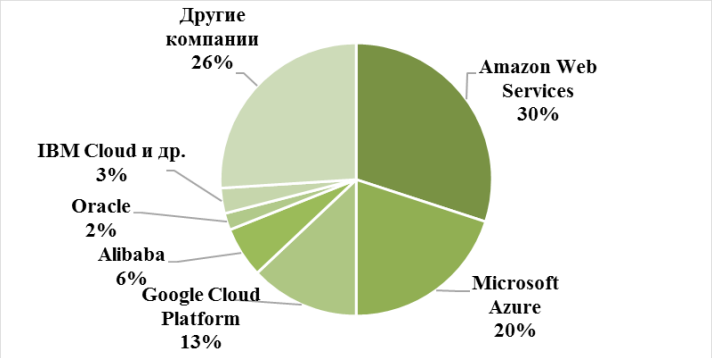


Рисунок 1 – Доли компаний на рынке облачной инфраструктуры, II квартал 2026 г.

(Источник: рисунок составлен автором на основе [4])

В рамках данной статьи следует отметить, существует три модели использования облачных ресурсов:

1. SaaS (Software as a Service, «программное обеспечение как услуга»), которая широко используется для организации работы корпоративных информационных систем, почтовых и коммуникационных сервисов, инструментов совместной работы и др., что обеспечивает широкую применимость модели для создания киберфизических логистических систем.
2. IaaS (Infrastructure as a Service, «инфраструктура как услуга»), которая применима для развертывания IoT-решений, размещения ИТ-сервисов в целях создания и управления киберфизическими логистическими системами.
3. PaaS (Platform as a Service, «платформа как услуга»), которая преимущественно используется для разработки и отладки работы специализированного программного обеспечения и микросервисов, используемых при создании киберфизических логистических систем.

В настоящее время большая часть, около 55%, общего объема продаж облачных решений остается за SaaS-продуктами, тогда как IaaS является самым прибыльным и быстрорастущим сегментом, обеспечивая 25,5% от общего дохода. Рынок PaaS-решений занимает более скромные позиции, но при этом прогнозируется достаточно стремительный рост и этого направления [5].

Что касается типизации рынка по признаку «степень приватности», то пользовательские расходы на публичные облака, согласно прогнозам, составят 723,4 млрд $ в 2026 г., увеличив показатель 2025 г. на 21,7% [5].

Исследователи выделяют несколько ключевых драйверов развития рынка облачных технологий, к которым относятся:

– бурный рост числа генеративных ИИ, демонстрирующих большие рабочие нагрузки и требующих значительных вычислительных мощностей;

– растущий спрос на облачные решения, согласно отдельным публикациям [6] 89% предприятий используют мультиоблачные решения;

– набирающая темп цифровая трансформация процессов, обеспечивающая необходимость использования облачных в связке с другими цифровыми технологиями;

– развитие технологий туманных (Fog Computing) и периферийных вычислений (Edge Computing),

обеспечивающих обработку данных максимально близко к источнику их генерации и требующих разработки решений, минимизирующих задержки сигналов и обладающих высокой степенью надежности [7].

Облачные решения достаточно широко используются для решения логистических задач, включающих управление запасами и складскими операциями, прогнозирование спроса и планирование запасов, управление транспортом, контроль параметров материального потока, обеспечение прозрачности и процессной интеграции цепочек поставок, организацию электронного документооборота и пр. Более подробно перечисленные направления раскрыты в табл. 1, включающей также разбор конкретных примеров компаний и применяемых ими облачных платформ для решения логистических задач.

Наряду с облачными решениями для построения киберфизических логистических систем применяются также туманные, достаточно перспективные, но недостаточно освещенные, цифровые технологии, востребованные в сфере логистики и определенные «Стратегией развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы» [8] одним из ключевых направлений технологического развития.

Туманные технологии по сравнению с облачными, предполагающими реализацию вычислений с использованием системы специально созданных, как правило, крупными IT-корпорациями облачных серверов, задействуют резервы вычислительных мощностей всех близкорасположенных к клиенту компьютеров и устройств, подключенных к интернет-сети. Архитектурное решение данных технологий обусловливает минимизацию времени реакции системы на возникающие отклонения и времени задержек при передаче данных между устройствами, задействованными для решения задачи.

Согласно экспертной оценке на конец 2025 г. выходом в Интернет обладают 28 млрд различных устройств (смартфонов и датчиков), прогнозируется что к 2035 г. их число вырастет до 63 млрд единиц [9, 10], что является ключевым фактором развития потенциала применения туманных технологий. Собственно, появление и развитие туманных технологий обусловлено увеличением количества IoT-устройств, при этом совместное применение Интернета вещей, облачных и туманных технологий становится драйвером развития Интернета всего и, соответственно, киберфизических систем, в т.ч. логистических.

Вместе с тем развитие туманных технологий имеет вполне очевидные барьеры развития, ключевым из которых является сложность формирования архитектуры распределенной, при этом обратно интегрированной, горизонтальной вычислительной системы. На текущий момент облачные технологии в полной мере обеспечивают удовлетворение запросов со стороны систем, использующих потенциал интернета вещей, предоставляя достаточное количество мощностей для решения задач.

Но туманные технологии обладают рядом сравнительных преимуществ, обусловливающих дальнейшее расширение применения соответствующих решений. Во-первых, достоинством применения данных технологий является уже упомянутая быстрота реакции системы на возникающие изменения параметров внешней и внутренней среды. Таким образом, применение туманных технологий определяет минимальные задержки сигнала, что достаточно важно для обеспечения работы систем, обладающих высокими рисками безопасности. Например, в интеллектуальных транспортных системах с помощью туманных вычислений могут анализироваться данные о трафике и погодных условиях, и, в соответствии с полученными результатами, приниматься управленческие решения по параметрам работы объектов дорожной инфраструктуры, например, светофоров. Или использование туманных технологий при управлении медицинскими устройствами обеспечивает возможность экстренного реагирования на основе анализа жизненных показателей пациентов.

Таблица 1 – Направления применения облачных технологий в логистике

Направление применения облачных технологий в логистике	Решаемые задачи	Смежные цифровые технологии	Практические примеры	Краткое описание
1	2	3	4	5
Управление запасами и складскими операциями	Размещение WMS-систем, подключение к облачным WMS-системам, автоматизирующим управленческие функции на складе: учет остатков запасов, организация адресного хранения, информационное обеспечение сборки и комплектации заказов, контроль сроков годности продукции и т.д.	-	Внедрение облачной WMS-системы дистрибьютором медицинских и фармацевтических товаров Grupo Dokka	Преследуя цель консолидации информации о запасах в различных бизнес-направлениях, компания внедрила систему Dokka WMS Cloud, что обеспечило рост доступности товаров на 100%, снижение потерь по причине истечения сроков годности на 30-35%, стандартизацию бизнес-процессов и снижение бюрократической нагрузки на сотрудников [11]
	Интеграция различных информационных систем в целях автоматизации складских процессов, например, создание сред для формирования киберфизических логистических систем на складе, в частности предусматривающих интеграцию роботов, коботов и корпоративных информационных систем	IoT-технологии, робототехника, цифровые двойники	Цифровая инфраструктура складской системы Amazon	Система DeepFleet, работающая на облачной инфраструктуре, анализирует данные о параметрах складских процессов и организует работу флота роботов (Amazon Robotics) для перемещения стеллажей, сбора заказов и осуществления сортировки посредством перенаправления роботов, формирования маршрутов передвижения. Таким образом компании удалось сократить на 62% расстояния, преодолеваемого роботами, сократить занимаемую складскую площадь на 29%, повысить пропускную способность складов на 25% [12]
Прогнозирование спроса и планирование запасов	Формирование среды для сбора и обработки исторических данных о спросе для целей прогнозирования объемов продаж в зависимости от факторов влияния, определения параметров запасов и организации процессов пополнения и размещения запасов	Технологии искусственного интеллекта, цифровые двойники	Использование SaaS-решения Intuendi американским ритейлером La Casa de las Baterias	Платформа Intuendi является итальянским SaaS-решением для прогнозирования спроса и оптимизации запасов, ориентированным на торговые компании любого масштаба. Использование платформы компанией La Casa de las Baterias позволило снизить дефицит товаров на 25 %, улучшить показатель возврата инвестиций [1313]

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
Управление транспортом	Размещение TMS-систем, подключение к облачным TMS-системам, автоматизирующим функции управления транспортом: построение оптимальных маршрутов с учетом факторов внешней среды, распределение заказов между водителями, оптимизация затрат на перевозку, контроль KPI транспортных процессов и т.д.	-	Использование ABM Rinkai TMS компанией Coca-Cola HBC	ABM Rinkai TMS – облачная TMS-система от ABM Cloud, позволившая компании Coca-Cola HBC оптимизировать тарификацию на аренду транспорта за счет моделирования различных моделей оплаты и анализа маршрутов движения транспорта. В результате была выбрана система оплаты за пробег, что обусловило снижение затрат на доставку на 14% при росте продаж на 7% [14]
	Интеграция различных информационных систем в целях автоматизации реализации транспортных процессов, например, создание сред для формирования киберфизических логистических систем по управлению транспортными системами	IoT-технологии, технологии искусственного интеллекта, цифровые двойники	Использование облачного решения Sitraffic Fusion в рамках системы Real Time Optimaser в Лондоне	С 2020 г. в Лондоне используется система Sitraffic Fusion, предназначенная для управления городскими светофорами, которая для решения задач минимизации задержек на дорогах и адаптации параметров объектов транспортной инфраструктуры под условия дорожной ситуации с использованием мощностей облачной архитектуры получает и анализирует данные от дорожных датчиков и подключенных транспортных средств, пассажиров и пешеходов, в т.ч. за счет моделирования движения всех участников дорожного движения. В итоге снижение задержек транспортных средств достигло 13-15%, сокращение времени ожидания пешеходов снизилось на 20-30%, прирост доли машин, двигающихся в «зеленой волне», составил 10-15 п.п. [15]
	Формирование среды для организации сбора и обработки данных о параметрах состояния транспортных средств для целей снижения потерь, в т.ч. простоев, оптимизации графиков технического обслуживания, контроля расхода топлива	IoT-технологии	Экосистема Connected Operations Cloud компании Samsara	Транспортные средства подключаются к облачной платформе с помощью IoT-устройств, которые передают данные GPS, о показателях работы двигателя и телематику, на основе чего прогнозируют поломки отдельных узлов, также платформа при подключении к системам ERP или специализированному ПО для технического обслуживания позволяет формировать графики обслуживания, вырабатывать решения по снижению расхода топлива [16]
Контроль параметров материального потока	Формирование среды для размещения программного обеспечения, позволяющего собирать и анализировать данные с IoT-устройств, генерировать и передавать на актуаторы управленческие воздействия	IoT-технологии	Использование облачной платформы Check, Track & Trace финской компанией Orion Pharma	Платформа Check, Track & Trace в т.ч. позволяет отслеживать статус кода маркировки для обеспечения движения продукции с нужными характеристиками на основе реализации установленных бизнес-правил, идентифицировать цепочку владельцев и движение по складам, фиксировать историю операций, контролировать сценарии исполнения процессов. Кроме того, решение позволяет обеспечивать обмен данными с ФГИС МДЛП и внутренними системами компании (например, класса ERP и WMS), в частности система поддерживает сбор данных о температуре, влажности, вибрации и их привязку к каждой партии (коду маркировки) для обеспечения прослеживаемости параметров перевозки и хранения фармацевтической продукции [17]
Обеспечение прозрачности цепочек поставок	Формирование среды для обеспечения интеграции и коммуникации различных классов информационных систем между собой и физическими объектами, позволяющей в т.ч. отслеживать различные параметры грузов, осуществлять синхронизацию данных между звеньями цепей поставок, выявлять узкие места и возникающие отклонения	IoT-технологии, технологии искусственного интеллекта, цифровые двойники	Использование облачной платформы Navisphere глобальным логистическим оператором	Платформа Navisphere используется для координации сложных международных поставок, позволяя осуществлять мониторинг перемещения груза, его качественных параметров, управлять транспортными и складскими операциями, синхронизировать данные в цепочке поставок и автоматизировать документооборот. Платформа включает несколько модулей: TMS (модуль планирования и исполнения перевозок), Vision (модуль отслеживания грузов и транспортных средств в режиме реального времени), модуль для организации тендеров и работы с перевозчиками, модуль электронного документооборота. При использовании данной платформы повышается точность прогноза времени прибытия, полнота статусов грузов достигает 90-95%, уровень ошибок в документах сокращается на 25-40% [18]
Обеспечение интеграции в цепях поставок	Формирование среды для обеспечения интеграции информационных систем звеньев цепочек поставок, обусловливающей синхронизацию их процессов, автоматизированное обновление данных о параметрах потоков и процессов, реализация управления бизнес-процессами в автоматизированном режиме	IoT-технологии, технологии искусственного интеллекта, цифровые двойники	Использование облачной платформы B2B Altis компанией «Металлоинвест»	Платформа B2B Altis по сути является облачной SRM-системой и обеспечивает автоматизацию закупок компании «Металлоинвест» за счет предоставления инструментов управления жизненным циклом поставщиков, в т.ч. посредством их классификации, поддержки сценариев работы с поставщиками из «черных» и «белых» списков, кроме того, платформа позволяет гибко настраивать процессы под требования компании, достаточно быстро подключать новых участников цепочек поставок. Система включает в себя несколько модулей: «Altis. Поставщики» (управление жизненным циклом партнера), корпоративный интернет-магазин «SteelБери» (организация быстрых закупок малостоимостной и стандартизированной номенклатуры), модули для организации тендеров, контроля исполнения контрактов, ЭДО, «конструктор договоров». В результате использования системы компании удалось сократить сроки поставки на 5-7 дней, на 35% снизить расходы на сопровождение закупок [1919]
Организация электронного документооборота	Предоставление услуг SaaS-сервисов для организации электронного документооборота в цепях поставок	-	Внедрение облачного сервиса «Логистика» компанией ООО «Газпромнефть-Снабжение»	Сервис «Логистика» позволяет оформлять, подписывать, хранить электронные транспортные накладные, а также осуществлять обмен ими с участниками цепей поставок. Благодаря использованию системы скорость документооборота увеличилась на 70%, охватив процессы, реализуемые с участием более 300 сотрудников складов компании [20]

Во-вторых, туманные узлы обеспечивают горизонтальную связанность в системе, обеспечивая возможность перераспределения нагрузки посредством обмена данными и координации.

В-третьих, разработка именно туманных решений обусловливает более высокий уровень безопасности и конфиденциальности данных, за счет обеспечения определенного уровня автономности системы, поскольку данные системы обрабатываются и анализируются локально, а объем передаваемой информации через внешние сети снижается, что уменьшает риск их перехвата и возможность несанкционированного доступа.

В перечень, далеко не исчерпывающий, разноуровневых логистических задач, в перспективе решаемых на основе туманных технологий, следует включить:

– работу с большими данными для оптимизации структуры логистических систем;

– моделирование и мониторинг движения потоков в интермодальных транспортных системах;

– динамическое моделирование и дистанционное управление логистическими системами разного масштаба и структуры (в том числе крупными);

– мониторинг роботизированных логистических систем (в том числе транспортных сетей);

– непрерывное и защищенное обеспечение необходимой информацией участников цепей поставок в процессе товародвижения;

– координацию беспилотного транспорта;

– сокращение времени на осуществление автоматизированных процессов и увеличение охвата задействованных для их реализации устройств, и, как следствие, формирование и развитие киберфизических логистических систем и т.д. [21].

Примером логистических систем, где критически важна скорость передачи данных, обеспечиваемая применением туманных технологий, являются цепочки поставок, формируемые для управления портфелями ценных бумаг. В таких цепочках при реализации процессов приобретения и продажи акций, облигаций и пр., широко используются цифровые агенты, принимающие решения на основе стандартизированных алгоритмов, при этом конкурентные преимущества определяются сотыми и даже тысячными долями секунд, что востребует, в конечном итоге, использования потенциала туманных технологий.

Наряду с облачными и туманными технологиями нельзя не заострить внимание на периферийных (граничных) вычислениях (Edge Computing), являющихся технологиями распределенной обработки данных, обусловливающих реализацию вычислений максимально близко к источнику данных. Сигнал от датчиков, камер, оборудования передается на близко расположенные устройства, например шлюзы, мини-серверы, промышленные контроллеры, где происходит обработка данных, а на облако или на устройства туманного слоя передается история событий, уведомления об изменениях статусов.

Так же, как и в случае использования туманных технологий, применение периферийных вычислений обусловливает минимальную задержку сигнала, обеспечивая мгновенную реакцию системы, что важно, например в работе автопилотов, роботов, систем безопасности. Кроме того, рассматриваемые технологии позволяют снижать сетевой трафик, посредством уменьшения объема передаваемых данных, обеспечивают работу в условиях нестабильного интернета, используются в системах с высокими требованиями в области безопасности и конфиденциальности данных. Необходимо добавить, что системы с узлами периферийного вычисления достаточно легко масштабируются и могут включать до нескольких тысяч элементов без перегрузки центральной системы управления.

При этом использование Edge-технологий накладывает и определенные ограничения. Во-первых, сами устройства имеют сравнительно небольшие вычислительные мощности. Во-вторых, управление распределенной инфраструктурой требует высоких затрат на обслуживание, которые связаны с процессами диагностики, обновления, обеспечения безопасности системы, более того, стоимость самого оборудования, включающего узлы, обладающие вычислительными мощностями, достаточно высокая. В-третьих, риски безопасности периферийных устройств оцениваются как существенные.

В отдельных публикациях [22-24], посвященных цифровой трансформации деятельности ОАО «РЖД», уделяется внимание вопросу применения периферийных вычислений при управлении логистическими процессами на высокоскростных железнодорожных магистралях. На рисунке 2 представлена принципиальная модель киберфизичеслой логистической системы, предлагаемой для управления инфраструктурными объектами на железнодорожном переезде, позволяющей минимизировать задержки в движении поездов и повышению надежности, уровня безопасности на железных дорогах.

На рисунке 2 представлена принципиальная архитектура киберфизической логистической системы с использованием облачных, туманных и периферийных технологий. В таблице 2 представлена сравнительная характеристика рассматриваемых технологий.

Рассмотрим применение облачных, туманных и периферийных вычислений при построении киберфизической логистической системы в рамках Интеллектуальной транспортной системы г. Москвы. В слое периферийных вычислений используются умные камеры с edge-AI, индукционные петли, магнитные датчики, метеодатчики, контроллеры светофоров, IoT-шлюзы, которые идентифицируют положение участников дорожного движения в режиме реального времени, осуществляют локальное управление согласно встроенной логике (например, переключение сигнала светофора при идентификации пешехода на переходе), фильтруют и сжимают данные для дальнейшей передачи. В «туманном слое» используются промышленные серверы/шлюзы, коммутаторы с функциями обработки данных, системы хранения на уровне ЦОД (Центр обработки данных) района или на уровне диспетчерского пункта в целях агрегации информации и синхронизации работы объектов дорожной инфраструктуры в пределах района, координации сценариев работы смежных узлов (например, при возникновении аварии), обеспечения временного хранения данных и управления перекрестками по локальным правилам в случае интернет-сбоев, а также для фиксации событий и формирования отчетов.

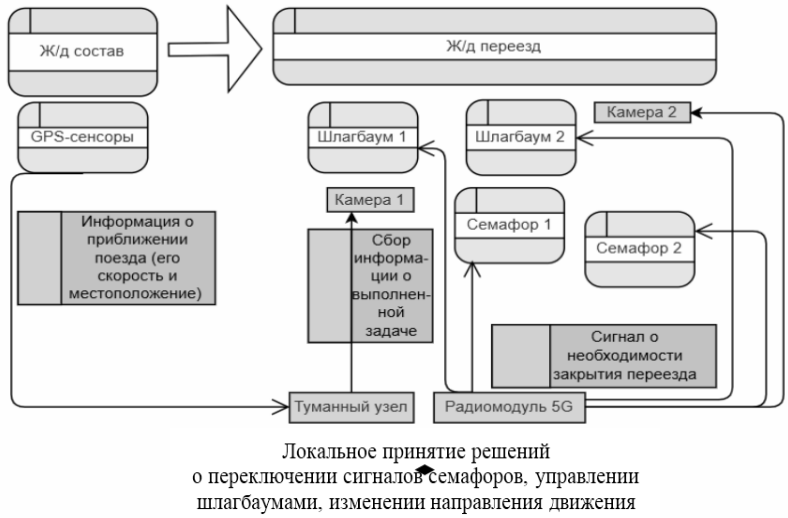


Рисунок 2 – Модель информационных потоков в системе управления железнодорожным переездом с использованием периферийных вычислений [25]

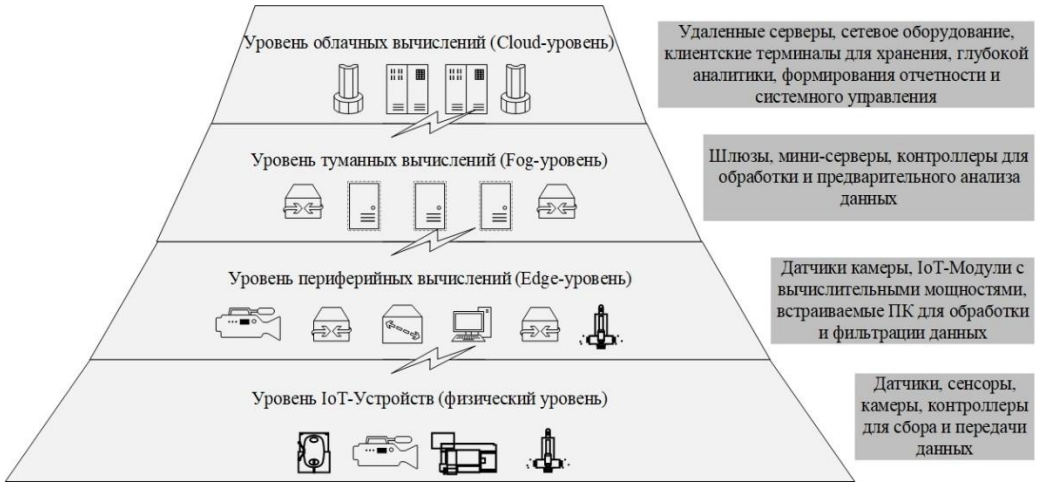


Рисунок 3 – Принципиальная архитектура киберфизической логистической системы предполагающая использование облачных, туманных и периферийных технологий

Таблица 2 – Сравнительная характеристика облачных, туманных и периферийных вычислений

Параметр сравнения	Облачные вычисления	Туманные вычисления	Периферийные вычисления
Сфера применения	Глобальное управление, хранение, глубокая аналитика данных, интеграция с корпоративными системами	Локальная координация и агрегация групп устройств, промежуточная аналитика, локальное принятие решений	Критичные по параметрам задержек задачи, первичная обработка, фильтрация, идентификация данных, автономная работа при потере связей
Состав используемых устройств	Серверы, сетевое оборудование в центрах обработки данных, СХД, клиентские терминалы	Промышленные шлюзы, мини-серверы, маршрутизаторы, контроллеры	Датчики, камеры, контроллеры, IoT-модули, обладающие вычислительными мощностями, одноплатные компьютеры, встраиваемые ПК
Уровень в архитектуре ИС	Верхний	Промежуточный	Нижний (граничный)
Задержки в передаче данных	Высокие (сотни миллисекунд – секунды)	Средние (десятки-сотни миллисекунд	Низкие (доли-десятки миллисекунд)
Дальность передачи данных	Высокая (сотни-тысячи км)	Средняя (метры – десятки км от устройств)	Минимальная (могут осуществляться прямо на устройствах или на отдельных узлах, расположенных в нескольких метрах)
Энерго-эффективность	Низкая (большие расходы на передачу данных от IoT-устройств	Средняя	Высокая
Горизонтальная связанность	Слабая	Умеренная, обмен данными осуществляется в координационных целях в пределах локальной сети	Высокая за счет образования локальных сетей для реализации распределенной логики и обеспечения прямой связи
Мощность узлов	Очень высокая	Средняя (несколько ГБ – десятков ГБ)	Низкая, средняя

Источник: mТаблица составлена автором на основе источников [26-29]

На уровне облака используются серверные кластеры, хранилища данных, ML-платформы, BI-системы, которые используются для глубокой и долгосрочной аналитики данных, для машинного обучения моделей, для обеспечения интеграции с другими городскими системами, для формирования отчетности и расчета показателей эффективности верхнего уровня. По оценкам экспертов [30] реализуемые расчеты с помощью облачных, туманных и периферийных вычислений обеспечивают снижение задержек транспортных средств на 15-25% за счет адаптивного управления фазами работы системы.

Заключение

В рамках представленной статьи определены содержание, достоинства и недостатки, направления и примеры применения облачных, туманных и периферийных технологий при формировании и функционировании киберфизических логистических систем. Собственно, развитие киберфизических логистических систем обусловлено возможностями применения изученных технологий в совокупности с прочими цифровыми технологиями, такими как: Интернет вещей, Интернет всего, цифровые двойники, технологии искусственного интеллекта и пр. В общем случае, применение облачных, туманных и периферийных технологий обусловливает облегчение архитектуры киберфизической логистической системы, принципиальная модель которой также представлена в рамках данной статьи. Кроме того, их использование обеспечивает повышение уровня гибкости, надежности, быстрый отклик киберфизической системы на внешние и внутренние изменения.

Дальнейшие задачи исследования темы формирования и становления киберфизических логистических систем включают систематизацию данных по вопросам имплементации перечисленных выше цифровых технологий в структуру киберфизических логистических систем, разработку принципиальной архитектуры киберфизической логистической системы, формирование методологии управления таковыми.

Источники:

1. Потехина Д. Что такое облачные технологии и как они работают // Журнал «Совкомблог». 27.03.2023. URL: https://journal.sovcombank.ru/ tehnologii/chto-takoe-oblachnie-tehnologii-i-kak-oni-rabotayut (дата обращения 13.02.2026).
2. Нестерова Е.А., Царева Е.С. Влияние облачных технологий на архитектуру микрологистических систем // Логистика и управление цепями поставок. Сборник научных статей. СПб: Изд-во СПбГЭУ. 2025. С. 239-244.
3. Cloud Computing Market Size and Share Report, 2026–2033 // Grand View Research. 06.2025 URL: https://www.grandviewresearch.com/horizon/outlook/cloud-computing-market-size/global (дата обращения: 07.08.2026).
4. Worldwide market share of leading cloud infrastructure service providers [Chart] / Statista. URL: https://www.statista.com/chart/18819/worldwide-market-share-of-leading-cloud-infrastructure-service-providers/ (дата обращения: 07.08.2026).
5. Gartner Forecasts Worldwide Public Cloud End-User Spending to Total $723 Billion in 2025: пресс-релиз / Gartner, Inc. 19 ноября 2024. // Gartner Newsroom. URL: https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2024-11-19-gartner-forecasts-worldwide-public-cloud-end-user-spending-to-total-723-billion-dollars-in-2025 (дата обращения: 07.08.2026).
6. Hafsa R. Global Cloud Market Share Report & Statistics 2026 // TEKREVOL. 2026. URL: https://www.tekrevol.com/blogs/global-cloud-market-share-report-statistics/ (дата обращения: 07.08.2026).
7. Public Cloud Market Size // Straits Research. 05.2025 URL: https://straitsresearch.com/press-release/public-cloud-market-size (дата обращения: 07.08.2026).
8. Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201705100002 (дата обращения 09.08.2026).
9. Turner A. Report: Number of phone & smartphone users // Bankmycell. Research. 04.01.2025. URL: https://www.bankmycell.com/blog/how-many-phones-are-in-the-world (дата обращения 09.08.2026).
10. Sinha S. State of IoT 2025: Number of connected IoT devices grooving 14% to 21.1 billion globally // IOT ANALYTICS. 28.10.2025. URL: https://iot-analytics.com/number-connected-iot-devices/ (дата обращения: 04.08.2026).
11. Grupo Dokka WMS Cloud: A Successful Case Study // Eightify. 10.11. 2023. URL: https://eightify.app/summary/technology-and-software/grupo-dokka-wms-cloud-a-successful-case-study (дата обращения: 08.08.2026).
12. Allor R., Cezik T. Chen D. Algorithm for Robotic Picking in Amazon Fulfillment Centers Enables Humans and Robots to Work Together Effectively // INFORMS Journal on applied analytics. 01.2023. URL: https://www.researchgate.net/publication/366912253_Algorithm_for_Robotic_Picking_in_Amazon_Fulfillment_Centers_Enables_Humans_and_Robots_to_Work_Together_Effectively (дата обращения: 08.08.2026).
13. Levinas-Menard L. Обзор Intendi, поставщика программного обеспечения для прогнозирования спроса и цепочки поставок // Lokad. 11.2025. URL: https://www.lokad.com/ru/review-of-intuendi (дата обращения: 08.08.2026).
14. Coca-Cola HBC // ABM Cloud URL: https://abmcloud.com/cases/coca-cola-hbc/?ysclid=mskknzt51i824260953 (дата обращения: 08.08.2026).
15. Perfect timing [Электронный ресурс] // Traffic Technology International. 2023. URL: https://tti.mydigitalpublication.co.uk/articles/perfect-timing (дата обращения: 08.08.2026).
16. Samsara and Whip Around Partner to Reduce Fleet Emissions and Improve Fuel Efficiency [Электронный ресурс] // Business Wire. 17.05.2022. URL: https://www.businesswire.com/news/home/20220517006305/en/Samsara-and-Whip-Around-Partner-to-Reduce-Fleet-Emissions-and-Improve-Fuel-Efficiency (дата обращения: 08.08.2026).
17. PharmaTrace внедрила облачное решение Check, Track & Trace в компании Orion Pharma // Фармацевтический вестник. Новости. 15.08.2020. URL: https://pharmvestnik.ru/content/articles/PharmaTrace-vnedrila-oblachnoe-reshenie-Check-Track-Trace-v-kompanii-Orion-Pharma.html?ysclid=msknrr6x4c388721085 (дата обращения: 08.08.2026).
18. Robinson C.H. Navisphere's Global Supply Chain Technology // chrobinson.pl. URL: https://www.chrobinson.pl/en/technology/navisphere (дата обращения: 08.08.2026).
19. Опыт внедрения B2B Altis // B2B Center. URL: https://www.b2b-center.ru/altis/projects/metalloinvest/?ysclid=mskoskgzg728695386 (дата обращения: 08.08.2026).
20. «Газпромнефть-Снабжение» развивает цифровые решения для повышения эффективности логистики // CNews. 10.06.2025 URL: https://www.cnews.ru/news/line/2025-06-10_gazpromneft-snabzhenie?ysclid=msko1u6u8256987783 (дата обращения: 08.08.2026).
21. Царева Е.С., Яковлева Н.В. Перспективы применения туманных технологий в логистике // Логистика: форсайт-исследования, профессия, практика, материалы I Национальной научно-образовательной конференции. СПб: Изд-во СПбГЭУ, 2020. С. 290-295.
22. ВСМ «Москва – Казань» планируется построить до 2036 года // Татар-информ. 14.03.2024 URL: https://www.tatar-inform.ru/news/vsm-moskva-kazani-planiruetsya-postroit-do-2036-goda-5939172 (дата обращения 09.08.2026).
23. Железные дороги: будущее // Интерфакс. 2026. URL: https://rzdfuture.interfax.ru/#section-vsm (дата обращения 09.08.2026).
24. Антич Ю. Проект ВСМ станет драйвером технологического развития отрасли // РЖД Цифровой URL: https://rzddigital.ru/events/proekt-vsm-stanet-drayverom-tekhnologicheskogo-razvitiya-otrasli/ (дата обращения 02.04.2025).
25. Савенко Е.Д., Царева Е.С. Применение туманных вычислений в сфере управления высокоскоростным железнодорожным сообщением // Потенциал логистики XXI века: молодежное измерение. Сборник научных статей и научных проектов. СПб: СПбГЭУ, 2025. С. 263-270.
26. Сравнение облачных и туманных вычислений для создания проектов IoT // Oncloud. 05.06.2019. URL: https://oncloud.ru/blog/oblachnye-i-tumannye-vychisleniya-dlya-IoT?ysclid=msn8dm48n980619909. (дата обращения: 10.08.2026).
27. Кирсанова А.А., Радченко Г.И., Черных А.Н. Обзор технологий организации туманных вычислений // Вестник ЮУрГУ. Серия:

Вычислительная математика и информатика. 2020. №3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-tehnologiy-organizatsii-tumannyh-vychisleniy (дата обращения: 10.08.2026).
28. Облачные, туманные и граничные вычисления // Unitmc. Новости. 25.05.2025. URL: https://unitmc.ru/news/oblachnye-tumannye-i-granichnye-vychisl/?ysclid=msn8j2tep191920174 (дата обращения: 10.08.2026).
29. Возная Е. Edge Computing vs облака: кто победит в гонке за скорость обработки данных // Компьютерра. 13.02.2025. URL: https://www.computerra.ru/308604/edge-computing-vs-oblaka-kto-pobedit-v-gonke-za-skorost-obrabotki-dannyh/ (дата обращения: 10.08.2026).
30. Celtek S.A., Durdu A. A novel adaptive traffic signal control based on Cloud/Fog/Edge computing // International journal of intelligent transportation Systems Research. Volume 20. 2022. P. 639-650.

М.К. Черняков – д.э.н., профессор, заведующий кафедрой информатики, Сибирский университет потребительской кооперации, Новосибирск, Россия; профессор кафедры аудита, учета и финансов, Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск, Россия, mkacadem@mail.ru,

M.K. Chernyakov – doctor of economics, professor, head of the department of computer science, Siberian university of consumer cooperation, Novosibirsk, Russia; professor, department of audit, accounting and finance, Novosibirsk state technical university, Novosibirsk, Russia;

О.Н. Шаланова – к.э.н., доцент кафедры математики и статистики, Сибирский университет потребительской кооперации, Новосибирск, Россия, 3814140@mail.ru,

O.N. Shalanova – candidate of economics, associate professor of mathematics and statistics, Siberian university of consumer cooperation, Novosibirsk, Russia;

М.Н. Пешкова – к.э.н., доцент кафедры математики и статистики, Сибирский университет потребительской кооперации, Новосибирск, Россия, maria_online89@mail.ru,

M.N. Peshkova – candidate of economics, associate professor of mathematics and statistics, Siberian university of consumer cooperation, Novosibirsk, Russia;

А.А. Яковлева – старший преподаватель кафедры математики и статистики, Сибирский университет потребительской кооперации, Новосибирск, Россия, ec_progn@sibupk.nsk.su,

A.A. Yakovleva – senior lecturer at the department of mathematics and statistics, Siberian university of consumer cooperation, Novosibirsk, Russia.

МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ И РЕГУЛИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА АГЛОМЕРАЦИИ В КОНТЕКСТЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

METHODOLOGY FOR ASSESSING AND REGULATING THE SOCIO-ECONOMIC POTENTIAL OF AN AGGLOMERATION IN THE CONTEXT OF ENSURING REGIONAL ECONOMIC SECURITY

Аннотация. В статье рассматривается авторская методология формирования, оценки и регулирования социально-экономического потенциала агломерации как инструмента обеспечения экономической безопасности региона. Актуальность исследования обусловлена необходимостью обоснования оптимальных границ агломерационных образований, структуризации их потенциала и разработки механизмов выравнивания диспропорций развития входящих в них территорий. Цель работы – формализация последовательности процедур, включающих оценку эффекта масштаба на основе регрессионного моделирования, расчёт комплексных и интегральных оценок потенциала по блокам «экономика» и «социальная сфера», а также формирование стабилизационной инвестиционной и бюджетной политики, направленной на достижение целевых ориентиров. Научная новизна заключается в адаптации математического аппарата (метод наименьших квадратов, многокритериальное ранжирование) к задачам управления агломерациями и в обосновании распределения ресурсов пропорционально значимости отклонений фактических показателей от целевых. Практическая значимость состоит в возможности использования предложенного алгоритма органами исполнительной власти при планировании инвестиций и межбюджетных трансфертов. Результаты апробированы на примере гипотетической агломерации, состоящей из ядра и четырёх поселений.

Abstract. The article considers the author's methodology for the formation, assessment and regulation of the socio-economic potential of an agglomeration as a tool for ensuring the economic security of a region. The relevance of the study is due to the need to substantiate the optimal boundaries of agglomeration formations, structure their potential and develop mechanisms for smoothing the disparities in the development of the territories included in them. The purpose of the work is to formalize a sequence of procedures, including the assessment of economies of scale based on regression modeling, the calculation of complex and integral estimates of potential by blocks "economy" and "social sphere", as well as the formation of stabilization investment and budget policies aimed at achieving targets. Scientific novelty lies in the adaptation of mathematical apparatus (least squares method, multi-criteria ranking) to the problems of agglomeration management and in substantiating the distribution of resources in proportion to the significance of deviations of actual indicators from target ones. The practical significance lies in the possibility of using the proposed algorithm by executive authorities when planning investments and inter-budgetary transfers. The results are tested on the example of a hypothetical agglomeration consisting of a core and four settlements.

Ключевые слова: агломерация, региональная экономическая безопасность, социально-экономический потенциал, эффект масштаба, структуризация, стабилизационная инвестиционная политика, бюджетная политика, комплексная оценка.

Keywords: agglomeration, regional economic security, socio-economic potential, economies of scale, structurization, stabilization investment policy, budgetary policy, integrated assessment.

Введение

В современных условиях пространственного развития российской экономики агломерационные процессы становятся ключевым фактором повышения конкурентоспособности и устойчивости региональных систем [1]. Агломерация как форма организации жизнедеятельности нескольких территориальных образований на ограниченной территории позволяет эффективно использовать местные ресурсы – трудовые, финансовые, материальные, информационные – за счёт интенсивных внутренних связей. Однако неконтролируемое расширение агломерации ведёт к росту переменных издержек, снижению отдачи от масштаба и, как следствие, к угрозам экономической безопасности [2]. Следовательно, возникает необходимость в методическом аппарате, который позволяет определить оптимальные границы агломерации, структурировать её социально-экономический потенциал и разработать инструменты регулирования, направленные на выравнивание диспропорций развития [3].

Несмотря на наличие работ, посвящённых агломерационным процессам [4, 5, 6], остаются недостаточно проработанными вопросы комплексной оценки потенциала агломерации с учётом как экономической, так и

социальной составляющих, а также механизмы распределения инвестиционных и бюджетных ресурсов для достижения целевых ориентиров [7, 8]. В связи с этим цель настоящего исследования – разработать методологию оценки и регулирования социально-экономического потенциала агломерации, позволяющую обосновать границы агломерации, выявить отклонения фактических показателей от целевых и определить приоритетные направления финансирования для обеспечения экономической безопасности региона.

Цель исследования – разработка методики оптимизации структуры межотраслевого баланса на основе комбинации математических методов (линейное программирование, динамические модели, метод множителей Лагранжа) и цифровых технологий. Исследование направлено на повышение точности прогнозов и эффективности распределения ресурсов в региональной экономике с учётом требований экономической безопасности.

Методы и инструменты исследования. Теоретической основой работы послужили труды отечественных учёных в области региональной экономики, теории агломераций и экономической безопасности [1, 3, 4]. В работе использованы методы регрессионного анализа, многокритериальной оценки, метод экспертных оценок для определения целевых значений показателей, а также методы сравнительного анализа и структуризации [9, 10]. Расчёты выполнены на основе гипотетических данных, моделирующих агломерацию, состоящую из ядра и четырёх поселений (A, B, C, D), с заданными значениями активов и переменных издержек, а также системой показателей экономического и социального блоков.

Результаты и обсуждение

1. Оценка эффекта масштаба как основа определения границ агломерации

Формирование агломерации предполагает наличие ядра – поселения, которое объединяет населённые пункты в единое пространство. Объединение активов для производства однородной продукции влечёт снижение удельных затрат до определённого предела, после которого переменные издержки начинают расти. Для определения этого предела используется методика, разработанная Н.В. Шалановым [9], основанная на построении статистического распределения зависимости уровня переменных издержек от совокупных активов агломерации.

В исходных данных (таблица 1) представлены активы ядра и четырёх поселений, а также уровень переменных издержек при последовательном присоединении каждого поселения.

Таблица 1 – Размеры активов ядра и поселений, входящих в агломерацию, и соответствующий уровень переменных издержек

Активы, млн руб.	684,5	1120,6	1438,1	1725,3	1956,7
Переменные издержки, %	12,3	12,1	11,9	11,8	11,6

На основе этих данных методом наименьших квадратов построено уравнение регрессии в виде многочлена третьей степени (1):

$$F(x) = x^3 + 0{,}3x^2 - 23{,}25x + 51{,}8, \quad (1)$$

где x – объём совокупных активов,

$F(x)$ – уровень переменных издержек.

Решение уравнения на экстремум даёт $x_{\max} = 2538{,}4$ млн руб., $F(x_{\max}) = 11{,}6\%$. Это означает, что при суммарных активах 2538,4 млн руб. достигается минимальный уровень переменных издержек. Дальнейшее наращивание активов за счёт присоединения новых поселений приведёт к росту издержек, следовательно, расширение агломерации сверх этого предела нецелесообразно. Таким образом, оценка эффекта масштаба позволяет научно обосновать границы агломерации, что является первым шагом в обеспечении её экономической безопасности.

2. Система показателей социально-экономического потенциала агломерации

Для последующей структуризации потенциала нами предложена система показателей, разделённая на два блока – экономический и социальный (таблица 2). Выбор агрегированных среднедушевых показателей позволяет нивелировать отраслевую специфику и дать сопоставимую оценку состояния территорий.

Таблица 2 – Система показателей социально-экономического потенциала агломерации

Блок	Показатель	Обозначение
Экономика	Среднедушевая обеспеченность основными фондами, тыс. руб.	x_{11}
	Среднедушевая обеспеченность оборотными средствами, тыс. руб.	x_{21}
	Доля квалифицированных работников, %	x_{31}
Социальная сфера	Среднедушевые затраты на содержание ЖКХ, тыс. руб.	x_{12}
	Среднедушевые затраты на здравоохранение, тыс. руб.	x_{22}
	Среднедушевые затраты на образование, тыс. руб.	x_{32}
	Среднедушевые затраты на культуру и спорт, тыс. руб.	x_{42}

Целевые значения показателей (x_{jk}^*) устанавливаются исходя из стратегических ориентиров развития региона или экспертно. В нашем примере они приняты как желаемый уровень для всех субъектов агломерации.

3. Структуризация социально-экономического потенциала агломерации

Структуризация заключается в выявлении отклонений текущего состояния агломерации от целевого и определении значимости каждого показателя, каждого блока и каждого субъекта в общей структуре потенциала. Алгоритм включает следующие шаги [10]:

1.Для каждого показателя вычисляется относительная мера достижения целевого значения:

$$\beta_{jk} = \frac{x_{jk}^0}{x_{jk}^*}, \quad (2)$$

2.Рассчитывается значимость показателя внутри блока:

$$\alpha_{jk} = \frac{\beta_{jk}}{\sum_j \beta_{jk}}, \quad (3)$$

3.Комплексная оценка блока:

$$c_k^0 = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^{n} \beta_{jk}, \quad (4)$$

4.Аналогично вычисляются значимость блоков и интегральная оценка потенциала агломерации в целом. Реализация алгоритма для ядра агломерации представлена в таблицах 3–5.

Таблица 3 – Расчёт комплексной оценки экономического потенциала ядра агломерации

Показатель	x_{j1}^0	x_{j1}^*	β_{j1}	α_{j1}, %
x_{11}	112,3	140,0	0,802	33,5
x_{21}	84,7	95,0	0,892	37,2
x_{31}	63,2	90,0	0,702	29,3
Сумма			2,396	100,0
c_1^0			0,799	

Таблица 4 – Расчёт комплексной оценки социального потенциала ядра агломерации

Показатель	x_{j2}^0	x_{j2}^*	β_{j2}	α_{j2}, %
x_{12}	8,4	10,0	0,940	29,2
x_{22}	1,4	1,7	0,824	25,6
x_{32}	1,7	2,0	0,850	26,4
x_{42}	0,6	1,0	0,600	18,8
Сумма			3,214	100,0
c_2^0			0,804	

Таблица 5 – Интегральная оценка социально-экономического потенциала ядра агломерации

Блок	c_k^0	c_k^*	β_k	α_k, %
Экономика	0,799	1,0	0,799	49,8
Социальная сфера	0,804	1,0	0,804	50,2
Сумма			1,603	100,0
c^0			0,802	

Аналогичные расчёты выполнены для всех субъектов агломерации (A, B, C, D). Сводные результаты по интегральной оценке потенциала представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Интегральные оценки социально-экономического потенциала субъектов агломерации

Субъект	Интегральная оценка c^0	Значимость, %
Ядро	0,802	30,2
A	0,597	22,5
B	0,482	18,1
C	0,418	15,7
D	0,357	13,5
Агломерация	0,531	100,0

Полученные данные свидетельствуют о существенной дифференциации потенциалов: ядро достигло 80,2 % от целевого уровня, тогда как поселение D – лишь 35,7 %. Общий потенциал агломерации составляет 53,1 %, что указывает на необходимость выработки мер по его повышению и выравниванию.

4. Формирование стабилизационной инвестиционной и бюджетной политики

Для устранения выявленных диспропорций предлагается метод стабилизационной политики, суть которого заключается в распределении инвестиционных и бюджетных ресурсов пропорционально значимости отклонений фактических показателей от целевых [10]. Алгоритм включает расчёт относительных отклонений:

$$\alpha_{jk} = \frac{x_{jk}^* - x_{jk}^0}{x_{jk}^*}, \quad (5)$$

Затем вычисляется значимость каждого показателя в блоке, блока в субъекте и субъекта в агломерации. На основе этих значимостей формируется структура распределения инвестиций и бюджетных средств.

Результаты расчётов значимости для экономического блока агломерации в целом представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Структура инвестиционной политики агломерации (экономический блок)

Субъект	Значимость субъекта, %	Показатель	Значимость показателя, %
Ядро	9,6	x_{11}	32,8
		x_{21}	17,9
		x_{31}	49,3
A	18,4	x_{11}	34,6
		x_{21}	37,2
		x_{31}	28,2
B	22,0	x_{11}	33,1
		x_{21}	35,8
		x_{31}	31,1
C	24,0	x_{11}	32,9
		x_{21}	36,7
		x_{31}	30,4
D	26,0	x_{11}	32,8
		x_{21}	36,2
		x_{31}	31,0

Аналогичная структура разработана для социального блока (бюджетная политика). Так, наибольшая значимость в социальной сфере приходится на поселение D (28,1 %), а внутри него – на показатель затрат на культуру и спорт (30,4 %). Это означает, что именно эти направления требуют первоочередного финансирования для приближения к целевым ориентирам.

Предложенная иерархическая структура позволяет распределить ограниченные ресурсы наиболее эффективно: сначала между субъектами пропорционально их значимости, затем внутри каждого субъекта – между показателями. Такой подход минимизирует общее отклонение от целевого состояния за заданный период, что способствует повышению уровня экономической безопасности региона в целом [1, 3].

Выводы

Проведённое исследование позволило сформулировать следующие выводы.

1.Предложенная методология включает три последовательных этапа: оценку эффекта масштаба для определения оптимальных границ агломерации; структуризацию социально-экономического потенциала на основе комплексных и интегральных оценок; формирование стабилизационной инвестиционной и бюджетной политики, направленной на выравнивание диспропорций.

2.Апробация на гипотетических данных показала, что расширение агломерации сверх критического объёма активов (2538,4 млн руб.) приводит к росту переменных издержек, что необходимо учитывать при принятии решений о включении новых поселений.

3.Структуризация выявила значительное отставание периферийных поселений от ядра по большинству показателей: интегральная оценка потенциала варьируется от 0,802 (ядро) до 0,357 (поселение D). Это требует целенаправленного регулирования.

4.Разработанный алгоритм распределения ресурсов на основе значимости отклонений позволяет обосновать приоритеты инвестирования и бюджетного финансирования, что повышает эффективность управления агломерацией и способствует укреплению экономической безопасности региона.

Дальнейшие исследования могут быть направлены на эмпирическую верификацию модели на данных реальных агломераций, а также на учёт динамических факторов и внешних угроз.

Источники:

1. Оптимизационная модель расширенного воспроизводства в региональной экономике / М. К. Черняков, О. Н. Шаланова, М. Н. Пешкова, А. А. Яковлева // Modern Economy Success. – 2026. – № 3. – С. 63-70. – DOI 10.58224/2500-3747-2026-3-63-70.
2. Mei J. The Application of Mathematical Optimization Theory in Economic Policy Design and Its Theoretical Discussion on The Efficiency of Resource Allocation // Highlights in Business, Economics and Management. 2025. Vol. 57. P. 195–202.
3. Шаланов Н.В. Математические методы цифровой экономики. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020. 732 с.
4. Гусев В.Б., Антипов В.И., Исаева Н.А. Модели индикативного планирования для сценариев сбалансированного развития сельского хозяйства России // Математические методы в технологиях и технике. 2022. № 6. С. 101–108.
5. Куприянова М.В., Евдокимова Е.Н. Модели оптимального управления системами расширенного воспроизводства в экономике // Актуальные проблемы современной науки и производства: материалы VII Всероссийской научно-технической конференции. Рязань: Рязанский государственный радиотехнический университет им. В.Ф. Уткина, 2022. С. 401–407.
6. Брызгалин Т.В. Расширенное воспроизводство как основа перехода на экспортно-ориентированный тип агроэкономики России (на примере Саратовской области) // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2023. № 5(99). С. 83–93. – DOI 10.33938/235-83.
7. Салихов Б.В., Салихова И.С., Жуков А.О. Институциональный механизм государственно-частного партнёрства в сфере воспроизводства инноваций // Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. 2025. № 3(54). С. 7–18. – DOI 10.21777/2587-554X-2025-3-7-18.
8. Бабешко, В. Н. Оценка эвристических методов системного анализа / В. Н. Бабешко, М. К. Черняков, М. М. Чернякова // International Journal of Advanced Studies. – 2018. – Т. 8, № 1-2. – С. 15-20.
9. Проблемы экономической безопасности: от структурной адаптации к экономическому росту / О. Г. Аркадьева, М. И. Бажанова, А. Н. Бейсембина [и др.]. – Челябинск : Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет), 2024. – 399 с.
10. Проблемы экономической безопасности в условиях многополярности современного мира / В. А. Агрелова, О. Г. Аркадьева, М. И. Бажанова [и др.]. – Челябинск : Южно-Уральский государственный университет, 2025. – 316 с.
11. Miller, D.W., Starr, M.K. Executive Decisions and Operations Research / Ed. Englewood Cliffs. – N.J., 1970. – 412 p.

М.Р. Шамсутдинова – д.э.н., доцент, заведующий кафедрой национальной и мировой экономики Института социально-экономических наук Российского государственного гуманитарного университета, Москва, Россия, sham-marina@yandex.ru,

M.R. Shamsutdinova – doctor of economic sciences, associate professor, head of the Department of National and World Economy at the Institute of Socio-Economic Sciences, Russian State University for the Humanities, Moscow, Russia.

МОДЕЛИРОВАНИЕ СЦЕНАРИЕВ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОЙ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ
MODELING SCENARIOS OF REGIONAL DEVELOPMENT OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN UNDER CONDITIONS OF HIGH UNCERTAINTY

Аннотация. Целью данной статьи является оценка показателей экономического роста на примере Республики Татарстан на основе совместного применения портфельной теории Г. Марковица и имитационного моделирования Монте-Карло. Предметом работы выступают отраслевая структура и показатели экономического роста региональной экономики (на примере Республики Татарстан). Методология базируется на представлении отраслей региональной экономики как активов инвестиционного портфеля с характеристиками доходности и риска, а также на построении имитационной модели по официальной статистике за 1998-2025 годы. В результате получены вероятностные оценки динамики валового регионального продукта до 2030 года, рассчитана вероятность сохранения ключевых индикаторов экономической безопасности в допустимых границах (0,74 доли ед.) и построена эффективная граница отраслевого портфеля республики. Областью применения результатов данной статьи могут быть стратегическое планирование регионального развития и обоснование структурной экономической политики.

Absrtract. The aim of this article is to assess economic growth indicators using the example of the Republic of Tatarstan, based on the joint application of H. Markowitz's portfolio theory and Monte Carlo simulation. The subject of the work is the sectoral structure and economic growth indicators of the regional economy (using the Republic of Tatarstan as an example). The methodology is based on representing the sectors of the regional economy as assets of an investment portfolio with characteristics of profitability and risk, as well as on building a simulation model using official statistics for the period from 1998 to 2025. As a result, probabilistic estimates of the dynamics of the gross regional product up to 2030 were obtained; the probability of maintaining key indicators of economic security within acceptable limits (0.74 share units) was calculated; and an effective boundary for the republic's sectoral portfolio was constructed. The results of this article may be applied in strategic planning for regional development and in the justification of structural economic policy.

Ключевые слова: портфельный анализ, метод Монте-Карло, метод Марковица, валовой региональный продукт, экономическая безопасность, эффективная граница, отраслевая структура.

Keywords: portfolio analysis, Monte-Carlo method, Markowitz method, gross regional product, economic security, efficient frontier, sectoral structure.

Введение

То, что региональная экономика развивается неравномерно и подвержена случайным колебаниям, не для кого не секрет. Но более интересным представляются те показатели развития, которые можно измерить и продемонстрировать, а именно как неопределенность распределяется между отраслями и какие структурные изменения в них могут повлиять на снижение уровня неопределенности. Именно этой задаче посвящена данная статья.

Республика Татарстан является одним из регионов-лидеров по объёму валового регионального продукта (6 место среди субъектов Российской Федерации), промышленному производству (5 место), капитальным вложениям (5 место), по сельскому хозяйству (3 место). Это делает его важным объектом для анализа с точки зрения не только региональной, но и национальной экономики. Но несмотря на положительные факты развития республики, сохраняется заметная зависимость от добывающего сектора, что делает экономику региона более чувствительной к конъюнктурным колебаниям. Данное сочетание позволяют использовать регион в качестве объекта для апробации инструментов, которые оценивают не только средние темпы роста, но и устойчивость регионального хозяйства к отраслевым колебаниям. Для такой экономики важно понимать, насколько широк разброс возможных траекторий и какие структурные пропорции способны снизить риски.

Удобным средством решения этой задачи представляется совместное применение портфельной теории Г. Марковица и имитационного моделирования Монте-Карло. Традиционные подходы к прогнозированию региональной динамики обычно рассматривают территорию как единый объект и выдают точечные оценки. Такой подход удобен, но скрывает главное, а именно разброс возможных исходов. Для принятия практических решений важно видеть не только средне-ожидаемое значение, но и насколько сильно значения могут отклоняться от него. Портфельная теория Марковицы позволяет посмотреть на экономику региона иначе, как на портфель отраслей с разной доходностью и риском [11]. Имитационное моделирование, в свою очередь, дает возможность разыграть множество сценариев при заданных вероятностях. Именно сочетание этих двух подходов и есть основная идея нашей работы.

Применение имитационного моделирования в региональных исследованиях имеет достаточно длительную историю. Так Федосова М.Н. и Корнев А.М. использовали метод Монте-Карло для оценки рисков инвестиционных проектов [9]. Логинов К. К. разработал процедуру вычисления вероятности нахождения набора социально-экономических индикаторов в безопасной зоне [1]. Сараев Л. А. и Юкласова А. В. предложили стохастическую модель динамики ВРП, опирающуюся на уравнение баланса производственного ресурса [7].

Портфельная логика применительно к территориям впервые была использована Майкл Конрой [10] в начале 1970-х годов. Он провёл параллель между региональным хозяйством и фондовым портфелем и построил индексы нестабильности для полусотни американских агломераций. Позднее Ларри Сент-Луис [12] развил эту идею, введя понятие региональной эффективной границы. Малкина М. Ю. [2] применила аппарат Марковица и Шарпа для разложения риска финансовой доходности российских регионов на внутриотраслевую и межотраслевую составляющие.

Попытки соединить имитационное моделирование с портфельной теорией тоже предпринимались. В

частности, Теофанис Петропулос [4] и соавторы дополнили классическую модель Марковица симуляционной процедурой, в которой доходность разыгрывается из нормального распределения с параметрами, оценёнными по историческим данным. Однако примеров применения подобного синтеза к экономике Республики Татарстан до сих пор не встречалось. Этим и определяется место настоящей работы.

В классической постановке Марковица портфель составляется из n активов, каждому из которых отвечает ожидаемая доходность r_i и стандартное отклонение σ_i. Ожидаемая отдача портфеля вычисляется как взвешенная сумма:

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^{n} w_i\, E(R_i), \quad (1)$$

где w_i – доля i-го актива.

Мера риска портфеля задаётся выражением:

$$\sigma_p = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{n} w_i\, w_j \sigma_i \sigma_j \rho_{ij}}\ , \quad (2)$$

где ρ_{ij} – коэффициент корреляции доходностей i-го и j-го активов. Главный вывод теории состоит в том, что риск совокупного портфеля может оказаться ниже суммы индивидуальных рисков – эффект диверсификации возникает там, где корреляция между активами неполна [6].

При переносе этой схемы на региональный уровень используется простое соответствие. Отрасль хозяйства выступает аналогом актива, темп прироста отраслевого выпуска – аналогом доходности, волатильность этого темпа – аналогом риска, доля отрасли в ВРП – аналогом веса в портфеле. Межотраслевые корреляции играют ту же роль, что и ковариации между ценными бумагами.

Имитационное моделирование решает в предлагаемой схеме две задачи.

Первая – разыгрывание многомерных сценариев. Вектор отраслевых темпов прироста $r = (r_1, r_2, \dots, r_n)$ полагается распределённым нормально: $\mathcal{N}(\mu, \Sigma)$, где $\mu -$ вектор средних, $\Sigma -$ ковариационная матрица. Имитационная процедура формирует $N = 10\,000$ реализаций этого распределения, сохраняя корреляционную структуру через разложение Холецкого [3].

Вторая задача – очерчивание эмпирической эффективной границы. Аналитическое решение задачи квадратичного программирования Марковица может оказаться неустойчивым при плохой обусловленности ковариационной матрицы. Имитационный подход позволяет обойти эту трудность: для каждой из 10 000 сгенерированных структур вычисляется пара (ожидаемый рост ВРП, риск ВРП), после чего отбираются недоминируемые точки [8].

Параллельно с портфельным анализом используется стохастическая модель динамики ВРП:

$$dV(t) = P \cdot a \cdot Q^{a-1}(t) \cdot dQ(t)\ , \quad (3)$$

Здесь $V(t)$– объём ВРП, $Q(t)$ – объём производственного ресурса, P – стоимость продукции на единицу ресурса, a – эластичность выпуска по ресурсу. Динамика ресурса описывается уравнением баланса $dQ(t) = \big(I(t) - \mu Q(t)\big)dt$, где $I(t)$ – капитальные вложения, μ – норма амортизации. Эта конструкция обеспечивает связь между инвестиционной активностью и динамикой ВРП.

Оценка вероятности нахождения в безопасной зоне

Пусть $X = (X_1, X_2, \dots, X_m)$ – вектор индикаторов экономической безопасности, каждый из которых распределён нормально: $X_i \sim \mathcal{N}(\mu_i, \sigma_i^2)$. Безопасная зона представляет собой прямоугольный параллелепипед $\mathcal{D} = \prod_{i=1}^{m} [\,a_i, b_i]$. Искомая вероятность вычисляется имитационно:

$$P(X \in \mathcal{D}) = \int_{\mathcal{D}} \varphi\,(x; \mu; \Sigma) dx\ , \quad (4)$$

Ниже приведены таблицы, последовательно раскрывающие эмпирическую базу анализа. Первая из них фиксирует макроэкономические индикаторы Республики Татарстан за 2023-2025 годы. Данный период непосредственно предшествует прогнозному горизонту, и определяет стартовые условия модели.

Таблица 1 – Основные макроэкономические индикаторы Республики Татарстан за 2023-2025 гг. [5]

Индикатор	2023 г.	2024 г.	2025 г.	Прирост 2025/2024, %
ВРП, трлн руб.	4,70	5,20	5,73	+2,9
Индекс промышленного производства, %	103,0	105,0	109,9	+4,9 п.п.
Отгружено товаров, трлн руб.	4,8	5,7	6,0	+5,3
Капитальные вложения, трлн руб.	1,25	1,40	1,66	+18,6
Номинальная зарплата, руб.	61 800	75 645	90 515	+19,7
Реальная зарплата, %	108,5	112,9	109,7	-3,2 п.п.

Данные в таблице 1 показывают устойчивый рост по всем макроэкономическим индикаторам. Наибольший рост можно наблюдать по показателю «капитальные вложения», так за 2025 год их объем составил 1,66 трлн.руб., прирост составил 18,6% относительно 2024 года. Данная тенденция свидетельствует о том, что инвестиционная активность в регионе сохраняется несмотря на жесткую денежно-кредитную политику. Индекс промышленного производства также показывает рост и составил в 2025 году 109,9 %, что выше среднего значения данного показателя по России в целом (101,3 %). Традиционно рост данного индекса обеспечен высокой долей 39,9 % в структуре ВРП обрабатывающего (включая нефтехимию) и добывающего секторов экономики.

Одновременно можно наблюдать замедление темпа прироста уровня реальной заработной планы до 9,7% в 2015 году относительно прироста данного показателя в 2024 году (12,9%). Есть вероятность, что данная тенденция обоснована исчерпанием эффекта низкой базы.

Отраслевая структура валового регионального продукта представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Отраслевая структура ВРП Республики Татарстан за 2024-2025 гг., % [5]

Отрасль	Доля в ВРП, 2024 г., %	Доля в ВРП, 2025 г., %	Сдвиг, п.п.
Обрабатывающие производства	19,5	20,9	+1,4
Добыча полезных ископаемых	25,6	19,0	-6,6
Торговля	10,5	9,7	-0,8
Строительство	7,3	7,0	-0,3
Транспортировка и хранение	5,6	5,8	+0,2
Сельское хозяйство	3,9	4,1	+0,2
Прочие виды деятельности	27,6	31,0	+3,4

Отраслевые пропорции Татарстана заметно перестраиваются. Доля обрабатывающего сектора за год выросла до 20,9% (с 19,5%), тогда как доля добычи упала с 25,6% до 19,0% – сдвиг на 6,6 процентных пункта. Это свидетельствует о постепенном ослаблении зависимости республики от нефтедобычи. В обрабатывающем блоке прирост составил 16,4%, в машиностроении – 32%, в химическом производстве – 3, 1%. Расширение группы «прочие виды деятельности» до 31%, также указывает на движение в сторону более широкого отраслевого спектра. Для устойчивости региональной динамики это принципиально: имитационные расчеты показывают, что территории с диверсифицированным хозяйством демонстрируют существенно более узкие прогнозные интервалы. Сокращение доли торговли на 0,8 п.п. и строительства на 0,3 п.п. может объясняться изменением потребительских стратегий и ужесточением кредитных условий.

Таблица 3 – Вероятностные характеристики темпов изменения индикаторов Республики Татарстан, 1998-2025 гг.

Индикатор	Средний темп прироста, %	Стандартное отклонение, п.п.	Критерий Шапиро–Уилка (p-value)	Нормальность
Промышленное производство	3,5	4,8	0,12	Не отвергается
Капитальные вложения	5,8	9,2	0,08	Не отвергается
Реальные доходы	3,2	4,5	0,15	Не отвергается
ВРП	4,1	3,7	0,21	Не отвергается

Приведённые параметры говорят о существенной волатильности региональной динамики. Самой изменчивой позицией оказываются капитальные вложения (стандартное отклонение 9,2 п.п.) – это объяснимо, поскольку инвестиционные решения чутко реагируют на уровень ключевой ставки, достигавшей в 2024-2025 годах 21%. Наименьший разброс демонстрирует ВРП (3,7 п.п.) – агрегированный показатель сглаживает отраслевые колебания. Все значения критерия Шапиро-Уилка превышают критический порог на пятипроцентном уровне значимости, что подтверждает гипотезу нормальности и открывает дорогу имитационному моделированию. Средний темп прироста капитальных вложений (5,8%) заметно опережает аналогичный показатель ВРП (4,1%), что указывает на инвестиционную природу роста татарстанской экономики.

Таблица 4 – Корреляционная матрица ключевых индикаторов Республики Татарстан

Индикатор	Промышленность	Инвестиции	Доходы	ВРП
Промышленность	1,00	0,72	0,48	0,81
Инвестиции	0,72	1,00	0,55	0,76
Доходы	0,48	0,55	1,00	0,63
ВРП	0,81	0,76	0,63	1,00

Корреляционный анализ выявляет тесную связь промышленного производства с ВРП ($r = 0,81$ доли ед.) и капитальных вложений с ВРП ($r = 0,76$ доли ед.). Это подтверждает, что именно промышленность и инвестиции выступают локомотивами регионального роста. Заметная связь между инвестициями и промышленным выпуском ($r = 0,72$ доли ед.) свидетельствует о наличии мультипликативного механизма, т.е. вложения стимулируют выпуск, а тот, в свою очередь, генерирует ресурсы для новых вложений. Умеренная корреляция доходов населения с промышленностью ($r = 0,48$ доли ед.) объясняется тем, что доходы формируются не только в промышленном секторе, но и в торговле, услугах и бюджетной сфере. Учёт этих связей при разыгрывании сценариев принципиально важен, так как игнорирование взаимозависимостей способно серьёзно исказить оценки вероятностей.

Таблица 5 – Отраслевой «портфель» Республики Татарстан: доходность и риск, 1998-2025 гг.

Отрасль	Доля в ВРП, 2025 г., %	Средний темп прироста, %	Стандартное отклонение, п.п.	Вклад в совокупный риск, %
Обрабатывающие производства	20,9	4,8	6,2	21,3
Добыча полезных ископаемых	19,0	2,1	5,8	18,5
Торговля	9,7	3,5	7,1	12,4
Строительство	7,0	6,2	11,3	15,8
Транспортировка и хранение	5,8	3,0	5,4	8,2
Сельское хозяйство	4,1	2,8	6,1	6,3
Прочие виды деятельности	31,0	3,9	4,2	17,5

Данные таблицы 5 можно представить, как портфель отраслевых активов с индивидуальными характеристиками доходности и риска. Наибольший вклад в совокупный риск вносит строительство (15,8%) при доле в ВРП лишь 7,0%. Основная причина заключается в высокой волатильности отрасли (стандартное отклонение 11,3 п.п.). Обрабатывающий сектор, будучи крупнейшим по доле (20,9%), отвечает за 21,3% совокупного риска при

умеренной волатильности (6,2 п.п.). Добывающая отрасль демонстрирует наименьшую доходность (2,1%) при значительном риске (5,8 п.п.), что делает её наименее привлекательной с позиции соотношения «риск-доходность». Наиболее доходным оказывается строительство (6,2%), но высокий риск (11,3 п.п.) существенно снижает его ценность в портфельном контексте.

Таблица 6 – Корреляции между темпами роста в отраслях экономики Республики Татарстан

Отрасль	Обработка	Добыча	Торговля	Строительство	Транспорт	Сельское хоз.
Обрабатывающие производства	1,00	0,45	0,52	0,38	0,41	0,28
Добыча полезных ископаемых	0,45	1,00	0,35	0,22	0,30	0,18
Торговля	0,52	0,35	1,00	0,48	0,44	0,32
Строительство	0,38	0,22	0,48	1,00	0,36	0,25
Транспортировка и хранение	0,41	0,30	0,44	0,36	1,00	0,29
Сельское хозяйство	0,28	0,18	0,32	0,25	0,29	1,00

Корреляционная зависимость между темпами роста и в отраслях экономики республики умеренная, что создает благоприятную почву для диверсификации регионального портфеля. Наиболее тесная связь обнаруживается между обрабатывающим сектором и торговлей – это отражает зависимость торговых оборотов от промышленного производства. Относительно слабая корреляция наблюдается между добывающим сектором и строительством (r = 0,22 доли ед.), а также добывающим сектором и сельским хозяйством (r = 0,18 доли ед.) это означает, что эти отрасли способны выполнять роль стабилизаторов, а именно их присутствие в портфеле снижает совокупный риск развития региональной экономики. Данные различия в корреляционной структуре создают тот потенциал диверсификации, который составляет ядро теории Марковица.

Таблица 7 – Пороговые и фактические значения индикаторов экономической безопасности Республики Татарстан

Индикатор	Порог	Факт 2024 г.	Факт 2025 г.	Отклонение от порога, 2025 г.
Капитальные вложения, % к ВРП	не менее 20	26,9	29,0	+9,0
Промышленное производство, %	не менее 100	105,0	109,9	+9,9
Реальная зарплата, %	не менее 100	112,9	109,7	+9,7
ВРП на душу населения, тыс. руб.	не менее 1000	1 361,8	1 430,0	+430,0

Сопоставление фактических значений с пороговыми показывает, что Татарстан уверенно превышает установленные ориентиры по всем четырем позициям. Капитальные вложения составляют 29,0% ВРП при пороге 20%, промышленный индекс – 109,9 % при пороге 100%, реальная зарплата – 109,7 % при пороге 100%, ВРП на душу населения – 1430 тыс. рублей при пороге 1000 тыс.руб. Показатель ВРП на душу населения в 2024 году равнялся 1361839 руб., прибавив 16,07% к уровню 2023 года. Превышение порогов колеблется в диапазоне 9,0-9,9 п.п., что говорит о существенном запасе прочности. Показательно, что даже при трехкратном росте убытков татарстанских предприятий в 2025 году до 254,1 млрд. руб., макроэкономические индикаторы сохраняют устойчивость.

Таблица 8 – Прогнозная траектория ВРП Республики Татарстан до 2030 г., (10000 имитаций), в трлн. руб.

Годы	5-й процентиль	25-й процентиль	Медиана	75-й процентиль	95-й процентиль	Ширина 90%-го интервала
2026	5,7	5,9	6,1	6,3	6,6	0,9
2027	5,9	6,2	6,5	6,8	7,2	1,3
2028	6,1	6,5	6,9	7,3	7,8	1,7
2029	6,2	6,7	7,2	7,7	8,3	2,1
2030	6,1	6,8	7,4	8,0	8,7	2,6

Имитационные расчеты дают медианный прогноз ВРП Татарстана на 2030 год в размере 74 трлн. руб., что соответствует среднегодовому приросту около 5,2% за период 2025-2030 годов. Однако, 90-процентный интервал охватывает широкий диапазон прогнозной траектории от 6,1 до 8,7 трлн. руб. Иными словами, при неблагоприятном развитии событий рост может оказаться существенно скромнее ожидаемого, а при благоприятным, наоборот, заметно повысить базовые оценки. Показательно, что даже нижняя граница (5-й процентиль) для 2030 г. равен 6,1 трлн. руб., что превышает фактически ВРП 2025 года (573 трлн. руб.), это говорит о фундаментальной устойчивости республиканской экономики к негативным импульсам. Ширина 90-процентного интервала нарастает с 0,9 трлн. руб. в 2026 году до 2,6 трлн. руб. в 2030 году. Это естественное следствие накопления неопределенности при удлинении горизонта прогнозирования. Согласно прогнозным оценкам, ВРП Татарстана, в 2026 году ожидается на уровне 5,78 трлн.руб.

Таблица 9 – Эффективная граница отраслевого портфеля Республики Татарстан (10000 имитаций)

Тип портфеля	Ожидаемый рост ВРП, %	Риск, п.п.	Доля обработки, %	Доля добычи, %	Положение
Минимальный риск	3,2	2,8	25	12	На границе
Консервативный	4,0	3,1	22	15	На границе
Текущий портфель Татарстана	4,5	3,9	20,9	19,0	Вблизи границы
Сбалансированный	5,2	4,2	24	14	На границе
Агрессивный	6,5	5,8	28	10	На границе

Построение эффективной границы показало, что сложившаяся отраслевая структура Татарстана находится вблизи границы, но не лежит на ней. Это означает, что соотношение «рост-риск» можно улучшить, продолжив наращивание доли обрабатывающих производств и сокращая добывающий сегмент. Расчёты свидетельствуют: уменьшение доли добычи на 3-4 п.п. ВРП при компенсирующем увеличении обработки позволяет снизить

стандартное отклонение темпа роста ВРП примерно на 0,4-0,6 п.п. без потери медианного темпа. Наиболее предпочтительным с позиции соотношения «риск–доходность» выглядит сбалансированный портфель (рост 5,2%, риск 4,2 п.п.), предполагающий увеличение доли обработки до 24% и сокращение добычи до 14%. Агрессивный вариант обеспечивает максимальный рост (6,5%), но ценой заметно более высокого риска (5,8 п.п.).

Таблица 10 – Вероятность удержания индикаторов экономической безопасности в допустимых пределах

Индикатор	Вероятность в безопасной зоне	Выход за нижнюю границу	Выход за верхнюю границу
Промышленное производство	0,86	0,12	0,02
Капитальные вложения	0,82	0,18	0,00
Реальная зарплата	0,91	0,09	0,00
Все индикаторы одновременно	0,74	0,26	—

Вероятность одновременного нахождения всех ключевых индикаторов в безопасной зоне для Татарстана составляет 0,74 – заметно выше среднего значения по российской выборке (0,62), что говорит о высоком уровне экономической безопасности республики. Самая уязвимая позиция – капитальные вложения: вероятность их выхода за нижнюю границу составляет 0,18. Причина в том, что инвестиционная активность сильно зависит от внешних обстоятельств – уровня ключевой ставки, доступности кредита, геополитической ситуации. Наименьшей волатильностью отличается реальная заработная плата (вероятность выхода за нижнюю границу – 0,09), что объясняется устойчивым ростом доходов населения в последние годы. Обращает на себя внимание асимметрия рисков: вероятности выхода за верхнюю границу близки к нулю для всех индикаторов, то есть угроза экономической безопасности связана исключительно с недостижением минимальных порогов, а не с их превышением.

Таблица 11 – Сценарии экономического развития Республики Татарстан до 2030 г.

Сценарий	ВРП в 2030 г., трлн руб.	Среднегодовой прирост, %	Вероятность, %	Процентиль
Оптимистический	8,7	8,7	10	90-й
Умеренно-оптимистический	8,0	6,9	20	70-й
Базовый	7,4	5,2	50	50-й
Умеренно-пессимистический	6,8	3,5	10	30-й
Пессимистический	6,1	1,3	10	10-й

Сценарный анализ показывает, что наиболее вероятным (50%) является базовый сценарий с достижением ВРП в 7,4 трлн рублей к 2030 году. Оптимистический вариант (8,7 трлн рублей) имеет вероятность 10%, пессимистический (6,1 трлн рублей) – также 10%. Умеренно-оптимистический и умеренно-пессимистический сценарии оцениваются в 20% и 10% соответственно. Таким образом, с вероятностью 80% ВРП Татарстана к 2030 году окажется в диапазоне от 6,8 до 8,7 трлн рублей. Существенно, что целевой ориентир в 10 трлн рублей, озвученный представителями республики, не достигается ни в одном из рассмотренных сценариев. Это указывает либо на необходимость корректировки целевых установок, либо на потребность в дополнительных стимулах экономического роста. Даже оптимистический сценарий, отвечающий 90му процентилю распределению, дает лишь 8,7 трлн. руб., что на 13% ниже амбициозной цели.

Таблица 12 – Сравнение вероятности нахождения в безопасной зоне по группам регионов

Группа регионов	Вероятность в безопасной зоне	Уровень безопасности
Республика Татарстан	0,74	Высокий
Среднее по выборке РФ	0,62	Средний
Регионы с диверсифицированным хозяйством	0,71	Высокий
Регионы сырьевой специализации	0,53	Низкий

Сравнение показывает, что Татарстан по уровню экономической безопасности заметно опережает как среднероссийский показатель, так и регионы сырьевой специализации. Вероятность нахождения в безопасной зоне для республики (0, 74 доли ед.) близка к аналогичному показателю диверсифицированных регионов (0,71 доли ед.) и существенно выше, чем у сырьевых территорий (0,53 доли ед.). Основная причина в том, что, несмотря на весомую долю нефтедобычи, татарстанская экономика отличается широким отраслевым спектром. Здесь развиты и обрабатывающая промышленность, нефтехимия, машиностроение, сельское хозяйство, и IT-сектор. По результатам оценки, почти 80% промышленного профиля республики формирует обрабатывающие производства. Такая конфигурация обеспечивает устойчивость к отраслевым шокам и снижает волатильность ключевых макроэкономических индикаторов.

Заключение

Таким образом, соединение портфельной логики Г. Марковицы с имитационным экспериментом Монте-Карло доказало свою состоятельность как инструмент количественной оценки неопределенности регионального развития. Так, портфельный подход дает возможность разложить совокупный риск ВРП на внутриотраслевую и межотраслевую составляющую, а имитационное моделирование обеспечивает вероятностную оценку всех возможных исходов с учетом корреляционной структуры отраслей.

Для Татарстана, с его с высокой долей промышленности, это особенно значимо, поскольку позволяет оценить риски, связанные с колебаниями цен на энергоносители и сдвигами внешнеэкономической конъюнктуры.

Результаты подтверждают стохастическую природу региональной экономической динамики. Существенная волатильность ключевых индикаторов (стандартное отклонение от 3,7 до 9,2 п.п.) означает, что моделирование регионального развития, без учета случайных факторов, принципиально не полно. Портфельный подход добавляет к этому структурное изменение, а именно совокупный риск зависит не только от индивидуальных волатильностей отраслей, но и от корреляций между ними. Анализ показал, что наиболее тесная связь существует

между обработкой и торговлей, тогда как корреляция добычи со строительством и сельским хозяйством, относительно слабы – это создает резерв для диверсификации.

Построение эффективной границы отраслевого портфеля. Для республики Татарстан выявилось, что текущая структура хозяйства располагается вблизи границы, но не на ней.

Иными словами, соотношение «рост-риск» можно улучшить, продолжив наращивание доли обрабатывающих производств и сокращая добывающий сегмент. Расчеты показывают, что снижение доли добычи на 3-4 п.п. ВРП, при соответствующем увеличении доли обрабатывающего производства, сокращает стандартное отклонение темпа роста ВРП на 0,4-0,6 п.п., без потери медианного темпа. Это согласуется с выводами Дэвида Сент-Луиса о том, что регион считается оптимально диверсифицированным, когда его отраслевая структура лежит на эффективной границе. Выявленная вероятность удержания индикаторов экономической безопасности Татарстана в безопасной зоне свидетельствует о достаточно высоком уровне устойчивости региональной экономики. Вместе с тем, сохраняющийся риск указывает на необходимость дальнейшего совершенствования экономической политики. Наиболее уязвимым индикатором является индикатор «капитальные вложения», что связано с высокой чувствительностью инвестиционных решений к изменениям ключевой ставки ЦБ РФ.

Предложенный подход имеет ограничения. Портфельная теория Марковица полагает, что структура в портфеле может быть изменена мгновенно и без издержек. В региональной экономике это не так. Отраслевые пропорции меняются годами, а «переключение» между отраслями требует масштабных вложений и институциональных сдвигов. Если состав инвестиционного портфеля изменить довольно просто, то добавлять или убирать целые производства из регионального портфеля легко только в теории. Кроме того, модель предполагает нормальность распределения отраслевых темпов роста, что может не выполняться для отдельных отраслей

Практическая ценность полученных результатов состоит в возможности их использования органами региональной власти при разработке сценарных планов социально-экономического развития, оценке рисков и обосновании приоритетных направлений отраслевой политики. Предложенная методика может быть адаптирована для оценки вероятности достижения целевых показателей Стратегии-2030 Республики Татарстан, а также для сравнительного анализа устойчивости различных территорий к внешним шокам.

Источники:

1. Логинов К.К. Оценка вероятности попадания индикаторов региональной экономической безопасности в безопасную зону (на материалах Омской области). Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий, 2024 – № 13(4). – С. 124-130.
2. Малкина М.Ю. Нестабильность финансовой доходности региональных экономик и ее детерминанты // Пространственная экономика, 2018. – № 3. – С. 88–114.
3. Орешников, В. В. Применение имитационных моделей в управлении социально-экономическими системами регионального уровня / В. В. Орешников, А. Г. Атаева // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2015. – № 11(83). – С. 29.
4. Петропулос Т., Лиапис К. и Талассинос Э. (2023). Оптимальная структура портфеля недвижимости с использованием EVA: стохастическая модель Марковица на основе данных с греческого рынка недвижимости. Risks. – 2023 – № 11(2). – 43 с.
5. Республика Татарстан, статистический сборник 2025. Казань: Татарстанстат, 2025 – 268с.
6. Румянцев, Н. М. Межотраслевое моделирование экономического развития региона / Н. М. Румянцев, Е. В. Лукин // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2024. – Т. 17, № 6. – С. 118-133.
7. Сараев Л. А., Юкласова А. В. Стохастическая модель прогнозирования динамики валового регионального продукта и производственных ресурсов региона // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Физико-математические науки, 2025. № 2. – С. 390–400.
8. Семененко, М. Г. Модель Марковица: математические аспекты и компьютерная реализация / М. Г. Семененко // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2015. – Т. 11, № 2. – С. 306-309.
9. Федосова М. Н., Корнев А. М. Оценка рисков типового инвестиционного проекта с использованием метода имитационного моделирования Монте-Карло // Экономика и социум, 2014, № 2 (11). – С. 846–852.
10. Conroy M. E. Regional Economic Diversification and Efficiency // The Review of Regional Studies – 1999. – Vol. 29, № 2. – P. 197-211.
11. Markowitz H. M. Portfolio Selection // The Journal of Finance. – 1952. – Vol. 7, № 1. – P. 77–91.
12. Larry V. St. Louis. A measure of regional diversification and efficiency // Annals of Regional Science, 1980, Vol. 14, pp. 21–30.

Е.С. Шатрова – преподаватель института менеджмента, Самарский государственный экономический университет, Самара, Россия, katerina-691@yandex.ru,

E.S. Shatrova – lecturer, Institute of management, Samara state university of economics, Samara, Russia.

ФРАНЧАЙЗИНГ КАК ИННОВАЦИОННАЯ ФОРМА ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
FRANCHISING AS AN INNOVATIVE FORM OF ENTREPRENEURIAL ACTIVITY

Аннотация. В статье исследуется франчайзинг как сетевая организационно-экономическая форма предпринимательской деятельности и оценивается обоснованность его отнесения к инновациям. Цель исследования заключается в выявлении признаков и условий, позволяющих рассматривать франчайзинг как инновацию бизнес-процесса и бизнес-модели. Методологическую основу составили методы анализа и синтеза, сравнительный и структурно-функциональный подходы, анализ нормативных источников и открытых аналитических данных о российском рынке франчайзинга. Рассмотрены экономическое содержание и правовое оформление франчайзинговых отношений, динамика и отраслевая структура российского рынка. Установлено, что инновационный потенциал франчайзинга проявляется в сочетании централизованного управления брендом, знаниями и стандартами с юридической и инвестиционной самостоятельностью франчайзи, а также в механизмах передачи и тиражирования ноу-хау, распределения ресурсов и рисков. Обосновано, что распространённость франчайзинга сама по себе не является достаточным доказательством его инновационности. Франчайзинг может рассматриваться как организационно-экономическая инновация при условии существенного изменения способа организации бизнеса, фактической передачи знаний и внедрения соответствующих процессов в деятельность участников сети.

Abstract. The article examines franchising as a network-based organizational and economic form of entrepreneurial activity and assesses the validity of classifying it as an innovation. The purpose of the study is to identify the features and conditions that allow franchising to be regarded as a business process and business model innovation. The methodological framework comprises methods of analysis and synthesis, comparative and structural-functional approaches, as well as an analysis of regulatory sources and publicly available analytical data on the Russian franchising market. The economic substance and legal framework of franchising relationships, along with the dynamics and sectoral structure of the Russian market, are examined. The findings demonstrate that the innovative potential of franchising is manifested in the combination of centralized management of the brand, knowledge, and standards with the legal and investment autonomy of franchisees, as well as in the mechanisms for transferring and replicating know-how and allocating resources and risks. It is substantiated that the prevalence of franchising does not in itself constitute sufficient evidence of its innovative nature. Franchising may be regarded as an organizational and economic innovation provided that it substantially changes the way business is organized, involves the actual transfer of knowledge, and introduces relevant processes into the activities of network participants.

Ключевые слова: франчайзинг, франшиза, предпринимательская деятельность, организационно-экономическая инновация, инновация бизнес-модели, бизнес-процесс, коммерческая концессия, сетевая организация.

Keywords: franchising, franchise, entrepreneurial activity, organizational and economic innovation, business model innovation, business process, commercial concession, network organization.

Введение

В условиях современной экономики предприниматели заинтересованы в формах организации бизнеса, позволяющих сочетать использование апробированной бизнес-модели, известного бренда и сетевой поддержки с сохранением самостоятельности хозяйствующего субъекта. Одной из таких форм является «франчайзинг». Его применение может сократить период запуска предприятия и снизить неопределённость, связанную с выходом на рынок, однако не устраняет коммерческие риски полностью.

Вопрос об инновационном характере франчайзинга не имеет однозначного решения. С одной стороны, франчайзинг обладает длительной историей и поэтому не является новым явлением в абсолютном смысле. С другой стороны, современное понимание инновации не ограничивается созданием принципиально нового продукта, а распространяется на существенные изменения бизнес-процессов, методов управления и взаимодействия между организациями. В связи с этим возникает исследовательский вопрос: какие свойства франчайзинга позволяют рассматривать его как инновационную форму организации предпринимательской деятельности?

Цель исследования состоит в обосновании возможности отнесения франчайзинга к организационно-экономическим инновациям. Для достижения цели необходимо раскрыть его экономическую и правовую сущность, охарактеризовать тенденции развития российского рынка франчайзинга, определить критерии организационно-экономической инновации и сопоставить с ними свойства франчайзинговой модели. Гипотеза исследования заключается в том, что инновационный характер франчайзинга определяется не исторической новизной данного института, а существенным изменением способа координации участников, передачи знаний, распределения ресурсов и масштабирования бизнеса.

Основная часть

Российский рынок франчайзинга начал активно формироваться в 1990-е гг. и за сравнительно короткий период прошёл этапы становления, интенсивного роста и последующей структурной перестройки. Распространение данной модели свидетельствует о её востребованности среди предпринимателей, однако не является достаточным доказательством её инновационного характера. Для решения поставленной задачи необходимо раскрыть экономическое содержание франчайзинга, особенности его правового оформления и механизмы создания организационно-экономического эффекта.

Обратимся к этимологии термина «франчайзинг». Термин «франчайзинг» (англ. franchising) восходит к французскому слову «franchise» – «привилегия», «льгота», «особое право», а изначально на старофранцузском слова «franc» означало «свободный», «освобожденный». Позже в английском языке появилось слово «franchise» со значением «право на совершение чего-то». Главная особенность значения этого слова заключается в том, что данное право именно передается, дарится, а не приобретается.

В английском словаре Оксфорда обозначено, что «franchising» – это все права и свободы епископатов, пожалованные королевской короной в 1559г., а «franchises» – это ярмарки, рынки и другие места, отведенные для торговли [6]. Толковый экономический и финансовый словарь И. Бернара и Ж. Колли дает следующее определение франчайзинга: «контракт, по которому предприятие за вознаграждение предоставляет другим

самостоятельным предприятиям право на использование его фирменного имени и его торговой марки для продажи товаров и услуг» [3].

Основные термины, которые являются элементами и образуют систему «франчайзинга»: франчайзер – предоставляет товарный знак, секреты своего производства (ноу-хау) за определенные отчисления, при этом может обеспечиваться поставка материалов, сырья, товаров, а таже проводится обучение персонала; франчайзи использует предоставленную франшизу за определенную плату, при этом он несёт затраты на подготовку, запуск и работу своего предприятия; франшиза – система, включающая комплекс исключительных прав и правил организации бизнес-процесса, разработанный франчайзером.

В российском законодательстве термин «франчайзинг» не закреплён в качестве самостоятельной договорной конструкции. Его ближайшим правовым аналогом выступает договор коммерческой концессии, в соответствии с которым правообладатель предоставляет пользователю за вознаграждение право использовать в предпринимательской деятельности комплекс принадлежащих ему исключительных прав (ст. 1027 ГК РФ, гл. 54) [1]. Вместе с тем экономическое содержание франчайзинга может быть шире конструкции коммерческой концессии, поскольку предполагает не только предоставление прав на средства индивидуализации и ноу-хау, но и передачу стандартов ведения бизнеса, обучение, консультационную поддержку, контроль качества и постоянное взаимодействие участников сети.

Исследование российского рынка франчайзинга в последние годы демонстрирует разнонаправленные тренды: период бурного роста с 2021 по 2024 гг., после которого наступила фаза замедления и структурной перестройки (рисунок 1).

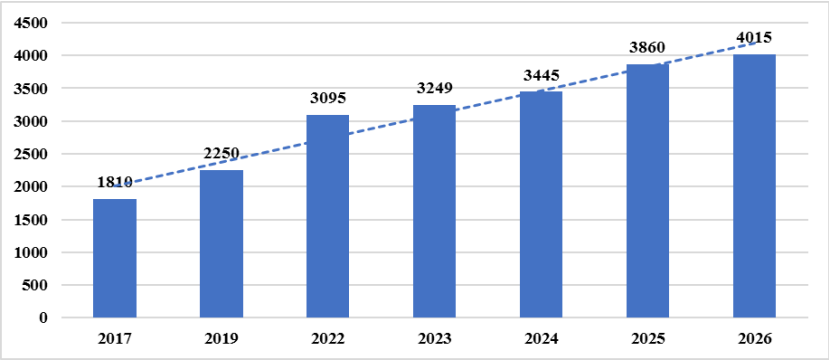


Рисунок 1 – Динамика франшиз в России с 2017 по 2026 годы
(Источник: по данным портала franshiza.ru [5])

Совокупный оборот рынка франчайзинга на конец 2025 года составил 3,81 трлн. руб., в 2024 году – 3,72 трлн руб. [4]. При этом, количество франшиз в России с 2020 года увеличилось с 2,8 тыс. до 4 тыс. в 2026 г. [5], что вывело страну на четвертое место в мире по числу франчайзинговых брендов.

Однако 2025 год стал переломным для рынка. Как отмечается в исследовании каталога франшиз Franshiza.ru, темпы роста оборота франчайзинговых точек в денежном выражении замедлились почти в семь раз – до 2,5% против 17% годом ранее [5]. Согласно данным Роспатента, количество зарегистрированных договоров коммерческой концессии сократилось на 5%. Согласно аналитическому исследованию, «прирост франчайзинговых точек в 2025 году замедлился почти в три раза: их стало на 3% больше, а годом ранее прирост составил 8%. Темпы создания новых франшиз тоже снизились: за год появилось 200 новых концепций, всего на 4% больше, чем в 2024-м, хотя предыдущие годы их рост шел двузначными темпами» – отмечает эксперт в сфере франчайзинга А. Рождественская [5].

Эксперты связывают данную динамику с комплексом факторов: высокая ключевая ставка, которая ограничивает доступ к кредитным ресурсам, рост операционных затрат, дефицит квалифицированного персонала, налоговая реформа, а также общая экономическая неопределенность. При этом, как отмечают аналитики, 100 крупнейших франчайзеров в 2025 году увеличили свои сети на 11%, прибавив порядка 13 тыс. точек, что свидетельствует о консолидации рынка вокруг сильных брендов.

На основе открытых данных аналитических агентств, отраслевая структура российского рынка франчайзинга может быть охарактеризована следующим образом (рисунок 2).

Доля в сегменте общественного питания увеличилась с 29% до 31% по сравнению с 2025 годом, а доля сферы услуг, является одним из крупнейших сегментов российского франчайзинга и увеличилась с 54% до 55%. Это самые динамичные и конкурентные сегменты франчайзинга. При этом внутри категории «общественное питание» наблюдается существенная дифференциация: фаст-фуд – 53%; рестораны – 17%; кофейни – 21%; пекарни – 6%; бары – 1%; «даркkитчен, доставка и кейтеринг» – 2%.

В сегменте услуг населению можно выделить рост числа предложений среди франшиз красоты и косметологии, медицинских франшиз, а также франшиз развлечений. Наряду с обширными списками предложений детских франшиз и спортивных, они занимают весомую долю российского рынка франчайзинга.

Оставшиеся сегменты продуктовая и непродуктовая торговля и производство совокупно занимают 14% всего рынка франшиз.

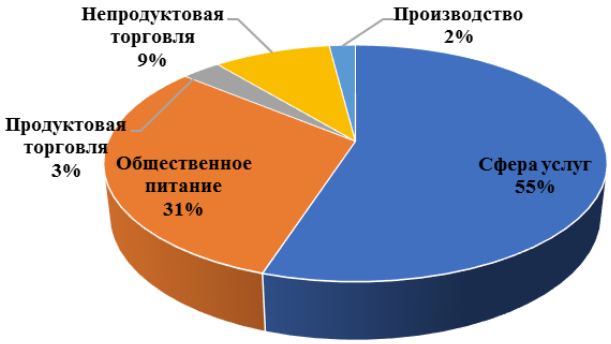


Рисунок 2 – Структура рынка франчайзинга РФ по отраслям на начало 2026 гг.
(Источник: по данным портала franshiza.ru [5])

Важно отметить, что 89% рынка франчайзинга в России занимают отечественные бренды, что свидетельствует об успешном импортозамещении в этой сфере.

Анализ тенденций рынка франчайзинга позволяют судить о степени его распространённости, структурно-отраслевом разнообразии и ключевых направлениях развития этого рынка в России. Снижение темпов роста с одновременно расширении крупнейших сетей свидетельствует о переходе рынка от преимущественно экстенсивного развития к консолидации и отбору более устойчивых бизнес-моделей. Количественные показатели по рынку франшиз и отражают прежде всего экономическую востребованность и степень распространения франчайзинга, но сами по себе не доказывают его инновационный характер.

Для обоснования возможности отнесения франчайзинга к инновационным формам предпринимательской деятельности необходимо помимо количественной оценки рынка рассмотреть качественные изменения, которые данная модель вносит в организацию бизнеса. Ключевое значение имеет не вопрос о том, является ли франчайзинг исторически новым явлением, а вопрос о том, приводит ли его внедрение к существенному изменению способов координации участников, передачи знаний, использования нематериальных активов, распределения ресурсов и масштабирования предпринимательской деятельности.

Согласно Руководству Осло 2018: «инновацией в бизнесе признаётся новый или улучшенный продукт либо бизнес-процесс, существенно отличающийся от ранее использовавшихся организацией и введённый в практическое применение. При этом новизна не обязательно должна иметь мировой характер: минимальным уровнем является новизна для самой организации». В актуальной редакции Руководства Осло организационные изменения рассматриваются преимущественно в составе инноваций бизнес-процессов [2].

Относительно франчайзинга объектом инновации может выступать не только реализуемый товар или услуга, а способ организации предпринимательской деятельности. Автором предлагается понимать под организационно-экономической инновацией – внедрённое существенное изменение способов координации участников, распределения между ними прав, ресурсов, функций, доходов и рисков, обеспечивающее новые возможности создания и масштабирования экономической ценности.

Форма организации предпринимательской деятельности «франчайзинг» занимает промежуточное положение между внутрифирменной и рыночной координацией. Франчайзи сохраняет юридическую и имущественную самостоятельность, самостоятельно инвестирует средства и несёт операционные риски. Одновременно франчайзер централизует управление брендом, ноу-хау, стандартами деятельности и системой контроля. В результате формируется гибридная сетевая структура, отличающаяся как от филиальной модели, так и от полностью независимого предпринимательства.

Организационный элемент инновации проявляется в создании сетевой структуры отдельных хозяйствующих субъектов, деятельность которых координируется на основе единых стандартов и договорных механизмов. Экономическая составляющая выражается в особом распределении ресурсов: франчайзер предоставляет нематериальные активы, знания и систему поддержки, а франчайзи – инвестиционный капитал, предпринимательскую инициативу и знание локального рынка. При этом риски остаются, но перераспределяются между участниками.

Таблица 1 – Основные черты инноваций во франчайзинге

Признак	Проявление во франчайзинге	Возможный результат
Гибридная координация	Сочетание самостоятельности франчайзи с централизованными стандартами франчайзера	Совмещение предпринимательской мотивации и сетевого контроля
Передача и кодификация знаний	Ноу-хау, регламенты, обучение, программные системы и консультационная поддержка	Ускорение освоения бизнес-процессов и тиражирование опыта
Особое распределение ресурсов и рисков	Использование капитала франчайзи и нематериальных активов франчайзера	Масштабирование без полного финансирования сети одним собственником
Коммерциализация интеллектуальных активов	Многократное использование бренда, технологий и бизнес-модели	Преобразование знаний и деловой репутации в источник дохода
Стандартизация и адаптация	Единое ядро бизнес-модели при допустимой локальной адаптации	Сохранение качества и учёт особенностей местного рынка
Обратная связь	Сбор опыта отдельных точек хозяйствующего субъекта и распространение успешных практик	Совершенствование бизнес-модели и диффузия инноваций

Инновационность франчайзинга проявляется на нескольких уровнях (таблица 1). Для франчайзера он представляет собой новый или существенно усовершенствованный способ расширения сети и коммерциализации

нематериальных активов. Для франчайзи инновацией может выступать внедрение ранее не применявшихся бизнес-процессов, технологий управления и методов обслуживания. На уровне сети франчайзинг становится механизмом распространения знаний и масштабирования решений, доказавших свою результативность в отдельных подразделениях.

Вместе с тем стандартизация, являющаяся одним из преимуществ франчайзинга, формирует внутреннее противоречие. Чрезмерная регламентация может ограничивать предпринимательскую инициативу франчайзи, тогда как чрезмерная автономия способна привести к снижению единообразия сети и ослаблению бренда. В связи с этим наиболее продуктивной представляется модель «стандартизированное ядро – адаптивная периферия», при которой ключевые требования к качеству, бренду и технологиям остаются едиными, а отдельные элементы ассортимента, продвижения и обслуживания адаптируются к локальным условиям.

Следует подчеркнуть, что не всякая франшиза автоматически является инновацией. Формальное предоставление права использования товарного знака без передачи ноу-хау, системы обучения, стандартов и организационной поддержки не приводит к существенному изменению бизнес-процессов. Поэтому инновационный характер франчайзинга следует признавать при наличии фактической передачи знаний, внедрения новой для участника модели деятельности, механизмов тиражирования и обратной связи.

Таким образом, выделим основные инновационные механизмы франчайзинга:

• ***Тиражирование инноваций.*** Франчайзер превращает успешный опыт в стандарты, инструкции, программное обеспечение и систему обучения. Благодаря этому инновация быстрее распространяется между участниками сети.

• ***Снижение неопределённости.*** Франчайзи получает уже апробированную модель, поэтому начинает деятельность с меньшим риском, чем полностью независимый предприниматель.

• ***Распределённое экспериментирование.*** Отдельные франчайзи могут тестировать локальные решения. Если сеть обладает эффективной обратной связью, успешные практики становятся общими стандартами.

• ***Совместное использование ресурсов.*** Участники получают доступ к бренду, аналитике, маркетинговым технологиям, системам закупок и цифровой инфраструктуре, которые могли бы быть недоступны отдельному предприятию.

• ***Ускоренное масштабирование.*** Рост обеспечивается не только капиталом франчайзера, но и ресурсами независимых партнёров.

Франчайзинг может рассматриваться как организационно-экономическая инновация не вследствие исторической новизны самого института, а благодаря особому способу организации взаимодействия экономически самостоятельных участников. Он объединяет централизованное управление интеллектуальными активами и стандартами с децентрализованным инвестированием и предпринимательской инициативой, создавая механизм масштабирования, передачи и совместного совершенствования бизнес-модели. Это позволяет квалифицировать франчайзинг как инновационную форму организации предпринимательской деятельности при условии, что его внедрение приводит к существенным и практически реализованным изменениям бизнес-процессов.

Заключение

Проведённый анализ показывает, что российский рынок франчайзинга достиг значительных масштабов и вступил в фазу структурной перестройки, характеризующуюся замедлением общего роста и укреплением позиций наиболее устойчивых сетей. Одновременно с этим количественные показатели рынка франчайзинга свидетельствуют о масштабности и привлекательности для предпринимателей, но не являются самостоятельным доказательством его инновационности.

Инновационный аспект франчайзинга определяется в качественных особенностях данной модели: сочетанием юридической автономности участников с централизованной координацией, передачей и тиражированием знаний, коммерциализацией нематериальных активов, а также особым распределением ресурсов и рисков. В связи с этим, франчайзинг может рассматриваться как инновационная организационно-экономическая форма предпринимательской деятельности, если он предполагает не только предоставление права на бренд, но и внедрение целостной системы бизнес-процессов, обучения, поддержки и обратной связи для всех участников.

Источники:

1. Гражданский кодекс. Гражданский кодекс Российской Федерации // Федеральный закон от 30.11.1994 // Собрание законодательства РФ. – N 51-ФЗ (принят ГД ФС РФ 21.10.1994) (ред. от 10.06.2026). [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9027/16e6961f87e03963771dc552b48b5923177b5f8a/ (дата обращения: 24.08.2026).
2. ОЭСР/Евростат (2018), Руководство Осло 2018: Руководство по сбору, представлению и использованию данных об инновациях, 4-е издание, «Измерение научной, технологической и инновационной деятельности», Издательство ОЭСР, Париж/Евростат, Люксембург, [Электронный ресурс] URL: https://doi.org/10.1787/9789264304604-en (дата обращения: 23.08.2026).
3. Новосельцев, О.В. Оценка коммерческой концессии / О.В. Новосельцев // Хозяйство и право. – 2000. – №3. – С. 100
4. Статистика франчайзинга в России. Итоги ежегодного отраслевого исследования за 2024 год // Интернет – портал о франчайзинге [Электронный ресурс]. https://franshiza.ru/article/read/issledovanie_rynka_franchajzinga_na_2025_god/?ysclid=mt7gdo2xd4896134209 (дата обращения: 23.08.2026).
5. Статистика франчайзинга в России. Итоги ежегодного отраслевого исследования за 2025 год // Интернет – портал о франчайзинге [Электронный ресурс]. https://franshiza.ru/article/read/issledovanie_i_analiz_rynka_franchisinga_v_rossii/ (дата обращения: 25.08.2026).
6. Оксфордский словарь английского языка. – М., 1993. – С. 1630.

П.А. Шевцов – соискатель, Новосибирский государственный университет экономики и управления, Новосибирск, Россия, pavel.shevtsov@gmail.com,

P.A. Shevtsov – phd candidate, Novosibirsk state university of economics and management, Novosibirsk, Russia;

Ю.А. Макурина – д.э.н., доцент, и.о. зав. кафедрой статистики, Новосибирский государственный университет экономики и управления, Новосибирск, Россия, mak-july@yandex.ru,

Yu.A. Makurina – doctor of economic sciences, associate professor, acting head of the department of statistics, Novosibirsk state university of economics and management, Novosibirsk, Russia.

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ПЛАНИРОВАНИЮ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

METHODOLOGICAL APPROACH TO PLANNING DIGITAL TRANSFORMATION OF AGRICULTURAL PRODUCTION

Аннотация. В статье рассматривается проблема финансового обеспечения проектов цифровизации в агропромышленном комплексе. Выявлены системные барьеры, препятствующие внедрению цифровых технологий в сельскохозяйственных организациях: высокая капиталоёмкость, недоступность кредитных ресурсов, консерватизм собственников в отношении размывания долей участия. Обоснована необходимость адаптации традиционных методов финансового планирования к специфике цифровых проектов. Предложен модифицированный методический подход на основе метода пропорциональных зависимостей, включающий замену коэффициента автономии на коэффициент финансовой устойчивости с расширением допустимых источников финансирования, а также корректировку норматива коэффициента текущей ликвидности с учётом среднеотраслевых значений. Дополнительно вводится механизм государственно-частного партнёрства с участием отраслевого оператора цифрового развития, который вносит в уставный капитал организаций не денежные средства, а готовые цифровые решения (программные продукты, аппаратные комплексы). Предложенный подход позволяет снизить долговую нагрузку на товаропроизводителей, синхронизировать сроки финансирования с горизонтом окупаемости проектов и создать институциональную основу для системной цифровой трансформации отрасли.

Abstract. The article discusses the problem of financial support for digitalization projects in the agricultural sector. Systemic barriers have been identified that impede the introduction of digital technologies in agricultural organizations: high capital intensity, unavailability of credit resources, conservatism of owners regarding dilution of participation shares. The need to adapt traditional financial planning methods to the specifics of digital projects is substantiated. A modified methodological approach is proposed based on the method of proportional dependencies, including replacing the autonomy coefficient with the financial stability coefficient with the expansion of acceptable sources of financing, as well as adjusting the current liquidity ratio taking into account industry average values. Additionally, a public-private partnership mechanism is being introduced with the participation of an industry operator of digital development, which contributes not money to the authorized capital of organizations, but ready-made digital solutions (software products, hardware systems). The proposed approach makes it possible to reduce the debt burden on commodity producers, synchronize financing terms with the payback horizon of projects, and create an institutional basis for a systemic digital transformation of the industry.

Ключевые слова: цифровизация сельского хозяйства, финансовое планирование, метод пропорциональных зависимостей, государственно-частное партнёрство, коэффициент финансовой устойчивости, отраслевой оператор цифрового развития.

Keywords: agricultural digitalization, financial planning, method of proportional dependencies, public-private partnership, financial stability ratio, industry operator of digital development.

Введение

Переход к цифровой экономике в агропромышленном комплексе (АПК) России рассматривается как один из ключевых факторов обеспечения продовольственной безопасности и повышения конкурентоспособности отечественной продукции. Внедрение технологий точного земледелия, автоматизированных систем управления стадом, прогнозной аналитики и платформенных решений позволяет существенно повысить производительность труда, оптимизировать затраты ресурсов и увеличить маржинальность производства. Однако эффективность цифровизации сельскохозяйственного производства напрямую зависит от качества планирования, обоснованности инвестиционных решений и наличия адекватных финансовых механизмов.

Одним из наиболее серьёзных препятствий на пути цифровой трансформации аграрного сектора выступает проблема финансирования. Цифровые проекты характеризуются высокой капиталоёмкостью на начальном этапе, длительными сроками окупаемости и значительными операционными рисками. Подавляющее большинство сельскохозяйственных организаций, особенно малых и средних форм хозяйствования, не располагает достаточным объёмом собственных средств для масштабного внедрения цифровых решений. Традиционные механизмы внешнего финансирования, основанные на банковском кредитовании, в аграрном секторе работают с низкой эффективностью: высокие процентные ставки, жёсткие требования к залоговому обеспечению и краткосрочный характер кредитных продуктов не соответствуют инвестиционному горизонту цифровых проектов.

Сложившееся противоречие между объективной потребностью в цифровизации и ограниченностью финансовых ресурсов требует пересмотра подходов к планированию производственной и инвестиционной деятельности сельскохозяйственных организаций. Классические методы финансового планирования, применяемые в аграрной экономике, разрабатывались для условий относительно стабильного технологического уклада и не учитывают специфику проектов цифровой трансформации. В частности, используемые нормативы финансовой устойчивости и ликвидности, универсальные для всех отраслей, создают искусственные барьеры для привлечения долгосрочных инвестиций.

Цель научной статьи – разработка и обоснование методического подхода к планированию деятельности сельскохозяйственных организаций в условиях цифровизации, позволяющего преодолеть существующие финансовые ограничения. Для достижения поставленной цели поставлены и решены следующие задачи:

1. Выявлены системные барьеры, препятствующие финансированию цифровых проектов в АПК.
2. Обоснована необходимость модификации традиционного метода пропорциональных зависимостей применительно к задачам планирования цифровой трансформации сельского хозяйства.
3. Обозначены конкретные изменения в системе финансовых коэффициентов и нормативов, используемых при планировании методом пропорциональных зависимостей.
4. Представлен механизм государственно-частного партнёрства с участием отраслевого оператора

цифрового развития как альтернативного источника финансирования, не связанного с банковским кредитованием.

Материалы и методы исследования

Теоретической базой исследования послужили фундаментальные положения экономики предприятия, теории финансового менеджмента и концепции цифровой трансформации отраслевых систем [1]. В работе использованы труды отечественных и зарубежных авторов по вопросам планирования и финансирования инвестиционных проектов в сельском хозяйстве, а также исследования, посвящённые институциональным аспектам цифровой трансформации АПК [2, 3]. Особое внимание уделено работам, в которых анализируются барьеры внедрения инноваций в аграрном секторе и предлагаются механизмы государственной поддержки инвестиционных процессов [4, 5].

Методологическую основу составляет системный подход к анализу финансово-хозяйственной деятельности предприятия. В качестве базового инструмента планирования выбран метод пропорциональных зависимостей, который в классическом варианте предполагает балансировку производственных и финансовых показателей на основе нормативных значений ключевых коэффициентов (автономии, текущей ликвидности, оборачиваемости и др.). Метод широко распространён в практике внутрихозяйственного планирования благодаря своей наглядности и относительно низкой трудоёмкости расчётов, что делает его доступным для использования не только крупными агрохолдингами, но и средними сельскохозяйственными организациями.

Для адаптации метода к условиям цифровой трансформации применены следующие подходы: аналитический метод (для выявления недостатков существующих нормативов и обоснования необходимости их замены или корректировки), метод экспертных оценок (для определения среднеотраслевых значений финансовых коэффициентов в сельском хозяйстве, учитывающих сезонность и длительность операционного цикла), метод экономического моделирования (для формализации модифицированной схемы планирования, включающей новый механизм финансирования с участием отраслевого оператора).

Результаты и обсуждение

Попытки внедрения цифровых технологий в сельскохозяйственных организациях наталкиваются на ряд системных барьеров, которые условно можно разделить на три группы: финансовые, институциональные и поведенческие.

Финансовые барьеры являются наиболее очевидными. Цифровизация требует значительных начальных вложений: стоимость лицензионного программного обеспечения, специализированного оборудования (датчики, системы GPS-навигации, дроны), а также расходы на интеграцию решений в существующие бизнес-процессы могут составлять десятки и сотни миллионов рублей. При этом горизонт окупаемости таких проектов редко составляет менее 3-5 лет. Банковское кредитование, предлагающее, как правило, займы на срок до 1-2 лет, оказывается неприемлемым: предприятие не успевает получить отдачу от внедрения технологий к моменту наступления срока погашения. Кроме того, кредитные ставки для сельхозтоваропроизводителей, даже с учётом субсидирования, остаются высокими, а требования к залоговому обеспечению – жёсткими, так как цифровые активы (интеллектуальная собственность, программное обеспечение) не всегда признаются банками в качестве ликвидного залога. В результате даже экономически обоснованные проекты остаются нереализованными из-за отсутствия доступного финансирования.

Институциональные барьеры связаны с несовершенством существующих норм и правил, регулирующих финансово-хозяйственную деятельность. Классические подходы к оценке финансовой устойчивости предприятия, принятые в банковской и аудиторской практике, не учитывают специфику инвестиционной фазы цифровой трансформации. В частности, коэффициент автономии (норматив ≥0,5) требует, чтобы более половины всех источников финансирования составлял собственный капитал. Это создаёт непреодолимое препятствие для предприятий, которые хотят привлечь долгосрочные заёмные средства для цифровизации: даже если проект экономически обоснован и способен принести прибыль в будущем, формальное нарушение норматива автономии делает предприятие непривлекательным (менее привлекательным) для инвесторов и кредиторов. Аналогичная ситуация складывается с коэффициентом текущей ликвидности: норматив ≥2, разработанный для промышленности, в сельском хозяйстве зачастую недостижим из-за сезонности и длительного оборота запасов, однако в т.ч. его несоблюдение служит формальным основанием для отказа в финансировании.

Поведенческие барьеры связаны с консервативной позицией собственников и менеджмента сельскохозяйственных организаций. В условиях нестабильной экономической ситуации руководители опасаются размывания своей доли в уставном капитале при привлечении внешних инвесторов, а также не уверены в гарантированной отдаче от цифровых инноваций, что порождает низкий инвестиционный аппетит и ориентацию на краткосрочную экономию вместо стратегического развития. Сказывается и недостаток компетенций: многие руководители не имеют чёткого представления о том, какие именно цифровые решения принесут максимальный эффект в условиях их конкретного хозяйства, что порождает страх перед весьма дорогим проектом.

Все эти барьеры действуют системно, взаимно усиливая друг друга, и требуют комплексного подхода к их преодолению. При этом ключевым звеном, на которое может воздействовать государственная политика, являются институциональные барьеры – именно они создают правовую и нормативную среду, в которой функционируют финансовые и поведенческие ограничения.

Ключевой теоретической предпосылкой предлагаемого методического подхода является понимание роли цифровизации в производственном процессе. Как показано в предшествующих исследованиях автора, цифровизация выполняет две базовые функции по отношению к объёму выпуска продукции: функцию «компенсатора падения» (замещающая выбывающие факторы – труд, поголовье) и функцию «катализатора роста» (интенсифицирующая качественные показатели – производительность, продуктивность) [6]. Эти функции имеют разные

временные горизонты реализации: компенсаторный эффект может проявляться относительно быстро (например, снижение потерь от падежа скота при внедрении систем мониторинга), тогда как каталитический эффект требует длительного времени для накопления и проявления (например, повышение генетического потенциала стада через анализ Big Data).

Из этого следует важный вывод для финансового планирования: инвестиции в цифровизацию не могут оцениваться по критериям, применимым к оборотному капиталу или краткосрочным проектам. Требуется пересмотр нормативных сроков окупаемости, допустимых уровней долга и критериев ликвидности. Стандартный метод пропорциональных зависимостей, который опирается на универсальные нормативы (коэффициент автономии ≥0,5; коэффициент текущей ликвидности ≥2 [7]), вступает в противоречие с инвестиционной логикой цифровых проектов. Предприятие, которое вкладывается в цифровизацию, на начальном этапе неизбежно ухудшает свои краткосрочные финансовые показатели (снижается ликвидность, растёт долговая нагрузка), однако в долгосрочной перспективе эти вложения окупаются ростом эффективности.

Именно поэтому предлагается адаптировать метод пропорциональных зависимостей, который хорошо зарекомендовал себя в практике сельскохозяйственного планирования, к новым реалиям. Классический метод предполагает, что все статьи баланса и отчётности изменяются пропорционально изменению выручки, а для их корректировки используются фиксированные нормативы [8]. Однако для цифровых проектов такая жёсткость неприемлема: вложения в цифровые активы создают долгосрочные непроизводственные эффекты, поэтому их финансирование должно опираться на более гибкие критерии. Цель модификации – не отказ от нормирования как такового, а приведение нормативов в соответствие с экономической реальностью аграрного производства и инвестиционным характером цифровых затрат.

Основные изменения, вносимые в метод пропорциональных зависимостей, касаются двух ключевых коэффициентов, определяющих структуру капитала и уровень платёжеспособности предприятия. Эти коэффициенты выбраны потому, что они наиболее часто используются кредитными организациями и инвесторами в качестве «фильтров» при принятии решений о финансировании, а значит, их корректировка напрямую влияет на доступность капитала для цифровых проектов.

1. Замена при использовании метода пропорциональных зависимостей коэффициента автономии на коэффициент финансовой устойчивости. Коэффициент автономии рассчитывается как отношение собственного капитала к валюте баланса и традиционно требует соблюдения норматива не менее 0,5. Это означает, что предприятие должно финансировать более половины всех своих активов за счёт собственных средств. Для цифровых проектов, которые требуют привлечения крупных сумм на длительный срок, это требование становится заведомо невыполнимым: собственного капитала у большинства средних хозяйств недостаточно, а отказ от заёмных средств делает проект нереализуемым. При этом экономический смысл коэффициента автономии – гарантировать, что предприятие не обанкротится в краткосрочной перспективе из-за избытка долгов. Но для долгосрочных инвестиций этот риск не является главным: гораздо важнее, чтобы структура пассивов была сбалансирована по срокам, то есть долгосрочные активы (а цифровые решения – это именно долгосрочные активы) финансировались за счёт долгосрочных источников, а не краткосрочных кредитов.

Предлагается вместо коэффициента автономии использовать коэффициент финансовой устойчивости, который рассчитывается как отношение суммы собственного капитала и долгосрочных обязательств (сроком более 12 месяцев) к валюте баланса. Нормативное значение предлагается установить на уровне ≥0,6. Такая замена даёт следующие преимущества:

а) расширяется пул допустимых источников финансирования: теперь в расчёт принимаются не только собственные средства, но и долгосрочные кредиты, целевые субсидии, а также инвестиционные обязательства стратегических партнёров;

б) синхронизируются сроки привлечения ресурсов с горизонтом реализации цифровых проектов: долгосрочные пассивы погашаются в те же периоды, когда проект начинает приносить экономический эффект, что снижает риски кассовых разрывов;

в) снижается нагрузка на собственный капитал предприятия, что особенно важно для малых и средних хозяйств, у которых база собственных средств ограничена;

г) устанавливается более строгий контроль за долгосрочной устойчивостью, чем при использовании коэффициента автономии, поскольку в расчёт включаются все долгосрочные обязательства, а не только собственный капитал.

Установление норматива ≥0,6 (≥60%) не ослабляет, а фактически усиливает контроль за долгосрочной стабильностью, поскольку долгосрочный заёмный капитал, хотя и является обязательством, не требует немедленного погашения и не создаёт рисков потери ликвидности в краткосрочной перспективе. При этом предприятие получает возможность привлекать средства на срок, соответствующий жизненному циклу цифровых решений.

2. Корректировка норматива коэффициента текущей ликвидности. Коэффициент текущей ликвидности традиционно вычисляется как отношение оборотных активов к краткосрочным обязательствам. Классический норматив ≥2 был разработан для промышленных предприятий с коротким операционным циклом и не учитывает отраслевую специфику сельского хозяйства. В аграрном секторе сезонность производства, длительные сроки оборачиваемости запасов (например, хранение зерна, выращивание молодняка) и зависимость от природно-климатических факторов приводят к тому, что фактические значения коэффициента текущей ликвидности колеблются в диапазоне 1,2-1,5 [9]. Применение жёсткого норматива ≥2 вынуждает предприятия держать избыточные запасы ликвидных активов (денежные средства, дебиторскую задолженность) в ущерб инвестициям в развитие.

Фактически это означает, что значительная часть ресурсов «замораживается» в оборотных активах только для того, чтобы формально соответствовать банковским требованиям, тогда как эти средства могли бы быть направлены на приобретение цифровых решений.

Предлагается заменить универсальный норматив среднеотраслевыми значениями, установленными на основе эмпирических данных. Для сельскохозяйственных организаций допустимым признаётся диапазон 1,2-1,5, при этом конкретное значение может дифференцироваться по подотраслям (например, для молочного животноводства, где операционный цикл более ритмичен, можно принять 1,3; для растениеводства с выраженной сезонностью – 1,5). Такая корректировка позволяет:

а) исключить искусственное завышение требований к оборотным активам, которое не имеет под собой экономического обоснования для аграрного сектора;

б) высвободить часть средств, ранее «замороженных» в поддержании излишней ликвидности, и направить их на финансирование цифровых решений;

в) повысить адекватность финансового планирования, приблизив нормативы к реальным условиям хозяйствования, что снижает число формальных отказов в финансировании.

В совокупности эти два изменения создают более гибкую нормативную среду, которая не препятствует, а стимулирует привлечение долгосрочных ресурсов для цифровой трансформации. При этом важно подчеркнуть, что предлагаемые изменения не означают отказа от финансового контроля поскольку контроль смещается с краткосрочной ликвидности на долгосрочную устойчивость, что более релевантно для инвестиционных проектов.

Модификация коэффициентов расширяет возможности для привлечения внешних источников, однако остаётся вопрос о том, откуда конкретно брать средства, если банковские кредиты недоступны или экономически нецелесообразны. В качестве альтернативы предлагается механизм государственно-частного партнёрства с участием специализированной структуры, которую в рамках данной статьи автор обозначает как отраслевой оператор цифрового развития (ООЦР).

ООЦР – это обобщённое обозначение институционального образования, создаваемого с участием государства и наделённого функциями аккумулирования и распределения ресурсов для цифровой трансформации АПК. В зависимости от конкретных политических и административных решений это может быть акционерное общество с государственным участием (например, АО «Агропромцифра» [10]), государственное бюджетное учреждение, дочерняя структура профильного министерства или даже консорциум частных и государственных организаций. Для целей настоящего исследования важно не организационно-правовое оформление, а функциональная роль: ООЦР выступает как специализированный посредник между государством (источником бюджетных средств) и сельхозтоваропроизводителями (получателями цифровых решений), обеспечивая трансформацию бюджетных субсидий в конкретные технологические активы.

Предлагаемый механизм закладывает, что государство через бюджетные механизмы предоставляет ООЦР финансовые ресурсы (докапитализация, целевые субсидии, государственные гарантии). ООЦР, в свою очередь, использует эти средства для разработки, приобретения или адаптации цифровых решений (программное обеспечение, датчики, системы мониторинга, платформы управления). Затем ООЦР входит в уставный капитал заинтересованной сельскохозяйственной организации путём приобретения дополнительно эмитированных акций (или долей участия, если речь идёт об ООО). В качестве вклада в уставный капитал ООЦР вносит не денежные средства, а готовые цифровые решения, которые были предварительно разработаны или приобретены. Схематически этот процесс можно представить, как движение ресурсов по цепочке: бюджет → ООЦР → цифровое решение → уставный капитал хозяйства.

Предложение принципиально отличается от кредитной схемы по нескольким причинам:

1. Отсутствие долговой нагрузки. Сельхозорганизация не берёт на себя долговых обязательств и не выплачивает проценты, что критически важно для проектов с длительным горизонтом окупаемости. Вместо ежемесячных платежей по кредиту предприятие получает отсрочку до момента, когда цифровое решение начнёт приносить реальный экономический эффект.

2. Капитализация актива. Цифровое решение поступает на баланс предприятия как имущественный вклад, увеличивая его активы и, соответственно, собственный капитал. Это улучшает показатели финансовой устойчивости, а не ухудшает их (в отличие от кредита, который увеличивает обязательства).

3. Участие в управлении. ООЦР получает пакет акций (долю) и, соответственно, право на участие в управлении организацией. Однако это участие ограничено по времени и условиям, зафиксированным в договоре. Обычно речь идёт о наблюдательном или консультативном статусе, а не о прямом операционном управлении, что позволяет сохранить операционную самостоятельность хозяйства.

4. Обратный выкуп. Договор предусматривает график постепенного обратного выкупа акций сельхозорганизацией по заранее согласованной цене. Этот график привязан к достижению целевых показателей эффективности внедрения цифровых решений (например, рост продуктивности, снижение затрат). Таким образом, хозяйство постепенно выкупает обратно долю в своём же бизнесе по мере того, как цифровизация начинает приносить прибыль.

Встраивание такого механизма в метод пропорциональных зависимостей означает, что при планировании источников финансирования в пассиве баланса сельхозорганизации появляется новая составляющая – «вклад ООЦР», учитываемая в составе собственного капитала (как добавочный капитал или целевое финансирование). Это повышает коэффициент финансовой устойчивости и позволяет соблюсти обновлённый норматив без привлечения дорогостоящих кредитов. При этом доля участия ООЦР в капитале хозяйства рассматривается как

временный фактор, который в перспективе 3-7 лет будет замещён собственными средствами предприятия, полученными за счёт прироста прибыли от цифровизации.

На рисунке 1 представлена модифицированная схема планирования финансово-хозяйственной деятельности по методу пропорциональных зависимостей с включением механизма участия ООЦР.



Рисунок 1 – Модифицированная для проектов аграрной цифровизации схема планирования финансово-хозяйственной деятельности по методу пропорциональных зависимостей

Схема включает два ключевых этапа:

1. Анализ и планирование (внутренний контур). На основе прогнозной выручки и затрат рассчитываются планируемые значения активов и пассивов. Используются обновлённые показатели (коэффициенты) и/или их нормативы: коэффициент финансовой устойчивости с нормативом ≥ 0,6, коэффициент текущей ликвидности с рекомендуемыми значениями в диапазоне 1,2-1,5 (в зависимости от подотрасли). Остальные коэффициенты (оборачиваемость, рентабельность) остаются без изменений, так как они не создают системных барьеров для цифровизации. Если расчётные значения соответствуют нормативам, план утверждается. Если нет – выявляется дефицит источников финансирования (величина недостающих долгосрочных пассивов).

2. Принятие решения о привлечении ООЦР (внешний контур). Если дефицит источников финансирования превышает допустимый уровень (например, предприятие не может привлечь кредит или выпустить облигации), инициируется процедура взаимодействия с ООЦР:

а) предприятие подаёт заявку с обоснованием проекта цифровизации (цели, ожидаемые эффекты, сроки окупаемости);

б) ООЦР проводит экспертизу проекта (техническую, экономическую, институциональную);

в) при положительном решении заключается договор, определяющий: перечень вносимых цифровых решений (имущественный вклад); долю ООЦР в уставном капитале; график обратного выкупа акций; целевые KPI, служащие основой для корректировки условий;

г) формируется сбалансированный план, в котором дефицит источников покрыт за счёт вклада ООЦР, а все нормативные требования соблюдены.

Интеграция двух предложенных изменений – пересмотра финансовых нормативов и введения механизма участия ООЦР создаёт ряд положительных эффектов, выходящих за рамки отдельного предприятия:

1. Снижение входных барьеров для цифровизации. Организации получают доступ к современным технологиям без необходимости единовременного аккумулирования крупных денежных сумм и без принятия на себя долговых обязательств. Это особенно актуально для средних хозяйств, которые не могут конкурировать с агрохолдингами в объёме собственных инвестиций, но имеют потенциал для повышения эффективности.

2. Оптимизация структуры капитала. Замещение краткосрочных и дорогостоящих кредитных ресурсов долгосрочными инвестициями государства через ООЦР улучшает показатели финансовой устойчивости и снижает зависимость от конъюнктуры банковского рынка. Уменьшается доля краткосрочных обязательств, что снижает риски рефинансирования.

3. Стимулирование инновационной активности. Наличие института, готового выступать соинвестором с возможностью входа в капитал, служит для сельхозпроизводителей сигналом о том, что государство поддерживает и разделяет риски цифровых преобразований. Это повышает инвестиционный аппетит и снижает психологические барьеры перед крупными проектами.

4. Укрепление финансовой устойчивости на системном уровне. Более гибкие нормативы, учитывающие отраслевую специфику, предотвращают ситуацию, когда формально «плохие» показатели ликвидности мешают

реализации экономически выгодных проектов. Предприятия перестают «играть» в повышение ликвидности в ущерб развитию.

5. Создание институциональной основы для системной трансформации отрасли. Появление ООЦР как профильного оператора позволяет стандартизировать цифровые решения, накапливать опыт их внедрения и тиражировать успешные пилоты, снижая издержки на адаптацию для каждого последующего хозяйства. Кроме того, ООЦР может выполнять функции методического центра, разрабатывая типовые дорожные карты цифровизации для разных подотраслей и климатических зон.

6. Повышение прозрачности и подотчётности. Поскольку ООЦР входит в капитал и участвует в управлении (пусть и в ограниченном объёме), возникает дополнительный канал контроля за использованием цифровых решений и достижением заявленных эффектов. Это снижает риски нецелевого использования государственных средств и повышает дисциплину со стороны хозяйств.

Следует признать, что предложенная модель не является универсальным решением для всех случаев. Она эффективна при условии, что цифровые проекты имеют чёткое экономическое обоснование и подтверждённый потенциал отдачи. В противном случае даже при наличии государственного софинансирования проект может оказаться нежизнеспособным. Поэтому механизм должен сопровождаться системой мониторинга и оценки эффективности внедрения цифровых решений. Это позволит своевременно корректировать условия участия ООЦР в проекте (например, ускорять или замедлять выкуп акций в зависимости от достигнутых KPI). Кроме того, сам ООЦР должен быть независимым от текущей политической конъюнктуры и обладать профессиональной экспертизой для объективной оценки проектов.

Выводы

Проведённое исследование подтверждает, что планирование цифровой трансформации в сельском хозяйстве требует пересмотра традиционных подходов к финансовому менеджменту. Существующая система нормативов, разработанная для индустриальной модели производства, создаёт избыточные ограничения, мешающие привлечению долгосрочных инвестиций в цифровые технологии. Предложенный методический подход, основанный на модификации метода пропорциональных зависимостей, позволяет преодолеть эти ограничения без ущерба для финансовой безопасности предприятий. Механизм участия отраслевого оператора цифрового развития в уставном капитале организаций через имущественный вклад (цифровые решения) заменяет дорогостоящее кредитование и снижает долговую нагрузку, а также создаёт институциональную связь между государственным финансированием и конкретными технологическими результатами.

Практическая значимость предложенного подхода заключается в его готовности к апробации в рамках пилотных проектов по цифровизации сельскохозяйственного производства. Он может быть использован как на уровне отдельных организаций (при разработке бизнес-планов и инвестиционных проектов), так и на региональном уровне (при формировании программ поддержки цифровизации АПК). Метод пропорциональных зависимостей в модифицированном виде не требует сложного математического аппарата и доступен для применения специалистами среднего звена, что повышает его практическую применимость. Дальнейшие исследования автора предполагают разработку количественных критериев отбора проектов для участия ООЦР (минимальная цифроотдача, срок окупаемости, социальная значимость); создание методики оценки эффективности вложений с учётом отраслевых особенностей (растениеводство, животноводство, переработка); моделирование влияния предложенных изменений нормативов на кредитный рейтинг предприятий и их инвестиционную привлекательность для частных инвесторов; апробацию подхода на реальных данных нескольких хозяйств различных подотраслей и регионов СФО для верификации предложенных нормативных значений.

Источники:

1. Филатова М.Н., Магарил О.Н. Синергия цифровой трансформации и профессиональных стандартов в нефтегазовой отрасли // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. 2025. № 4 (244). С. 45-50. EDN BOAYKU.
2. Завиваев Н.С. Внедрение информационных технологий в управление сельскохозяйственными организациями // Вестник НГИЭИ. 2022. № 1 (128). С. 66-76. EDN CLYAIX. DOI 10.24412/2227-9407-2022-1-66-76.
3. Ерпелев А.В. Разработка организационно-экономической модели цифровой трансформации деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. 2024. № 3. С. 147-157. EDN NFKTJG.
4. Шураев И.А. Государственная поддержка в создании условий для цифровой трансформации сельского хозяйства // Вестник Академии знаний. 2024. № 2 (61). С. 464-468. EDN ABJHJS.
5. Гриценко Г.М., Чернякова М.М., Ермаков А.О. Проверка адекватности цифровой модели государственного регулирования молочной отрасли Новосибирской области // Наука Красноярья. 2021. Т. 10. № 1-3. С. 49-55. EDN TNEQPQ. DOI 10.12731/2070-7568-2021-10-1-3-49-55.
6. Шевцов П.А. Функции цифровизации АПК // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник IX национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2026. С. 721-726. EDN ILSBZP.
7. Котенкова А.Н. Роль анализа финансового состояния организации в планировании и прогнозировании финансовых потребностей // В сборнике: Актуальные проблемы экономики и управления АПК. Материалы научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов факультета экономики и управления Новосибирского ГАУ посвященной Дню Российской Науки. 2021. С. 68-70. EDN PDECYT.
8. Шелковников С.А., Матвиенко С.Н. Применение балансовых моделей управления источниками финансирования в целях прогнозирования выручки от реализации // Экономика и предпринимательство. 2025. № 3 (176). С. 1442-1445. EDN FLWOMG. DOI 10.34925/EIP.2025.176.3.260.
9. Матвиенко С.Н., Клименко Е.О., Чужегов А.А. Анализ ликвидности и платёжеспособности сельскохозяйственных организаций Новосибирской области за 2017-2023 гг. // В сборнике: Векторы развития экономики и управления в современном мире. Материалы студенческой научно-практической конференции. Новосибирск, 2025. С. 162-165. EDN WYEYTF.
10. АО «Агропромцифра». Единый центр цифровизации АПК [Электронный ресурс]. – URL: https://agropromcifra.ru/ (дата обращения: 12.08.2026).

В.К. Шохин – адъюнкт адъюнктуры, Санкт-Петербургский университет МВД России, Санкт-Петербург, Россия, shoxin2000@mail.ru,

V.K. Shokhin – adjunct at the postgraduate studies program, St. Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of Russia, St. Petersburg, Russia.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИНДИКАТИВНОЙ ОЦЕНКИ РИСКОВ В СФЕРЕ ОТМЫВАНИЯ ДОХОДОВ И ФИНАНСИРОВАНИЯ ТЕРРОРИЗМА
METHODOLOGICAL SUBSTANTIATION OF INDICATIVE RISK ASSESSMENT IN THE FIELD OF MONEY LAUNDERING AND TERRORIST FINANCING

Аннотация. Уровень риска в сфере ОД/ФТ представляет многокомпонентную характеристику сочетания угроз, уязвимостей и последствий противоправной деятельности, связанной с отмыванием доходов. Цель исследования состоит в теоретическом обосновании возможностей использования индикативного подхода к оценке рисков ОД/ФТ для повышения эффективности использования селективных инструментов контроля и мониторинга. В статье предложена индикативная модель, структура которой разделяет текущий и остаточный риск, качество данных, а также предусматривает группы индикаторов, характеризующих угрозы и уязвимости, территориальные и отраслевые факторы, цифровые риски, а также эффективной контрольной деятельности. Такой подход соответствует логике риск-ориентированного контроля, поскольку результат непосредственно используется для ранжирования объектов, определения глубины аналитической проверки и селективного распределения ресурсов.

Abstract. The risk level in the field of AML/CFT represents a multi‑component characteristic of the combination of threats, vulnerabilities and consequences of unlawful activities related to money laundering. The aim of the study is to provide a theoretical justification for the possibilities of using an indicative approach to assessing AML/CFT risks in order to improve the effectiveness of using selective control and monitoring tools. The article proposes an indicative model, the structure of which distinguishes between current and residual risk, data quality, and also provides for groups of indicators characterizing threats and vulnerabilities, territorial and sectoral factors, digital risks, as well as effective control activities. This approach aligns with the logic of risk‑based control, as the results are directly used to rank objects, determine the depth of analytical review, and selectively allocate resources.

Ключевые слова: риск-ориентированный подход; индикативная модель; финансовый мониторинг; отраслевой риск.

Keywords: risk-based approach; indicative model; financial monitoring; sectoral risk.

Введение

Количественное измерение масштабов отмывания доходов и финансирования терроризма (ОД/ФТ) представляет одну из наиболее дискуссионных задач экономического анализа в силу высокого уровня латентности сопровождающих данную деятельность процессов. В прикладной практике оценить масштаб ОД/ФТ стремятся в денежной форме для последующего сопоставления его с валовым внутренним продуктом, оборотом отдельных секторов экономики, а также использования полученных оценок для лонгитюдных и межрегиональных сравнений [1]. Однако такая постановка задачи предполагает, что исследуемый объект можно выделить из совокупности хозяйственных и финансовых операций, а наблюдаемые показатели имеют однозначную связь с его фактическим размером. Для ОД/ФТ обе предпосылки выполняются лишь частично.

Отмывание доходов представляет не самостоятельный вид производства, а финансовый процесс сокрытия преступного происхождения, принадлежности, местонахождения или действительного назначения активов. Один и тот же преступный доход может последовательно проходить через несколько счетов и юрисдикций, дробиться и вновь объединяться. Поэтому суммирование оборотов по выявленным операциям создает риск многократного учета, тогда как использование только окончательно установленных преступных доходов систематически смещает оценку вниз вследствие латентности предикатной преступности и процесса легализации [4]. Следовательно, реальная величина масштабов ОД/ФТ одновременно зависит от объемов незаконных сделок, архитектуры конкретных схем отмывания, качества мониторинга, правоприменительной практики и полноты межведомственного и наднационального обмена информацией.

Специализированные методы денежной оценки также не устраняют методологических проблем идентификации масштабов ОД/ФТ:

– моделирование доходов от предикатных преступлений требует наличия объективных исходных предпосылок о доле средств, реально вовлекаемых в легализацию;

– гравитационные модели опираются на исходные оценки преступных доходов и привлекательности юрисдикций;

– внешнеторговые расхождения имеют множество легальных объяснений.

С учетом этого более перспективным объектом анализа является не совокупный денежный масштаб ущерба, а уровень риска в сфере ОД/ФТ, представляющий собой многокомпонентную характеристику сочетания угроз, уязвимостей и последствий противоправной деятельности, связанной с отмыванием доходов [9]. Цель исследования состоит в теоретическом обосновании возможностей использования индикативного подхода к оценке рисков ОД/ФТ для повышения эффективности использования селективных инструментов контроля и мониторинга.

Основная часть

Основной методологической предпосылкой исследования является разграничение четырех объектов в сфере ОД/ФТ:

– преступные доходы от предикатных преступлений;

– денежные операции, потенциально связанные с легализацией;

– финансирование терроризма;

– отдельные категории рисков.

Данные объекты пересекаются, но не являются взаимозаменяемыми. Преступный доход формирует потенциальный ресурс, часть которого может не поступить в легальную финансовую систему, а операционный оборот по легализации может многократно превышать исходную сумму вследствие последовательного перемещения одного и того же актива [5]. Финансирование терроризма обладает собственной логикой и может включать средства легального происхождения, что создает новые группы рисков, характеризующих вероятность и тяжесть неблагоприятных последствий с учетом угроз и уязвимостей. Именно поэтому использование одного агрегированного показателя для таких разных объектов нарушает содержательную идентичность измеряемого явления.

Предлагаемый подход основан на следующем принципе: если наблюдаемые явления не позволяют идентифицировать масштабы латентных процессов, то результат должен быть выражен в форме, соответствующей заданному уровню информационной определенности [6]. Для сферы ОД/ФТ такой формой является нормированный индекс рисков и профиль его компонентов. При этом денежные показатели не исключаются из анализа, а могут использоваться как отдельные индикаторы угроз, мониторинга, а также результативности контроля.

Индикативная модель включает три уровня:

– макроуровень – используется для определения стратегических угроз и общегосударственных приоритетов;

– мезоуровень – позволяет выявлять концентрацию риска в разрезе отраслей и территорий, а также сопоставлять уязвимости отдельных сегментов.

– микроуровень –относится к текущей контрольной деятельности и требует наиболее детализированных данных.

Модель предполагает раздельное измерение текущего и потенциального риска. Первый формируется до учета эффективности контрольных мер и определяется сочетанием угрозы, уязвимости и последствий. Для того, чтобы высокий уровень одного критически значимого блока не компенсировался арифметически низким значением другого, целесообразно использовать взвешенное геометрическое агрегирование:

$$R_{rsct}^{inh} = \left(T_{rsct}^{w_T} V_{rsct}^{w_V} C_{rsct}^{w_C}\right)^{\frac{1}{w_T+w_V+w_C}}, \quad (1)$$

где R_{rsct}^{inh} – присущий риск для соответствующего уровня системы;
T_{rsct} – индекс угрозы;
V_{rsct} – индекс уязвимости;
C_{rsct} – индекс последствий;
w_T, w_V, w_C – веса соответствующих блоков.

Выбор геометрического среднего отражает предположение, что элементы риска дополняют друг друга и отсутствие выраженного сигнала по одному блоку не должно механически обнулять значение остальных компонент, а также позволять компенсировать наличие критических уязвимостей низким значением других компонент.

После учета способности системы ПОД/ФТ снижать риск рассчитывается остаточный уровень риска:

$$R_{rsct}^{res} = R_{rsct}^{inh}\,(1 - \eta_{rsct}), \qquad 0 \le \eta_{rsct} \le 1, \quad (2)$$

где η_{rsct} – интегральная оценка эффективности процедур контроля.

В базовой спецификации данный показатель можно представить как среднее арифметическое значение пяти компонент:

$$\eta_{rsct} = \frac{D + A + M + J + K}{5}, \quad (3)$$

где D – это качество данных и идентификации;
A – качество аналитической обработки;
M – уровень межведомственного взаимодействия;
J – результативность процессуального реагирования;
K – результативность мер по сохранению и конфискации активов, полученных преступным путем.

Отдельным элементом является индекс качества данных. Высокое расчетное значение риска при надежной информационной базе и в случае наличия фрагментарных, несопоставимых или устаревших данных требуют разных управленческих действий. Поэтому показатель качества информации целесообразно рассматривать как самостоятельный:

$$Q_{rsct} = \frac{P + S + A_q + V}{4}, \quad (4)$$

где P – полнота;
S – сопоставимость;
A_q – актуальность данных;
V – межведомственная верификация.

Такой набор индикаторов позволяет отличить ситуацию, когда высокий уровень риска и качества данных требует адресного усиления контроля, от ситуации, когда высокий риск при низком качестве данных, прежде всего, требует углубленной верификации и устранения информационных пробелов.

Содержательная структура модели формируется в разрезе групп индикаторов, которые могут включать различные переменными в зависимости от уровня анализа и качества доступной информации. При этом важно

проводить функциональное разграничение между источниками угрозы, схемами ОД/ФТ, уязвимостями финансовой системы и эффективностью деятельности органов контроля (таблица 1).

Таблица 1 – Группы индикаторов индикативной оценки риска ОД/ФТ

Группа	Содержательная характеристика индикаторов	Функция в модели
Предикатные угрозы	- частота и структура мошенничества, коррупционных преступлений, хищений, киберпреступности, налоговых и таможенных преступлений; - установленный ущерб и незаконная выгода; - доля организованных и серийных эпизодов.	Формирование индекса угрозы и характеристика потенциальных источников преступного дохода
Финансовые каналы	- безналичная и наличная платежная интенсивность; - транзитные операции; - внешнеторговая активность; - дистанционные и электронные платежи; - операции с активами конечного размещения.	Оценка каналов, в которых могут реализовываться схемы ОД/ФТ
Уязвимости	- непрозрачность бенефициаров; - несоответствие операций профилю клиента; - сложность и краткость транзитных цепочек; - скорость, анонимность и удаленность операций.	Выявление слабых мест финансовой и организационной инфраструктуры
Мезоуровень	- интенсивность межрегиональных и трансграничных потоков; - концентрация финансовых и имущественных операций; - особенности хозяйственной деятельности отраслей.	Сегментация объектов и построение региональных и секторальных профилей риска
Цифровые риски	- дистанционность; - электронные кошельки; - технологическая анонимизация; - сетевые связи; - несоответствие цифровых операций профилю субъекта.	Сквозной цифровой модуль, усиливающий глубину проверки при наличии подтвержденных признаков
Последствия	- ущерб гражданам и бюджету; - влияние на добросовестную конкуренцию и финансовую устойчивость; - репутационные и системные последствия; - угрозы экономической безопасности.	Формирование индекса последствий и приоритизация наиболее значимых сценариев
Контроль и качество данных	- качество внутреннего контроля и идентификации; - скорость выявления; - аналитическая обработка; - межведомственный обмен; - конверсия материалов в процессуальные решения;	Переход от текущего к остаточному риску и отдельная оценка надежности результата

Адекватная спецификация индикативной модели требует объединения данных финансовой разведки, правоохранительных, налоговых и таможенных органов, Банка России, судебной практики и аналитических материалов. Только открытые данные не обеспечивают такого охвата, поэтому использование данной модели на практике полноценно возможно организовав эффективное межведомственное взаимодействие.

Заключение

Проведенное исследование показывает, что оценка совокупного масштаба ОД/ФТ в денежном выражении сталкивается с фундаментальными ограничениями, связанными с латентностью преступной деятельности, отсутствием прямого отражения отмывания доходов в системе национальных счетов, многократным перемещением одних и тех же активов, неоднозначностью наблюдаемых статистических сигналов и невозможностью надежной внешней калибровки моделей. Поэтому денежные показатели целесообразно использовать как частные индикаторы отдельных аспектов риска и результативности контроля в сфере ОД/ФТ, а не как автоматически суммируемые элементы оценки масштаба.

Ограничения денежной оценки носят не только технический характер, поэтому не могут быть устранены простым увеличением числа наблюдений. Даже при наличии нескольких ведомственных массивов данных сохраняются проблемы латентности предикатных преступлений, повторного учета одних и тех же активов, асимметрии распределения крупных сумм и зависимости статистики от качества правоохранительной деятельности [7]. Это означает, что точность результата не может превышать точность идентификации скрытого объекта.

Для решения данной проблемы в статье предложен альтернативой подход, в котором объектом измерения выступает риск ОД/ФТ. Структура модели разделяет текущий и остаточный риск, качество данных, а также предусматривает группы индикаторов, характеризующих угрозы и уязвимости, территориальные и отраслевые факторы, цифровые риски, а также эффективной контрольной деятельности. Такой подход соответствует логике риск-ориентированного контроля, поскольку результат непосредственно используется для ранжирования объектов, определения глубины аналитической проверки и селективного распределения ресурсов.

Риск-ориентированный подход позволяет использовать разнородную информацию без искусственного пересчета в один агрегированный показатель [8]. Важным следствием является отказ от интерпретации любой наблюдаемой финансовой активности как прямого доказательства ОД/ФТ. Поэтому индекс в предлагаемой модели выполняет функцию приоритизации, а не квалификации поведения. Он определяет, где требуется больше внимания со стороны контролирующих органов, данных или ресурсов, но не заменяет установление фактов ОД/ФТ в рамках предусмотренных законом процедур. Аналогичную роль выполняет индекс качества данных. В условиях закрытого и фрагментарного информационного поля отсутствие наблюдений является одной из главных проблем. Отдельный показатель качества данных позволяет избежать наиболее опасной ошибки, когда интерпретации отсутствия информации воспринимается как отсутствие риска. С практической точки зрения это означает, что высокий риск при низком качестве данных должен инициировать не автоматическое ужесточение мер контроля, а прежде всего верификацию данных, сбор дополнительных сведений и уточнение профиля субъекта.

Введение мезоуровня в индикативную позволяет учесть тот факт, что различные компоненты риска могут давать разнонаправленные сигналы. Поэтому сведение анализа отраслей или территорий по одному универсальному показателю не учитывает специфики их функционирования. Интегральный индекс позволяет учесть

разноплановые факторы с использованием разных весовых коэффициентов, а их декомпозиция делает процедуру итогового ранжирования прозрачной. Методически важно не делать конкретный набор весов универсальной константой, а проводить анализ чувствительности, экспертную валидацию и проверку устойчивости классификации. Цифровые риски целесообразно учитывать отдельно, так как наличие в схеме цифрового инструмента само по себе не тождественно противоправной операции, поэтому повышенный весовой коэффициент должен применяться только в случае наличия подтвержденных признаков. Это позволяет учитывать в индикативной модели новые схемы ОД/ФТ, не создавая автоматической презумпции высокого риска.

Практическая значимость индикативной модели состоит в наличие прямой связи между риском и интенсивностью реагирования. Диагностированный высокий уровень риска требует проведения углубленного анализа, тогда как высокий риск при слабой информационной базе прежде всего требует верификации и устранения пробелов. Это превращает индикативную модель в один из главных инструментов риск-ориентированного подхода для органов контроля.

Перспективы развития предложенной модели связаны с расширением эмпирической базы. Включение сведений о предикатных преступлениях, налоговых и таможенных рисках, судебных решениях, конфискации активов и качестве внутреннего контроля позволит перейти от расчета фрагментарных отраслевых индексов к полноценному расчету уровня текущего и остаточного риска на макроуровне. При наличии нескольких независимых источников информации возможно также формирование индекса качества данных и оценка устойчивости результатов к альтернативным системам нормирования. Отдельным направлением следует выделить необходимость разработки сетевых индикаторов для цифровой и трансграничной инфраструктуры, где традиционные отраслевые и территориальные различия перестают играть важную роль.

Источники:

1. Актуальные вопросы разработки системы управления рисками в сфере противодействия отмыванию доходов и финансированию терроризма : монография / И.А. Лебедев, С.В. Ефимов, С.С. Фешина [и др.] ; под редакцией кандидата экономических наук, доцента И.А. Лебедева. – Москва : Прометей, 2021. – 270 с. – 500 экз. – ISBN 978-5-00172-130-7.
2. Безденежных, В.М. Методология проведения мониторинга мер противодействия проявлениям коррупционного риска в органах государственной исполнительной власти / В.М. Безденежных, В.В. Блекус // Вестник ГГУ. – 2023. – № 6. – С. 317-327. – ISSN 2713-2587.
3. Борисова, Е.В. К вопросам цифровизации экономики / Е.В. Борисова // Вестник Академии права и управления. – 2020. – № 2. – С. 54–57. – ISSN 2074-9201.
4. Ващекина, И. В. Применение риск-ориентированного подхода при организации противодействия отмыванию нелегальных доходов в российской практике / И. В. Ващекина, А. Н. Ващекин // Научно-аналитический журнал Наука и практика Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. – 2018. – Т. 10, № 3(31). – С. 61-69. – EDN YMQSMX.
5. Иванов П.И. Проблемы противодействия легализации преступных доходов и пути их решения // Вестник Белгородского юридического института МВД России имени И.Д. Путилина. 2020. № 3. С. 9–19.
6. Молодых, В. А. Виртуальные валюты в метавселенных как новый способ отмывания доходов / В. А. Молодых // Экономическая политика и национальная безопасность. – 2026. – № 2(4). – С. 47-57. – EDN JFQJBN.
7. Трысячный, В. И. Перспективы снижения уровня коррупции в условиях внедрения концепции электронного правительства / В. И. Трысячный // Экономическая политика и национальная безопасность. – 2026. – № 2(4). – С. 78-86. – EDN EQCUOA.
8. Ухов, В. Ю. Схемы отмывания доходов на основе внешнеторговых операций: специфика проявления и возможности противодействия / В. Ю. Ухов, А. О. Дрозд // Экономическая политика и национальная безопасность. – 2026. – № 3(5). – С. 103-111. – EDN PMECGL.
9. Чувилкин, Н.А. Противодействие отмыванию доходов и финансированию терроризма как фактор обеспечения экономической безопасности экономики и общества / Н.А. Чувилкин // Экономическая безопасность. – 2021. – № 4. – С. 1237-1258. – ISSN 2658-7548.

А.В. Юник – директор департамента по импортозамещению «Апатит» (ГК «ФосАгро»), соискатель РТУ МИРЭА, Москва, Россия, iunik.av@phystech.edu,

A.V. Yunik – Director of the Import Substitution Department, Apatit (PhosAgro Group), degree applicant at RTU MIREA, Moscow, Russia.

ПОДХОДЫ К ИНТЕГРАЛЬНОЙ ОЦЕНКЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В УСЛОВИЯХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ВЫЗОВОВ: ВОЗМОЖНОСТИ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ

APPROACHES TO INTEGRAL ASSESSMENT OF COMPETITIVENESS OF RUSSIAN CHEMICAL INDUSTRY ENTERPRISES UNDER TECHNOLOGICAL CHALLENGES: PRACTICAL APPLICATIONS

Аннотация. Предметом исследования является интегральная оценка конкурентоспособности предприятий химической промышленности в условиях технологических вызовов. Цель работы – обосновать процедуру сведения разноразмерных технологических, инновационных, производственных, экономических, экологических, кадровых и цифровых характеристик в единый диагностический показатель конкурентоспособности. Предложено трактовать указанные характеристики не как самостоятельный объект оценки технологического развития, а как функциональные факторы способности предприятия сохранять качество выпуска, экономическую результативность и адаптацию к критическим ограничениям. Методический подход включает нормирование стимуляторов и дестимуляторов, преобразование показателей по функции желательности Харрингтона, расчет функциональных субиндексов и их взвешенную геометрическую свертку, ограничивающую избыточную взаимную компенсацию слабых и сильных параметров. Практическая апробация выполнена на данных предприятий отечественной химической промышленности. Показаны возможности межфирменного бенчмаркинга, анализа чувствительности к весам и перевода интегральной оценки в карту управленческих резервов.

Abstract. The study focuses on integral assessment of the competitiveness of chemical industry enterprises under technological challenges. The purpose is to substantiate a procedure for combining heterogeneous technological, innovation, production, economic, environmental, human-capital and digital characteristics into a single diagnostic competitiveness indicator. These characteristics are treated not as an autonomous measure of technological development but as functional drivers of a firm's ability to maintain product quality, economic performance and adaptability to critical constraints. The proposed approach includes normalization of stimulators and destimulators, transformation through the Harrington desirability function, calculation of functional sub-indices and their weighted geometric aggregation, which limits excessive compensation of weak parameters by strong ones. Practical testing is based on data from Russian chemical industry enterprises. The paper demonstrates the possibilities of inter-firm benchmarking, weight-sensitivity analysis and translation of the integral score into a map of managerial reserves.

Ключевые слова: конкурентоспособность предприятия, химическая промышленность, технологические вызовы, интегральная оценка, функция Харрингтона, многокритериальный анализ, бенчмаркинг, технологическая устойчивость.

Keywords: enterprise competitiveness, chemical industry, technological challenges, integral assessment, Harrington desirability function, multi-criteria analysis, benchmarking, technological resilience.

Введение

Конкурентоспособность предприятий химической промышленности в середине 2020-х гг. формируется в условиях, когда традиционные ценовые преимущества все в большей степени зависят от устойчивости технологического контура. Для капиталоемких непрерывных производств потеря доступа к критическому оборудованию, программному обеспечению, катализаторам или сервисным компетенциям способна быстро трансформироваться в рост простоев, себестоимости и рисков невыполнения контрактов. Одновременно усиливаются требования к глубине переработки, экологической и энергетической эффективности, цифровой управляемости и скорости вывода новых продуктов. Эти изменения закреплены в стратегических документах технологического и отраслевого развития и проявляются в неоднородной динамике отдельных сегментов химической промышленности [3, 4, 6, 7].

В такой среде конкурентоспособность предприятия целесообразно трактовать не как разовый показатель рыночной позиции, а как способность устойчиво воспроизводить требуемое качество продукции, сохранять управляемость производственного контура, обеспечивать экономическую отдачу, снижать критические зависимости и адаптировать продуктово-технологическую конфигурацию к изменениям внешней среды. Подобное понимание согласуется с ресурсной концепцией фирмы, подходом динамических способностей и отраслевой логикой конкурентных преимуществ [9, 14, 18, 20]. Оно принципиально меняет предмет оценки: технологическое развитие, цифровизация, инновационная активность и импортозависимость становятся факторами формирования конкурентоспособности, а не самостоятельным конечным объектом измерения.

Методическая проблема состоит в том, что эти факторы имеют разную экономическую природу и измеряются в несопоставимых единицах. Финансовые коэффициенты, интенсивность инноваций, простои, удельная энергоемкость, кадровые показатели и характеристики цифровой зрелости не могут быть механически сложены. При этом применение только одного рыночного индикатора также недостаточно: текущая рентабельность способна сохраняться на фоне накапливающегося износа оборудования, кадрового дефицита или критической зависимости от внешнего сервиса, то есть при ухудшении способности предприятия поддерживать конкурентные позиции в будущем.

Современные исследования подтверждают отсутствие универсального способа количественной оценки конкурентоспособности промышленной компании и необходимость сочетать несколько методов с учетом целей диагностики и качества доступных данных [2, 5]. Для химической промышленности дополнительным требованием является ограниченная компенсируемость факторов: высокая прибыльность не должна полностью перекрывать критически низкую технологическую надежность, экологическую устойчивость или инновационную способность. Отсюда возникает задача выбора такой интегральной свертки, которая одновременно обеспечивает сопоставимость, декомпозицию результата и чувствительность к структурным слабостям.

Цель статьи состоит в развитии методического подхода к интегральной оценке конкурентоспособности предприятий отечественной химической промышленности в условиях технологических вызовов и определении

возможностей его практического применения. Научная новизна заключается не в создании второй, параллельной диссертационной методики, а в управленческой переинтерпретации уже разработанного расчетного ядра: семь блоков интегральной оценки технологического развития рассматриваются как внутренние факторы, обеспечивающие конкурентоспособность предприятия, а итог дополняется риск-анализом критических зависимостей, межфирменным бенчмаркингом и проверкой чувствительности к весам.

Авторский методический подход включает семь укрупненных индикаторов и отличается от известных интегральных моделей сочетанием ограниченной компенсируемости, декомпозиции результата, паспортирования качества данных, суверенитетно-рискового объяснения и внешней рыночной валидации. По нашему мнению, его основное преимущество состоит в том, что итоговая оценка непосредственно преобразуется во взвешенные управленческие разрывы и не завершается формальным ранжированием предприятий.

Материалы и методы исследования

Информационную основу исследования составили материалы диссертационной апробации методики на предприятиях химической промышленности, публичная корпоративная отчетность, статистические и стратегические документы, а также методологические работы по построению композитных индикаторов и многокритериальной оценке. Для практического примера использованы раскрытые показатели «ФосАгро» за 2024 г.: капитальные затраты (CAPEX) 82,5 млрд руб., затраты на НИОКР 2,64 млрд руб., выпуск удобрений 11,8 млн т, выручка 507,7 млрд руб., скорректированная EBITDA 170,6 млрд руб., численность персонала 23,61 тыс. человек и экологические данные корпоративной отчетности [8].

Методологически исследование опирается на принципы построения композитных индикаторов: предварительное определение измеряемого конструкта, проверку качества данных, нормирование, обоснование весов, агрегирование, анализ чувствительности и декомпозицию результата [15, 16, 19]. В отличие от исходной постановки, где интегральный показатель характеризовал преимущественно технологическое развитие, в настоящем исследовании единицей анализа является конкурентоспособность конкретного предприятия, а технологические параметры включаются в модель только в той мере, в какой они связаны с устойчивостью выпуска, затратами, качеством, адаптацией и рыночной результативностью.

Связь с диссертационной методикой имеет принципиальное значение. В диссертации интегральный результат семиблочной модели обозначается D и интерпретируется как индекс технологического развития предприятия. В настоящей статье тот же расчетный результат обозначается K_comp, когда семь субиндексов рассматриваются как внутренние факторы обеспечения конкурентоспособности. При идентичном составе исходных показателей, правилах нормирования, функции желательности, весах и способе геометрической агрегации выполняется соотношение K_comp = D. Речь идет не о двух индексах и не о двух методиках, а о двух уровнях интерпретации одного расчетного ядра: D характеризует технологический профиль, а K_comp – его вклад в способность предприятия устойчиво конкурировать. Соответственно, производственно-технологическая устойчивость соответствует технологическому блоку D_T, инновационно-адаптационная способность – инновационному D_I, операционная результативность – производственному D_P, ресурсно-экологическая эффективность – экологическому D_Env, кадрово-компетентностная устойчивость – кадровому D_HR, цифровая управляемость – цифровому D_Dg; экономический блок сохраняет исходное содержание.

Для сравнительного анализа рассмотрены пять групп методов: аддитивные индексные модели, функция желательности Харрингтона с геометрической агрегацией, TOPSIS, DEA и статистические методы снижения размерности. Критериями выбора выступали интерпретируемость результата, пригодность для повторного мониторинга, возможность декомпозиции по функциональным направлениям, устойчивость при ограниченной выборке предприятий и способность предотвращать необоснованную компенсацию критических провалов.

Таблица 1 – Сравнительная применимость методов для интегральной оценки конкурентоспособности химического предприятия

Метод	Логика	Преимущества	Ограничения
Взвешенная сумма	Нормированные показатели суммируются с весами	Прозрачность, простота повторного расчета	Высокая компенсируемость: критический провал может быть перекрыт сильными показателями
Функция Харрингтона + геометрическая свертка	Показатели переводятся в шкалу желательности 0–1 и агрегируются геометрически	Единая шкала, декомпозиция, ограниченная компенсация, управленческая интерпретация	Необходима обоснованная калибровка порогов и весов
TOPSIS	Оценка близости предприятия к условно идеальному профилю	Удобен для ранжирования альтернатив	Результат зависит от состава выборки и выбранного идеала
DEA	Сравнение относительной эффективности входов и выходов	Позволяет выявлять референтные предприятия и резервы эффективности	Требует однородных объектов и достаточно большой выборки
PCA / факторный анализ	Весовая структура формируется из статистической вариации данных	Снижает размерность и мультиколлинеарность	Слабо отражает нормативную значимость факторов и сложнее интерпретируется менеджментом

Источник: составлено автором с использованием методологии композитных индикаторов и многокритериального анализа [10, 12, 13, 15, 16]

Конкурентоспособность предприятия как предмет интегральной оценки

Ключевым условием корректности интегральной оценки является соответствие между теоретическим объектом и системой измерения. Если в основу формулы положены только показатели обновления оборудования, автоматизации или инновационной активности, итоговый индекс характеризует технологическое состояние, но не конкурентоспособность. Поэтому переход к предметной области 5.2.3 требует включить в причинную конструкцию

не только ресурсные и технологические характеристики, но и производственную устойчивость, экономическую отдачу, способность поддерживать качество, адаптировать продукт и удерживать контрактные позиции.

Предлагается рассматривать интегральную конкурентоспособность как результирующую способность предприятия поддерживать устойчивый выпуск и качество, получать приемлемую экономическую отдачу и адаптироваться к технологическим ограничениям без накопления критических зависимостей. Такая конструкция не подменяет рыночную конкурентоспособность внутренним технологическим аудитом. Напротив, внутренние характеристики включаются только как факторы, которые могут быть связаны с рыночным результатом: надежность оборудования – со своевременностью поставок, инновационная способность – со скоростью продуктового обновления, цифровая управляемость – со снижением потерь и временем реакции, экологическая эффективность – с регуляторными и инвестиционными ограничениями, кадровый контур – со способностью поддерживать и модернизировать производство.

На основе материала исследования выделены семь функциональных компонентов, пригодных для интегральной свертки: производственно-технологическая устойчивость; инновационно-адаптационная способность; операционная результативность; экономическая результативность; ресурсно-экологическая эффективность; кадрово-компетентностная устойчивость; цифровая управляемость. При этом импортозависимость, доступность критического сервиса и зависимость от программного обеспечения целесообразно сохранять как дополнительный суверенитетно-рисковый контур (риск-контур критических зависимостей и импортозависимости). Такое решение предотвращает двойной учет: одни и те же критические зависимости часто уже проявляются через простои, ремонтную готовность, себестоимость, цифровой или инновационный субиндекс.

Особенность химической промышленности состоит в неодинаковой значимости факторов по сегментам. Для крупнотоннажной химии критичны энергоемкость, непрерывность режима и надежность основных фондов, тогда как для специальных химикатов возрастает значение рецептурной гибкости, чистоты продукта, скорости испытаний и способности к выпуску малых серий. Поэтому базовая система весов должна быть единой для бенчмаркинга, но допускать регламентированные сценарные настройки при отраслевой специализации предприятия [14].

Таблица 2 – Функциональная структура интегральной оценки конкурентоспособности

Компонент	Содержание	Связь с конкурентоспособностью	Базовый вес
Производственно-технологическая устойчивость	Состояние оборудования, автоматизация, энергоемкость, ремонтная готовность	Стабильность режима, себестоимость, способность выполнять контракт	0,20
Инновационно-адаптационная способность	НИОКР, новые продукты, процессные инновации, опытно-промышленные испытания	Скорость продуктового обновления и адаптации к ограничениям	0,20
Операционная результативность	Выход годного продукта, использование мощностей, внеплановые простои, качество	Надежность и воспроизводимость выпуска	0,15
Экономическая результативность	Производительность труда, маржинальность, экспортная составляющая, отдача инвестиций	Способность конвертировать ресурсный потенциал в экономический результат	0,15
Ресурсно-экологическая эффективность	Энергоемкость, удельные выбросы, отходы, водопотребление, соответствие НДТ	Регуляторная устойчивость и ограничение ресурсных издержек	0,15
Кадрово-компетентностная устойчивость	Текучесть, обучение, наличие критических компетенций, безопасность труда	Сохранение технологической памяти и способность к модернизации	0,10
Цифровая управляемость	Интеграция ERP/MES/LIMS/SCADA, качество данных, online-контроль, OT-устойчивость	Скорость выявления отклонений и качество управленческих решений	0,05

Источник: разработано автором на основе систематизации факторов конкурентоспособности и расчетной модели исследования [1, 3, 17, 20]

Авторская процедура нормирования и интегральной свертки

Процедура расчета включает девять последовательно связанных действий: определение объекта и периода оценки; отбор индикаторов; классификацию показателей на стимуляторы, дестимуляторы и интервальные параметры; проверку качества данных; нормирование; перевод в шкалу желательности; формирование функциональных субиндексов; определение весов и интегральную свертку; анализ чувствительности и управленческую интерпретацию. В отличие от простого рейтинга результат должен сохранять трассируемость от итогового значения к конкретному показателю и источнику данных.

Для показателей-стимуляторов, увеличение которых соответствует улучшению конкурентной позиции, применяется прямое min-max нормирование:

$$z\_ij \;=\; (x\_ij \;-\; x\_j\hat{}min) \,/\, (x\_j\hat{}max \;-\; x\_j\hat{}min), \qquad (1)$$

Для дестимуляторов, рост которых означает ухудшение состояния предприятия (например, доля внеплановых простоев, удельные выбросы или текучесть персонала), используется обратное нормирование:

$$z\_ij \;=\; (x\_j\hat{}max \;-\; x\_ij) \,/\, (x\_j\hat{}max \;-\; x\_j\hat{}min) \;\;, \qquad (2)$$

Для параметров, имеющих технологически оптимальный диапазон, применяется интервальная нормализация: наивысшая оценка присваивается значениям внутри нормативного коридора, а отклонение в любую сторону уменьшает результат. Это важно, например, для запасов критических компонентов: слишком низкий запас повышает риск остановки, а чрезмерный – замораживает оборотный капитал.

После нормирования показатели переводятся в безразмерную шкалу качества посредством функции желательности Харрингтона [12]. Параметры функции калибруются таким образом, чтобы нормативные и целевые значения соответствовали заранее установленным уровням приемлемости:

$$d_{ij} \;=\; exp\{-exp[-(a_j \;+\; b_j z_{ij})]\} \;, \qquad (3)$$

Преобразование Харрингтона используется не как самостоятельный критерий конкурентоспособности, а как средство сопоставления показателей различной природы. Внутри функционального блока значения желательности агрегируются взвешенным геометрическим средним. Аналогичная логика применяется на верхнем уровне. В диссертации эта свертка обозначена D; в публикационной интерпретации как интегральный показатель конкурентоспособности предприятия используется обозначение K_comp, причем при неизменной расчетной основе K_comp = D:

$$K_{comp}, i \;=\; exp\big(\Sigma_j W_j \cdot \; ln\, K_{ij}\big), \;\; \Sigma_j W_j \;=\; 1\,, \qquad (4)$$

Геометрическая свертка принципиальна для рассматриваемой задачи. При аддитивном подходе высокий экономический результат способен почти полностью перекрыть низкую технологическую надежность или экологическую устойчивость. Геометрическая модель снижает такую компенсируемость: ухудшение любого субиндекса уменьшает общий показатель независимо от сильных значений по другим направлениям. При этом модель остается декомпозируемой, а эластичность логарифма интегральной оценки по логарифму j-го субиндекса равна его весу W_j, что делает вклад каждого блока прозрачным.

Весовая схема должна использоваться как управляемый параметр модели, а не как скрытое экспертное допущение. Базовые веса сформированы с учетом отраслевой специфики химического производства и исходной расчетной конструкции: по 0,20 приходится на производственно-технологическую устойчивость и инновационно-адаптационную способность; по 0,15 – на операционный, экономический и ресурсно-экологический компоненты; 0,10 – на кадровый; 0,05 – на цифровой. Однако при использовании результата в инвестиционной или отраслевой политике обязательна проверка чувствительности [16, 19].

Практическая апробация подхода

Практическая апробация выполнена в два этапа. Сначала рассмотрен детальный профиль одного предприятия, для которого доступна достаточная совокупность исходных и расчетных данных. Затем проведен межфирменный бенчмарк по выборке крупных предприятий химической промышленности. Подобная последовательность позволяет не смешивать задачи верификации расчетной логики и отраслевого ранжирования.

По «ФосАгро» за 2024 г. расчетная модель дает следующие субиндексы: производственно-технологический – 0,724; инновационно-адаптационный – 0,621; операционный – 0,753; экономический – 0,643; ресурсно-экологический – 0,548; кадровый – 0,705; цифровой – 0,662. При базовых весах интегральная геометрическая свертка составляет 0,661. Наиболее низкое абсолютное значение имеет ресурсно-экологический блок, однако для выбора управленческих приоритетов одного ранжирования субиндексов недостаточно.

Для повышения интерпретируемости предлагается дополнительно рассчитывать взвешенный разрыв до целевого уровня R_j = W_j(1−K_j). В диссертационном тексте соответствующие функциональные субиндексы обозначены D_j, поэтому та же операция записывается как R_j = W_j(1−D_j). Этот показатель не входит ни в формулу D, ни в формулу K_comp и не заменяет анализ причин, но помогает отличить просто низкий субиндекс от слабого направления, имеющего существенный вес в интегральной конструкции. Для рассмотренного профиля максимальный взвешенный разрыв наблюдается в инновационно-адаптационном блоке, далее следуют ресурсно-экологический и производственно-технологический блоки. Тем самым управленческая диагностика становится содержательнее: экологический компонент является самым слабым по текущему уровню, тогда как инновационный создает наибольший взвешенный резерв повышения общего результата.

Таблица 3 – Профиль субиндексов и взвешенные управленческие разрывы «ФосАгро», 2024 г.

Функциональный блок	Субиндекс K_j	Вес W_j	W_j(1-K_j)
Производственно-технологическая устойчивость	0,724	0,20	0,055
Инновационно-адаптационная способность	0,621	0,20	0,076
Операционная результативность	0,753	0,15	0,037
Экономическая результативность	0,643	0,15	0,054
Ресурсно-экологическая эффективность	0,548	0,15	0,068
Кадрово-компетентностная устойчивость	0,705	0,10	0,030
Цифровая управляемость	0,662	0,05	0,017

Источник: рассчитано автором по данным апробации методики и корпоративной отчетности [8]

Межфирменное сопоставление имеет иное назначение – формирование референтного коридора. По данным расчетной платформы для 2024 г. наиболее высокое значение интегрального показателя наблюдается у СИБУРа, далее располагаются «ФосАгро», «КуйбышевАзот», «Акрон» и НКНХ. В детальном расчете по округленным субиндексам «ФосАгро» получено 0,661, тогда как в бенчмарке расчетного массива отображается 0,662; расхождение в одну тысячную не влияет на содержательную интерпретацию.

Таблица 4 – Апробационный бенчмарк интегральной оценки конкурентоспособности предприятий химической промышленности, 2024 г.

Предприятие	K_comp	Интерпретация
СИБУР	0,714	Верхняя часть выборки; сильный интегральный профиль
ФосАгро	0,662	Высокая устойчивость при наличии экологических и инновационных резервов
КуйбышевАзот	0,620	Средне-высокий уровень; близость к «Акрону» требует осторожности при ранжировании
Акрон	0,618	Средне-высокий уровень; методически близок к предыдущему значению
НКНХ	0,589	Средний уровень; требуется декомпозиция для определения ограничивающих блоков

Источник: разработано автором по результатам межфирменной апробации расчетной модели

Полученный бенчмарк нельзя интерпретировать как окончательный отраслевой рейтинг. Полнота раскрытия исходных данных различается, а выборка из пяти крупных компаний не является статистически репрезентативной для всей химической промышленности. Особенно показателен разрыв между «КуйбышевАзотом» и «Акроном» – всего 0,002. Он меньше разумной зоны методической неопределенности, связанной с округлением, весами и различиями источников, поэтому корректнее относить предприятия к одному оценочному кластеру, а не делать содержательные выводы из третьего и четвертого места. Такой подход снижает риск ложной точности интегральных рейтингов.

Анализ чувствительности и устойчивости результатов

Интегральная оценка имеет смысл только при доказанной устойчивости к методическим решениям. Для этого по профилю «ФосАгро» выполнены четыре сценария: базовая структура весов; усиление роли производственно-технологического и инновационного компонентов; усиление ресурсно-экологического компонента; равные веса. Дополнительно сопоставлены геометрическая и аддитивная свертки на одних и тех же субиндексах.

Расчеты показывают, что геометрический показатель остается в диапазоне 0,650–0,669. Следовательно, изменение приоритетов весовой схемы не меняет общий оценочный класс предприятия, но заметно влияет на управленческую интерпретацию. При усилении экологического веса значение снижается до 0,650, поскольку именно этот компонент является наиболее слабым. При усилении технологического и инновационного блоков значение возрастает до 0,669. Это подтверждает, что веса должны задаваться в соответствии с целью анализа и публиковаться вместе с результатом.

Аддитивная оценка во всех сценариях немного выше геометрической. Разница невелика – около 0,003–0,004 пункта, – но имеет принципиальный смысл: арифметическая свертка сильнее компенсирует слабые направления. Для мониторинга конкурентоспособности химического предприятия предпочтительна более консервативная геометрическая оценка, тогда как аддитивный индекс может использоваться как контрольный расчет.

Таблица 5 – Чувствительность интегральной оценки «ФосАгро» к весам и способу агрегирования

Сценарий	Веса по 7 блокам	Геометрическая свертка	Аддитивная свертка
Базовые веса	0,20; 0,20; 0,15; 0,15; 0,15; 0,10; 0,05	0,661	0,664
Акцент на технологии и инновации	0,25; 0,25; 0,15; 0,10; 0,10; 0,10; 0,05	0,669	0,672
Ресурсно-экологический акцент	0,17; 0,17; 0,14; 0,14; 0,23; 0,10; 0,05	0,650	0,654
Равные веса	по 1/7 для каждого блока	0,662	0,665

Источник: рассчитано автором на основе фактического профиля субиндексов

Обсуждение результатов и возможности практического применения

Предложенная конструкция выполняет три функции. Первая – диагностическая. Интегральный показатель позволяет быстро оценить положение предприятия относительно собственного исторического профиля и сопоставимых компаний, а субиндексы объясняют, какие направления формируют итог. Вторая – предупредительная. Регулярное снижение одного блока может быть зафиксировано до того, как оно перейдет в потерю выпуска, качества или контрактов. Третья – управленческая: оценка переводится в перечень мероприятий по модернизации, локализации, экологической эффективности, развитию компетенций и цифрового контура.

Для корпоративного управления наиболее перспективно использование модели не как ежегодного рейтинга, а как циклической системы мониторинга. Стратегический уровень может обновляться ежегодно и связываться с инвестиционной программой, НИОКР и целями по локализации. Тактический уровень целесообразно пересчитывать ежеквартально по производственным, кадровым, экологическим и цифровым показателям. При наличии интеграции с ERP, MES, LIMS и SCADA часть операционных индикаторов может обновляться чаще, что превращает интегральную модель из статического отчета в систему раннего предупреждения [17].

Для инвестиционных решений полезна декомпозиция эффекта: проект оценивается не только по финансовой отдаче, но и по влиянию на конкретные субиндексы и критические зависимости. Например, локализация запасных частей может иметь ограниченный прямой эффект на прибыль текущего периода, но существенно снижать риск простоев; проект цифровой диагностики способен улучшать не только цифровой, но и производственно-технологический профиль; экологическая модернизация уменьшает регуляторные и ресурсные риски. Интегральная модель делает такие межфункциональные эффекты видимыми.

На отраслевом уровне методика может применяться для формирования сопоставимых профилей предприятий и определения направлений адресной поддержки, однако только при унификации состава данных и правил нормирования. Нельзя сопоставлять компании, если одна раскрывает подробные данные по энергоемкости и цифровизации, а другая оценивается экспертно. Поэтому отраслевой бенчмаркинг должен сопровождаться паспортом качества данных, где фиксируются источник, период, способ расчета и доля экспертных оценок.

Отдельное ограничение связано с тем, что K_comp является комплексным диагностическим показателем, а не прямой оценкой рыночной доли или причинного эффекта технологических инвестиций на финансовый результат. Высокое значение свидетельствует о сбалансированности факторов, обеспечивающих конкурентоспособность, но не гарантирует лидерство на конкретном товарном рынке. Для полноценной внешней валидации требуется сопоставлять динамику индекса с рыночной долей, экспортной устойчивостью, рентабельностью, выполнением контрактов и скоростью продуктового обновления на расширенной панели предприятий.

В составе результатов диссертационного исследования статья отражает результат 2 и программную основу результата 3: интегральную оценку и перевод расчёта в карту резервов. Публикация фиксирует авторство через состав модели, отличительные признаки и область практического применения; последующие результаты –

программа мероприятий и дорожная карта ИИ – развивают представленное расчётное ядро, не создавая параллельной методики.

Заключение

Проведенное исследование развивает авторскую методику интегральной оценки технологического развития, не создавая параллельной расчетной конструкции. В диссертации итог семиблочной модели сохраняет обозначение D, тогда как в статье тот же числовой результат обозначается K_comp при интерпретации семи субиндексов как внутренних факторов обеспечения конкурентоспособности. При идентичном наборе показателей, правилах нормирования и весах K_comp = D; меняется экономико-управленческая интерпретация результата, а не математическое ядро методики. В этой постановке производственно-технологическая устойчивость, инновационно-адаптационная способность, операционная и экономическая результативность, ресурсно-экологическая эффективность, кадрово-компетентностная устойчивость и цифровая управляемость формируют диагностический профиль способности предприятия сохранять конкурентные позиции.

Предложенная процедура объединяет нормирование разноразмерных показателей, преобразование по функции желательности Харрингтона, расчет функциональных субиндексов и взвешенную геометрическую свертку. Ее преимуществом является ограничение избыточной компенсации критических отставаний высокими значениями других параметров. Дополнительный суверенитетно-рисковый контур (риск-контур импортозависимости и критических внешних зависимостей) используется для объяснения причин снижения субиндексов, не создавая двойного учета в основном индексе.

Апробация на данных «ФосАгро» и межфирменном бенчмарке показала практическую работоспособность подхода. Анализ чувствительности подтвердил устойчивость общего оценочного класса при альтернативных весах, одновременно продемонстрировав, что изменение стратегических приоритетов влияет на управленческую трактовку результата. Предложенный взвешенный разрыв до целевого уровня позволяет дополнить ранжирование субиндексов оценкой потенциального управленческого резерва.

Дальнейшее развитие подхода связано с расширением панели предприятий, стандартизацией корпоративных источников данных, включением более полного рыночного блока и эмпирической проверкой связи интегрального показателя с динамикой рыночной доли, экспортной устойчивостью и финансовой результативностью. Именно такая валидация позволит перейти от апробационного инструмента мониторинга к отраслевой системе сравнительной оценки конкурентоспособности.

Источники:

1. Индикаторы инновационной деятельности: 2025: статистический сборник / Л.М. Гохберг, Г.А. Грачева, К.А. Дитковский и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2025.
2. Капустина Л.М., Власова Н.Ю., Нурматов В.А. Методический подход к оценке конкурентоспособности промышленной компании // Фундаментальные исследования. 2025. № 10. С. 119–124. DOI: 10.17513/fr.43925.
3. Концепция технологического развития на период до 2030 года: распоряжение Правительства РФ от 20.05.2023 № 1315-р.
4. Национальный проект «Новые материалы и химия» // Правительство Российской Федерации. 2025.
5. Петрова И.Е., Козлова О.А. Методические подходы к оценке конкурентоспособности организаций // Экономика, предпринимательство и право. 2025. Т. 15. № 4. С. 2245–2256. DOI: 10.18334/epp.15.4.122972.
6. О промышленном производстве в 2025 году // Федеральная служба государственной статистики. 06.02.2026. URL: https://rosstat.gov.ru/ (дата обращения: 07.08.2026).
7. Стратегия развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 года: утв. приказом Минпромторга России и Минэнерго России от 08.04.2014 № 651/172.
8. ФосАгро. Интегрированный отчет за 2024 год. URL: https://ar2024.phosagro.ru/ (дата обращения: 07.08.2026).
9. Barney J.B. Firm Resources and Sustained Competitive Advantage // Journal of Management. 1991. Vol. 17. No. 1. P. 99–120. DOI: 10.1177/014920639101700108.
10. Charnes A., Cooper W.W., Rhodes E. Measuring the Efficiency of Decision Making Units // European Journal of Operational Research. 1978. Vol. 2. No. 6. P. 429–444. DOI: 10.1016/0377-2217(78)90138-8.
11. Derringer G., Suich R. Simultaneous Optimization of Several Response Variables // Journal of Quality Technology. 1980. Vol. 12. No. 4. P. 214–219. DOI: 10.1080/00224065.1980.11980968.
12. Harrington E.C. The Desirability Function // Industrial Quality Control. 1965. Vol. 21. No. 10. P. 494–498.
13. Hwang C.-L., Yoon K. Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications. Berlin; Heidelberg: Springer, 1981.
14. Malerba F. Sectoral Systems of Innovation and Production // Research Policy. 2002. Vol. 31. No. 2. P. 247–264. DOI: 10.1016/S0048-7333(01)00139-1.
15. Nardo M., Saisana M., Saltelli A., Tarantola S. Tools for Composite Indicators Building. Ispra: European Commission, Joint Research Centre, 2005.
16. OECD. Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide. Paris: OECD Publishing, 2008. DOI: 10.1787/9789264043466-en.
17. Pietrasik M., Wilbik A.M., Grefen P.W.P.J. The Enabling Technologies for Digitalization in the Chemical Process Industry // Digital Chemical Engineering. 2024. Vol. 12. Art. 100161. DOI: 10.1016/j.dche.2024.100161.
18. Porter M.E. Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. New York: Free Press, 1985.
19. Saltelli A., Ratto M., Andres T., Campolongo F., Cariboni J., Gatelli D., Saisana M., Tarantola S. Global Sensitivity Analysis: The Primer. Chichester: John Wiley & Sons, 2008.
20. Teece D.J., Pisano G., Shuen A. Dynamic Capabilities and Strategic Management // Strategic Management Journal. 1997. Vol. 18. No. 7. P. 509–533. DOI: 10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z.

Современные финансовые исследования
Modern financial research

А.В. Дюрягин – директор по инвестициям ООО УК «Эра Инвестиций», Москва, Россия, andrey_duyryagin@mail.ru,
A.V. Dyuryagin – investment director, "Era Investment" Asset Management Limited Liability Company, Moscow, Russia.

БАРЬЕРЫ ИНВЕСТИЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ: ТИПОЛОГИЯ И УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫМИ ПОСРЕДНИКАМИ
BARRIERS TO RETAIL INVESTMENT ACTIVITY: THE TYPOLOGY AND MANAGERIAL MECHANISMS OF THEIR OVERCOMING BY FINANCIAL INTERMEDIARIES

Аннотация. В статье обосновывается управленческий подход к стимулированию инвестиционной активности физических лиц, смещающий фокус с государственных регуляторных мер на деятельность финансового посредника как организации, обладающей непосредственным доступом к поведению клиента. На основе ретроспективного анализа эволюции экономических парадигм – от меркантилизма до неоинституционализма – показано, что инвестиционная активность населения исторически определялась институциональными условиями, а не органическим эволюционированием финансовой культуры. Предложена типология пяти барьеров инвестиционной активности (когнитивного, поведенческого, институционального, транзакционного и агентского), интегрирующая положения поведенческих финансов, теории транзакционных издержек, концепции зависимости от траектории и теории агентских отношений. Каждому барьеру сопоставлены управленческие механизмы преодоления, находящиеся в компетенции посредника. Сформулировано определение стимулирования как системы управленческих воздействий, реализуемых через продуктовый, организационный и коммуникационный уровни. Применение типологии к российским данным объясняет парадокс расхождения между числом зарегистрированных и реально активных розничных инвесторов.

Abstract. The article substantiates a managerial approach to stimulating retail investment activity, shifting the focus from state regulatory measures to the financial intermediary as an organization with direct access to client behavior. A retrospective analysis of the evolution of economic paradigms – from mercantilism to new institutional economics – shows that household investment activity has historically been determined by institutional conditions rather than by the organic maturation of financial culture. The proposes a typology of five barriers to investment activity (cognitive, behavioral, institutional, transactional, and agency), integrating behavioral finance, transaction cost theory, path dependence, and agency theory. Each barrier is matched with managerial mechanisms within the intermediary's competence. The definition of stimulation as a system of managerial influences implemented through product, organizational, and communication levels is formulated. Applying the typology to Russian data explains the paradox of the gap between registered and actually active retail investors.

Ключевые слова: инвестиционная активность физических лиц, барьеры инвестирования, поведенческие финансы, транзакционные издержки, институциональное доверие, финансовые посредники, стимулирование, сберегательная модель.

Keywords: retail investment activity, investment barriers, behavioral finance, transaction costs, institutional trust, financial intermediaries, stimulation, savings model.

Введение

По данным Московской биржи на конец июля 2026 года число уникальных клиентов, имеющих один и более счетов, составило 42,2 млн человек, а сделки заключали только чуть более 3,1 млн человек [25]. Так к концу 2025 года на Московской бирже было зарегистрировано 38,6 млн клиентов – получается брокерский счёт в среднем имеет каждый второй экономически активный житель страны [23]. Однако реальными активами из этих миллионов располагают лишь 5,3 млн человек; семь счетов из восьми пустые или содержат остатки, не превышающие десяти тысяч рублей [22]. Одновременно порядка трёх четвертей сбережений граждан по-прежнему размещено в банковских депозитах и наличной валюте [24].

Этот разрыв составляет центральную проблему, рассматриваемую в настоящей статье. Объяснить его дефицитом инструментов не получается: продуктовая линейка российского рынка достаточно широка, порог входа снижен до нескольких сотен рублей, счёт открывается онлайн за считанные минуты. Не работает и объяснение через недостаток информации – образовательный контент финансовых организаций велик. Следовательно, препятствия лежат в иной плоскости, и для их идентификации требуется теоретический аппарат.

Цель статьи – разработка целостной типологии барьеров инвестиционной активности физических лиц и обоснование управленческого подхода к их преодолению, в рамках которого ключевым субъектом стимулирования выступает не государство, а финансовый посредник. Задачи: проследить историческую связь между институциональными условиями и инвестиционной активностью населения; систематизировать теоретические источники, объясняющие барьеры входа домохозяйств на фондовый рынок; построить типологию барьеров с сопоставлением каждому из них управленческих механизмов; сформулировать определение стимулирования как управленческой категории.

Эволюция экономических парадигм и инвестиционная активность населения: ретроспективный анализ

Исторический материал исследованный ниже позволяет проверить гипотезу, лежащую в основании всей дальнейшей аргументации: инвестиционная активность населения – величина управляемая, расширяющаяся и сужающаяся вслед за институциональными условиями, а не вырастающая органически по мере роста благосостояния.

Эпоха меркантилизма даёт первый аргумент. Участие в капитале акционерных компаний было привилегией: общества создавались королевскими указами, свободная торговля валютой ограничивалась, и инвестирование оставалось уделом торговой аристократии [3]. Характерно при этом, что сами ранние акционерные формы демонстрировали впечатляющую экономику – голландская Ост-Индская компания на протяжении почти двух столетий обеспечивала среднегодовую дивидендную доходность около 18% [16]. Инструмент существовал и работал; недоступным его делали институты, а не экономика.

Противоположный полюс – эпоха физиократов с её принципом laissez faire. Снятие ограничений спровоцировало лавинообразный рост числа акционерных обществ и первый в истории массовый инвестиционный бум, охвативший практически все слои английского общества. Итогом стал крах Компании Южных морей 1720 года,

массовые потери, разорение десятков тысяч семей и жёсткая регуляторная реакция в виде «акта о мыльных пузырях» [17, 4]. Урок этого эпизода несимметричен и потому особенно ценен: доступность инструментов без институциональной защиты порождает не инвестиционную культуру, а системный риск и последующий откат доверия на поколения.

Классическая политическая экономия сообщила инвестированию интеллектуальную легитимность. У Смита капитал впервые предстаёт производительной силой, включённой в хозяйственный оборот, а не пассивным резервом; Рикардо достроил аргументацию теорией сравнительных издержек [11]. Практическим выражением этого сдвига стало массовое распространение облигационных займов под инфраструктурные проекты – инструмента, соединившего предсказуемость дохода с участием в реальном производстве и по сей день выполняющего роль «моста» между сбережением и инвестированием [2].

Монетаризм добавил недостающее макроэкономическое условие: денежно-кредитную стабильность, без которой долгосрочный расчёт лишён смысла [1, 14]. Институционализм же – сначала в версии Веблена и Коммонса, затем в неоинституциональной традиции – сместил объяснение туда, где оно, вероятно, и должно находиться. Раннеинституциональный тезис о том, что поведение формируется привычками и социальными нормами, а не только рациональным расчётом [9], объясняет воспроизводство сберегательной модели силой инерции. Теория транзакционных издержек Коуза-Уильямсона [18] показывает, почему при небольших суммах вложений выход на рынок нецелесообразен даже при наличии сбережений: совокупные издержки поиска, оценки надёжности контрагентов и обслуживания не окупаются. Наконец, концепция зависимости от траектории Норта [6] вводит ключевой для российского контекста механизм: институциональные паттерны, однажды сложившиеся под влиянием негативного опыта, воспроизводятся и после того, как внешние условия изменились. Если каждое взаимодействие с финансовой системой на памяти живущих поколений заканчивалось потерями – недоверие является не предрассудком, а рациональной стратегией.

Методология

Исследование выполнено на пересечении четырёх теоретических традиций: поведенческих финансов (Д. Канеман, А. Тверски [8, 19]), теории транзакционных издержек (Р. Коуз, О. Уильямсон [18]), институциональной концепции зависимости от траектории (Д. Норт [6]) и теории агентских отношений (М. Дженсен, У. Меклинг [10]). Выбор именно этого набора не случаен: каждая из традиций объясняет свой, не относимый к остальным, механизм уклонения домохозяйства от инвестирования, и лишь их интеграция даёт полную картину. Применены методы ретроспективного анализа, систематизации и типологизации; эмпирическую базу составили данные Банка России и Московской биржи за 2021-2025 годы [20-24], а также положения работ отечественных исследователей рынка ценных бумаг и инвестиционного поведения [12, 13, 15].

Результаты. Определение инвестиционной активности и её измерения

Под инвестиционной активностью физических лиц в настоящем исследовании понимается характеристика экономического поведения домохозяйства, отражающая степень готовности, способности и реального участия в размещении располагаемых ресурсов в финансовые инструменты с целью сохранения и приращения капитала, а также участия в формировании долгосрочных накоплений целевого характера. Определение синтезирует три измерения: когнитивное – уровень финансовой грамотности и осознанности выбора; поведенческое – фактически совершаемые операции, их регулярность; институциональное – включённость в формальные программы и структуры, от брокерских счетов до пенсионных планов. Раздельный учёт измерений принципиален: как будет показано ниже, российская специфика состоит именно в рассогласовании между ними – институциональная включённость (счёт открыт) опережает поведенческую реализацию (средства не размещены).

Типология пяти барьеров инвестиционной активности.

Центральный результат исследования – типология барьеров, отделяющих домохозяйство от фондового рынка. Она построена дедуктивно, от теоретических механизмов к наблюдаемым проявлениям, и представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Типология барьеров инвестиционной активности физических лиц

Тип барьера	Теоретическое основание	Характерное проявление	Управленческие механизмы преодоления
Когнитивный	Поведенческие финансы (Д. Канеман, А. Тверски)	Неспособность оценить соотношение риска и доходности; страх сложности инструментов	Образовательный маркетинг; персонализированные симуляторы накоплений; упрощённое позиционирование продуктов
Поведенческий	Гиперболическое дисконтирование; эффект статус-кво	Систематическое откладывание решений; предпочтение текущего потребления отдалённой выгоде	Автоматическое вовлечение по умолчанию; напоминания; минимальный порог входа
Институциональный	Зависимость от траектории (Д. Норт)	Недоверие, воспроизводимое исторической памятью о потерях	Долгосрочная репутационная стратегия; опора на государственные гарантии; прозрачность
Транзакционный	Теория транзакционных издержек (Р. Коуз, О. Уильямсон)	Издержки входа, информационного поиска и обслуживания превышают выгоду при малых суммах	Цифровизация клиентского пути; снижение порогов и комиссий
Агентский	Теория агентских отношений (М. Дженсен, У. Меклинг)	Опасение оппортунизма посредника; недоверие к рекомендациям	Фидуциарные стандарты; прозрачная отчётность; увязка вознаграждения с результатом клиента

Источник: составлено автором

Когнитивный барьер часто отождествляют с недостатком знаний, однако его действительная природа тоньше: человек может располагать информацией и всё же быть неспособным конвертировать её в решение, поскольку оценка соотношения риска и доходности требует навыка вероятностного мышления, который, как

показали Канеман и Тверски, систематически искажается эвристиками [8, 19]. Отсюда следствие для практики: информирование не равно преодолению когнитивного барьера – работают персонализированные симуляторы, переводящие абстрактные проценты в конкретные жизненные сценарии, и упрощённое позиционирование, снижающее размерность выбора.

Поведенческий барьер действует даже там, где когнитивный преодолён. Гиперболическое дисконтирование – систематическое предпочтение немедленной выгоды отдалённой – заставляет рационально понимающего ценность накоплений человека откладывать их начало из года в год. Эффект статус-кво довершает дело: не совершать действия всегда психологически проще, чем совершить. Управленческий ответ на этот барьер найден мировой практикой и хорошо верифицирован: автоматическое вовлечение по умолчанию с правом выхода. Британский опыт корпоративных пенсионных схем показал рост охвата с 55 до более чем 85% за десять лет без изменения финансовых параметров программ – изменилась только архитектура выбора [5].

Институциональный барьер – специфически значимый для России – образован не текущими условиями, а памятью. Дефолт 1998 года, крах финансовых пирамид, кризис 2008 года, заморозка пенсионных накоплений 2014 года, блокировка иностранных активов 2022 года: каждый эпизод укладывался в одну поведенческую схему – довериться финансовому институту означало потерять. По Норту, такой опыт формирует зависимость от траектории: недоверие воспроизводится и при объективном улучшении условий [6]. Принципиально, что этот барьер не преодолевается ни продуктовыми инновациями, ни рекламой; работают лишь годы последовательного исполнения обязательств, прозрачность и опора на государственные гарантийные механизмы как внешний якорь доверия.

Транзакционный барьер за последнее десятилетие снижен радикально – цифровизация сократила издержки входа до минут и сотен рублей. Показательно, однако, что его снижение не привело к пропорциональному росту реальной активности: барьер был необходимым, но не достаточным препятствием. Агентский барьер, напротив, недооценён практикой. Асимметрия информации между посредником и клиентом порождает обоснованное опасение оппортунизма [10]; эпизоды мисселинга – продажи сложных продуктов под видом «аналогов вклада» – конвертируют это опасение в устойчивую установку. Ответ лежит в плоскости фидуциарных стандартов и, что важнее, в перестройке мотивации персонала: пока вознаграждение менеджера привязано к факту продажи, а не к долгосрочному результату клиента, агентский конфликт воспроизводится самой организационной конструкцией.

Стимулирование как управленческая категория

Господствующая в литературе трактовка стимулирования инвестиционной активности – государственно-регуляторная: налоговые льготы, нормативные требования, институциональные реформы. Не оспаривая значимости этого уровня, отметим его принципиальную ограниченность: государство не взаимодействует с гражданином в точке принятия инвестиционного решения. В этой точке находится посредник – брокер, пенсионный фонд, страховщик. Поэтому предлагается управленческое определение: стимулирование инвестиционной активности физических лиц финансовым посредником есть система целенаправленных управленческих воздействий на когнитивные установки, поведенческие барьеры и транзакционные условия участия физического лица в инвестиционных процессах, реализуемая через продуктовые, организационные и коммуникационные механизмы с целью трансформации сберегательной модели поведения клиента в инвестиционную.

Три уровня воздействия, зафиксированные в определении, работают только совместно. Продуктовый уровень отвечает за соответствие инструментов реальному поведенческому профилю аудитории – не декларируемым предпочтениям, а фактическим паттернам. Организационный – за внутренние процессы и мотивацию персонала: действует ли сотрудник в интересах клиента или квартального плана. Коммуникационный – за сокращение психологической дистанции между намерением и действием. Рассогласование уровней разрушительно: качественный продукт, продвигаемый недобросовестными практиками продаж, порождает ровно тот агентский конфликт, который Дженсен и Меклинг описывали как механизм подавления инвестиционной активности [10], – причём клиент, столкнувшийся с таким рассогласованием, выносит недоверие не к конкретной организации, а к институту в целом.

Типология в применении к российским данным

Объяснительная сила типологии проверяется её способностью интерпретировать эмпирические аномалии. Главная из них уже названа во введении: 38,6 млн зарегистрированных клиентов против 5,3 млн реально активных [22, 23]. Разложим этот парадокс по элементам типологии. Транзакционный барьер преодолён – счёт открыт, приложение установлено, идентификация пройдена; регуляторные и продуктовые инициативы последних лет сработали именно здесь. Однако средства на счёт не поступают, и это сигнализирует о сохранении трёх других барьеров: институционального (недоверие к долгосрочному результату), когнитивного (непонимание, что делать дальше) и поведенческого (инерция откладывания). Депозитная альтернатива дополнительно усиливает поведенческий барьер: в период высоких процентных ставок гарантированный краткосрочный доход рационально предпочтителен инструменту с неопределённым долгосрочным результатом – гиперболическое дисконтирование, обычно квалифицируемое как когнитивное искажение, приобретает здесь черты обоснованной стратегии [7].

Из этой диагностики следует управленческий вывод: наибольший резерв роста инвестиционной активности сосредоточен не в привлечении новых клиентов, а в работе с уже сформированной пассивной аудиторией. Конвертация даже десятой части «пустых» счетов в реально инвестирующие означала бы прирост числа активных инвесторов более чем наполовину. Инструментарий такой конвертации прямо вытекает из типологии: для институционального барьера – последовательность и прозрачность на горизонте лет; для когнитивного – обучение, встроенное в момент действия, а не вынесенное в отдельные курсы; для поведенческого – архитектура выбора, автоматические стратегии пополнения, снижение психологического порога первой операции.

Отдельного внимания заслуживает вопрос о границах ответственности посредника. Институциональный

барьер, будучи наиболее тяжёлым, лишь частично находится в его компетенции: память о системных потерях создавалась решениями макроуровня, и её преодоление требует согласованной работы регулятора, государства и посредников. Здесь уместна оговорка, предостерегающая от завышенных ожиданий: никакая управленческая модель отдельно взятой организации не компенсирует непоследовательности правил игры на уровне системы. Управленческий подход, обоснованный в статье, не заменяет государственную политику стимулирования – он определяет условия, при которых эта политика конвертируется в фактическое поведение граждан.

Выводы

Проведённое исследование позволяет сформулировать следующие выводы. Ретроспективный анализ эволюции экономических парадигм подтверждает исходную гипотезу: инвестиционная активность населения исторически определялась институциональными условиями – от запретительного меркантилизма до неоинституционального акцента на качестве среды – и, следовательно, является управляемой переменной. Типология пяти барьеров (когнитивного, поведенческого, институционального, транзакционного и агентского) интегрирует четыре теоретические традиции и сопоставляет каждому барьеру управленческие механизмы преодоления, находящиеся в компетенции финансового посредника. Предложенное определение стимулирования как системы управленческих воздействий через продуктовый, организационный и коммуникационный уровни смещает субъект стимулирования с государства на посредника – организацию, непосредственно присутствующую в точке принятия клиентского решения.

Применение типологии к российским данным показало, что доминирующим препятствием выступает институциональный барьер недоверия при уже преодолённом транзакционном, что объясняет парадокс массового открытия счетов без размещения средств. Практическое значение результатов состоит в обосновании приоритета работы с пассивной клиентской базой и в конкретизации инструментария по типам барьеров. Перспективы дальнейших исследований связаны с применением типологии к отдельным типам посредников – пенсионным фондам, брокерским и страховым компаниям, – а также с количественной оценкой сравнительной эффективности управленческих механизмов на экспериментальных данных.

Источники:

1. Ануфриева В. Д., Астапович Р. И., Минин Д. П. [и др.] Монетаризм, Милтон Фридман и Чикагская школа экономики: влияние на вопросы государственного регулирования // Лучшая исследовательская работа 2024: сб. ст. IV Межд. науч.-исслед. конкурса, Петрозаводск, 19 авг. 2024 г. – Петрозаводск: Новая Наука, 2024. – С. 44–48.
2. Берзон Н. И., Милицкова Т. М. Детерминанты доходности рублевых корпоративных облигаций при их размещении // Финансы и кредит. – 2013. – № 16(544). – С. 24–32.
3. Андрианов В. Д. Эволюция основных концепций регулирования экономики от теории меркантилизма до теории саморегуляции. – М.: Экономика, 2008. – 325 с.
4. Высокова В. В. Деньги, финансовые аферы и коррупция в Англии на рубеже XVII–XVIII вв. // Вестник Кемеровского государственного университета. – 2022. – № 3. – С. 283–291.
5. Васильева Е. В. Подходы к построению пенсионной системы: международный и российский опыт // Государственное управление. Электронный вестник. – 2020. – № 79. – С. 5–24.
6. Евсеева Я. В. Концепция зависимости от траектории предшествующего развития: основные положения и критика // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Серия 11: Социология. – 2017. – № 2. – С. 91–105.
7. Конягина М. Н. Банковские депозиты физических лиц как индикатор зрелости национальной экономики // Вестник академии знаний. – 2023. – № 6. – С. 491–494.
8. Канеман Д. Думай медленно... решай быстро. – М.: АСТ, 2021. – 702 с.
9. Кошукова И. В., Сычева А. В. Основные экономические идеи и стадии развития капитализма Дж. Коммонса // NovaInfo.Ru. – 2017. – Т. 2, № 75. – С. 103–106.
10. Кравченко Е. В. Инвестиционное поведение компании в теории агентских отношений // Апробация. – 2014. – № 9. – С. 37–38.
11. Мальцев А. А., Тишкин А. С., Баженов Г. А. Адам Смит и перипетии развития экономической науки в России // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. – 2024. – № 6. – С. 3–18.
12. Миркин Я. М. Рынок ценных бумаг России. Воздействие фундаментальных факторов, прогноз и политика развития. – М.: Альпина Паблишер, 2002. – 622 с.
13. Мухортов В. В. Психология инвестирования. – М.: Олимп-Бизнес, 2005. – 183 с.
14. Посмитюх А. К. Вклад Мильтона Фридмана в экономическую науку // Экономика и социум. – 2017. – № 3(34). – С. 1111–1113.
15. Буренин А. Н. Управление портфелем ценных бумаг. – М.: Школа срочного рынка, 2012. – 412 с.
16. Сапунцов А. Л. Дестабилизация финансового положения Голландской Ост-Индской компании во второй трети XVIII в. и причины её банкротства в 1799 г. // Материалы X Межд. науч.-практ. конф. Международного сетевого института в сфере ПОД/ФТ. – Москва, 2024. – С. 348–353.
17. Снежко Т. А. Развитие права компаний в Англии в XVIII в. (после принятия акта «о мыльных пузырях») // Вестник Московского университета. Серия 11: Право. – 2020. – № 3. – С. 106–114.
18. Тимофеев А. Г., Лебединская О. Г. Истоки и перспектива теории транзакционных издержек // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2014. – Т. 186. – С. 420–431.
19. Тверски А., Канеман Д., Словик П. Принятие решений в неопределенности. Правила и предубеждения. – М.: Гуманитарный Центр, 2005. – 534 с.
20. Банк России. Обзор российского финансового сектора и финансовых инструментов за 2021 год. – М.: Банк России, 2022. – URL: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/40903/overview_2021.pdf (дата обращения: 05.07.2026).
21. Банк России. Основные направления развития финансового рынка Российской Федерации на 2026 год и период 2027 и 2028 годов. – М.: Банк России, 2025. – 135 с. – URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/168417/onrfr_2026-2028.pdf (дата обращения: 05.07.2026).
22. Банк России. Обзор ключевых показателей брокеров за III квартал 2025 года: информационно-аналитический материал. – М.: Банк России, 2025. – 17 с. – URL: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/59449/review_broker_Q3_2025.pdf (дата обращения: 05.07.2026).
23. Московская биржа. Частные инвесторы в январе удвоили вложения в ценные бумаги на фондовом рынке. – URL: https://www.moex.com/n97415?nt=106 (дата обращения: 05.07.2026).
24. Банк России. Обзор российского финансового сектора за 2024 год. – М.: Банк России, 2024. – URL: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/55548/fs_review_2024.pdf (дата обращения: 05.07.2026).
25. Московская биржа. Частные инвесторы в 1,9 раз увеличили вложения в акции на Московской бирже в июле. – URL: https://www.moex.com/n103240?nt=106 (дата обращения: 10.08.2026).

Н.Ю. Дмитриева – к.э.н., доцент кафедры финансов и кредита, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия, ndmitrieva-nn@yandex.ru,

N.Yu. Dmitrieva – candidate of economic sciences, associate professor at the department of finance and credit, National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia;

Е.М. Рубцова – к.э.н., доцент кафедры финансов и кредита, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия, evgenia.rubtsova@yandex.ru,

E.M. Rubtsova – candidate of economic sciences, associate professor at the department of finance and credit, National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia;

Л.А. Чеснокова – к.э.н., доцент кафедры финансов и кредита, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия, chesnokova-1985@list.ru,

L.A. Chesnokova – candidate of economic sciences, associate professor at the department of finance and credit, National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia.

ЛОКАЛЬНАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ТУРИСТИЧЕСКОГО НАЛОГА: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕШЕНИЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

LOCAL DIFFERENTIATION OF TOURIST TAX ELEMENTS: A COMPARATIVE ANALISIS OF DECISIONS BY REPRESENTATIVE BODIES OF MUNICIPALITIES IN THE NIZHNY NOVGOROD REGION

Аннотация. В соответствии с положениями главы 33.1 Налогового кодекса РФ, с 1 января 2025 года вводится туристический налог в качестве местного налога, при этом муниципальные органы власти получают полномочия по определению его ставок, сроков введения и дополнительных льготных условий. В статье на основе анализа нормативных правовых актов и открытых источников исследуется практика локальной дифференциации элементов туристического налога в Нижегородской области. Установлено, что из 18 туристически значимых муниципальных образований региона налог фактически введён лишь в шести, при этом решения различаются по уровню ставки, срокам вступления в силу и составу льгот для местных жителей. Выявлено расхождение муниципальных и регионального прогнозов налоговых поступлений. Сделан вывод о фрагментарности региональной практики и предложены рекомендации по разработке модельного акта и единой методики прогнозирования.

Abstract. Since January 1, 2025, Chapter 33.1 of the Russian Tax Code has introduced the tourist tax as a local tax, with the rate, introduction timeline and additional benefits set independently by representative bodies of municipalities. Based on an analysis of legal acts and open sources, this article examines the practice of local differentiation of tourist tax elements in the Nizhny Novgorod region. It is established that of 18 municipalities with significant tourism potential, only six have actually introduced the tax, with decisions differing in rate levels, effective dates, and benefits for local residents. A discrepancy between municipal and regional tax revenue forecasts is revealed. The study concludes that regional practice is fragmented and proposes recommendations for a model act and a unified forecasting methodology.

Ключевые слова: туристический налог; местные налоги; муниципальное регулирование; налоговая дифференциация; Нижегородская область.

Keywords: tourist tax; local taxes; municipal regulation; tax differentiation; Nizhny Novgorod region.

Введение

С 1 января 2025 года в российской налоговой системе появился новый местный налог – туристический налог. Его закрепили в главе 33.1 Налогового кодекса РФ, которая была введена Федеральным законом от 12.07.2024 №176-ФЗ [1]. Ранее, с 2018 по 2024 годы, в Алтайском, Краснодарском и Ставропольском краях в качестве эксперимента взимался курортный сбор. Аналогичный порядок, но в менее протяженном временном интервале – с 2022 по 2024 годы – действовал на федеральной территории «Сириус» и в городском округе Санкт-Петербург. Нижегородская область в этом эксперименте не участвовала, поэтому для представительных органов её муниципальных образований право вводить туристический налог стало принципиально новым инструментом местной налоговой политики, а не продолжением ранее отработанной практики.

Особенность конструкции туристического налога состоит в том, что федеральный законодатель установил только рамочные параметры – предельные ставки по годам (не более 1% в 2025 г., 2% в 2026 г., 3% в 2027 г., 4% в 2028 г., 5% начиная с 2029 г. от налоговой базы) и минимальную сумму налога (не менее 100 руб. за сутки проживания), – а решение о введении налога на конкретной территории, конкретный размер ставки в границах предельных значений, а также состав и порядок применения дополнительных налоговых льгот отнесены к компетенции представительных органов муниципальных образований [1]. Тем самым туристический налог стал одним из немногих массовых примеров подлинной налоговой децентрализации, при которой соседние муниципалитеты одного региона могут выстраивать существенно различающиеся модели налогообложения одного и того же объекта.

Актуальность исследования обусловлена несколькими обстоятельствами. Первое – по заявлению губернатора Нижегородской области, регион заметно нарастил туристический поток: с 4,1 млн туристов в 2023 году до более 4,7 млн в 2024 году, то есть на 12,5%, и тут, как прямо говорится, большую роль сыграл статус «Культурной столицы», а в 2025 году речь уже идёт примерно о 5 млн туристов [2]. Кроме того, по официальным данным Росстат число турпоездок в регион в 2025 году выросло на 26% [3], что свидетельствует о наличии в регионе реальной фискальной базы для нового налога. Второе – решение о введении налога и о том, как именно будут устроены его элементы, принимает не область в целом, а десятки самостоятельных представительных органов, так что регион получается удобной площадкой для сравнения локальной налоговой дифференциации. Третье – за первые полтора года действия главы 33.1 НК РФ в регионе успела сложиться только разрозненная и мало систематизированная открытая практика. Из-за этого и научный анализ, и выработка понятных рекомендаций для муниципалитетов, которые ещё не определились с введением налога, становятся заметно сложнее.

Цель статьи – сопоставить решения представительных органов муниципальных образований Нижегородской области о введении туристического налога с точки зрения локальной дифференциации его ключевых элементов: размер ставки и темпы её увеличения, сроки и порядок введения, а также дополнительные льготы. Чтобы добиться этой цели, необходимо решить несколько задач: 1) обозначить правовые пределы муниципального

регулирования в сфере туристического налога; 2) выяснить, какие муниципальные образования региона уже приняли соответствующие нормативные правовые акты и сравнить их по выбранным критериям; 3) оценить фискальные результаты и содержательные последствия выявленных различий; 4) сформулировать рекомендации по унификации подходов.

В научных публикациях правовую природу туристического налога, его отличие от курортного сбора и первые итоги применения разбирали Тищук М.О., Гапонова Ю.Е., Орлова В.В [4], Лайченкова Н.Н., Литвинова Ю.М. [5]. Муниципальную сторону вопроса исследовали Фрыгин А.В., Синицина Е.В. [6], а также Гулькова Е.Л., Карп М.В. и Типалина М.В. [7]. То, как туристический налог формировался в одном из макрорегионов на основе сопоставления муниципальных практик, показали Солдаткин С.Н., Гребенюк А.К. и Лешкова О.В. [8]. Макарова Н.В. [9] отдельно критически рассмотрела внутренние противоречия этого налога. Кроме того, Носков С.И. и Кириллова Т.К. [10] предложили инструмент факторного регрессионного моделирования налоговых доходов от туристической сферы региона. При этом внутрирегиональная дифференциация решения муниципалитетов одного субъекта РФ специально не рассматривалась ни в одной из указанных работ, что подтверждает научную новизну настоящего исследования.

Методика и информационная база исследования

В соответствии с положениями статьи 418.2 и пункта 1 статьи 418.3 Налогового кодекса Российской Федерации субъектами налогообложения по туристическому налогу выступают юридические и физические лица, осуществляющие деятельность по предоставлению временного размещения в принадлежащих им на правовых основаниях объектах размещения, находящихся на соответствующей территории и внесённых в Единый реестр классифицированных средств размещения [1]. Эти элементы налога – субъект, объект и налоговая база – определены федеральным законом единообразно для всей территории России и не могут быть изменены муниципальным актом.

В распоряжении представительных органов имеются три рычага воздействия на размер суммы поступлений от уплаты туристического налога. Прежде всего это сам факт введения либо невведения налога на подотчетной территории. Если местный нормативный акт не принят, туристический налог на этой территории просто не взимается, хотя глава 33.1 НК РФ действует по всей стране с 01.01.2025. Кроме того, органы власти могут установить различный размер ставки в границах ежегодно повышающегося предельного значения (ст. 418.5 НК РФ): муниципалитет вправе как установить ставку на максимально допустимом уровне текущего года, так и выбрать более низкое значение, откладывая фискальную нагрузку на будущее. Третий – какие дополнительные льготы вводить и на каких основаниях, но только сверх обязательного федерального списка освобождённых категорий, который закреплён в ст. 418.4 НК РФ. При этом сумма налога в любом случае не может быть менее 100 руб. за сутки проживания (ст. 418.7 НК РФ) – это единственный жёсткий нижний предел, установленный на федеральном уровне [1].

Таким образом, формально единый налог на практике даёт как минимум три самостоятельные оси местной дифференциации: во-первых, сам факт, вводить его или нет; во-вторых, темп и уровень ставки в пределах федерального коридора; в-третьих, объём дополнительных льгот для отдельных категорий плательщиков услуг размещения, прежде всего для местных жителей. Именно эти три линии и задают логику дальнейшего сравнительного анализа.

Информационную базу исследования составили нормативные правовые акты представительных органов муниципальных образований Нижегородской области об установлении и введении туристического налога, материалы официальных сайтов администраций муниципальных образований, а также информацию о первых фискальных результатах, полученные из открытых сведений Единого портала бюджетной системы Российской Федерации.

Проверке подверглись 18 муниципальных образований Нижегородской области, отобранных по признаку выраженного туристического потенциала: городской округ город Нижний Новгород (Нижегородский кремль, деловой и городской туризм); Городецкий округ (промыслы золотного шитья и городецкой росписи); Семёновский округ (центр промысла хохлома, «столица» матрёшки); Большеболдинский округ (музей-усадьба А.С. Пушкина, с. Большое Болдино); Дивеевский округ (Серафимо-Дивеевский монастырь, паломнический туризм); Чкаловский округ (музей-усадьба В.П. Чкалова); Балахнинский округ (кружевной промысел, историческая застройка г. Балахна); Богородский округ (кожевенно-обувной промысел, музей); Лысковский округ (Макарьевский монастырь); Сокольский округ (озеро Светлояр, легенда о граде Китеже); Ковернинский округ (историческая родина хохломской росписи, с. Семино); Выксунский округ (усадьба Баташёвых, промышленный туризм); Навашинский округ (судостроительный промысел); городской округ город Арзамас (историческая застройка, Воскресенский собор); городской округ город Бор (пойменный отдых, канатная дорога через Волгу); городской округ город Саров (Саровская пустынь, паломнический туризм); городской округ Первомайск (Тёплостанская возвышенность, экотуризм); Спасский муниципальный округ (сельский и событийный туризм) [11]. Для каждого устанавливался факт принятия либо отсутствия акта о туристическом налоге, а при наличии акта фиксировались дата принятия и вступления в силу, установленная ставка на текущий и последующие периоды, минимальный размер налога, состав дополнительных льгот и, где это было доступно, фактические либо прогнозные фискальные показатели.

Результаты сравнительного анализа

В рамках анализа правоприменительной практики в сфере туристического налогообложения на территории Нижегородской области из 18 муниципальных образований, прошедших процедуру формального подтверждения правового статуса, лишь шесть субъектов муниципальной власти фактически реализовали нормативно-

правовые инициативы по введению соответствующего налога. К ним относятся городские округа Нижнего Новгорода и Арзамаса, Балахнинский и Городецкий городские округа, а также Володарский и Дивеевский муниципальные округа, которые не считаются главными туристическими центрами региона. Отдельно следует сказать о Кстовском муниципальном округе. На его территории туристический налог также был введен с 1 января 2025 года [12], но с 1 января 2026 года он потерял свою самостоятельность, так как был включен в городской округ города Нижний Новгород [13].

В остальных 12 муниципальных образованиям, среди которых такие крупные туристические территории, как Большеболдинский, Чкаловский округа и городской округ город Бор, в настоящий момент соответствующие нормативные акты не приняты. Более того, некоторые муниципальные образования прямо заявляют, что в ближайшее время вводить этот налог не собираются [14].

Если рассматривать картину в целом, то она выглядит довольно неоднородной, фрагментарной: в одном регионе новый налоговый механизм ввели меньше трети муниципалитетов с заметным туристическим потенциалом, и при этом даже среди тех, кто уже его применил, условия заметно отличаются.

Все муниципалитеты, которые ввели этот налог, делают это поэтапно, как и требует ст. 418.5 НК РФ. Но ставки на 2026 год у каждого свои. Нижний Новгород, Городецкий и Балахнинский округа сразу поставили на 2026 год максимальную ставку, которую допускает федеральный закон, – 2% от налоговой базы [15, 16]. Арзамас выбрал другой путь: на 2026 год он установил ставку 1%. Это тот же уровень, который раньше считался верхним пределом, но не для этого года, а для предыдущего [1, 17]. Иными словами, городская дума решила не нагружать бизнес сразу по максимуму, а увеличивать ставку постепенно, доведя её к 2029 году до 4%, хотя федеральные правила позволяют поднять её до 5%.

Разные начальные ставки и разная скорость их роста наглядно показывают, что муниципалитеты не действовали по одной схеме. Каждый исходил из того, насколько туристическая и гостиничная сфера может выдержать дополнительный сбор. Нижний Новгород, как главный туристический центр области с самым широким выбором гостиниц, выбрал самый жёсткий вариант сразу. Арзамас и Дивеево, где туризм более узкий и в основном связан с паломническими и религиозными поездками, а также с отдельными объектами показа, предпочли более мягкий переход [17, 18], вероятно, чтобы не ослабить местные средства размещения.

Муниципалитеты различались не только размером ставки, но и тем, как они запускали новый налог. В Балахнинском округе его формально установили с 1 января 2025 года, но собирать деньги начали только с 1 апреля. По сути, первый квартал там оказался проверочным периодом. В Городецком округе все пошло без задержки: налог заработал сразу после того, как решение вступило в силу, то есть с 1 января 2025 года. Нижний Новгород и Арзамас ввели его с 1 января 2026 года, поэтому они стартовали на год позже пилотных территорий.

Дивеевский муниципальный округ выбрал не только более плавное повышение ставок – 2% в 2027 году и 4% к 2029-му, – но и перенес начало действия решения на год дальше от первоначального плана. Вместо 1 января 2026 года оно должно было заработать с 1 января 2027-го. Такое изменение произошло после встречи местных предпринимателей с губернатором области. Для муниципального нормотворчества это редкий случай, и он показывает, что депутаты напрямую приняли во внимание позицию бизнес-сообщества.

Самое заметное отличие заключалось в том, какие дополнительные налоговые льготы вводили муниципалитеты сверх обязательного федерального перечня, представленного в ст. 418.4 НК РФ. В Городецком муниципальном округе отдельно исключили из налоговой базы стоимость проживания для людей, которые имеют регистрацию по месту жительства на территории округа [19]. Такой подход можно рассматривать как попытку защитить интересы населения округа от последствий роста внутреннего туризма, а не защиту наиболее социально незащищенных слоев общества, как в федеральном законодательстве. Городской округ город Арзамас установил аналогичную по конструкции, но по формулировке более узкую льготу – освобождение для жителей с местной регистрацией при предъявлении подтверждающих документов [17]. С другой стороны, такое исключение скорее всего никак не повлияет на сумму собранных средств от уплаты туристического налога, так как бронирование мест коллективного размещения в муниципальном образовании по месту прописки не является популярной услугой. В решениях Нижнего Новгорода, Балахнинского, Володарского и Дивеевского округов [15, 16, 18, 20] дополнительные, сверх федеральных, льготы в открытых источниках не подтверждаются – эти муниципалитеты ограничились применением обязательного федерального перечня.

Правительство Нижегородской области выработало для муниципалитетов, рассматривающих введение налога с 2026 года, рекомендации, не имеющие обязательной силы, но обозначающие вектор желаемой унификации льготной политики: ограничить первоначальное введение налога пилотными территориями; предусмотреть льготы, вплоть до полного освобождения, для гостиниц, введённых в эксплуатацию после 1 января 2025 года, то есть для новых инвестиционных объектов; расширить перечень льготных категорий за счёт детей до 18 лет и членов семей участников специальной военной операции; направлять поступления от налога на развитие туристической и причальной инфраструктуры [21]. Показательно, что ни один из изученных актов не содержит льготы для новых гостиниц, то есть регион пока не последовал собственной рекомендации в отношении стимулирования гостиничных инвестиций, что можно рассматривать как пробел в существующей практике.

Результаты фискальной результативности туристического налога в Нижегородской области представлены в таблице 1. Истопниками данных для составления таблицы послужили отчёты об исполнении бюджетов муниципальных образований (форма 0503117 / 0503317), размещённые на официальных сайтах администраций муниципальных образований Нижегородской области и на Едином портале бюджетной системы Российской Федерации (budget.gov.ru).

Таблица 1 – Поступления от туристического налога в бюджеты муниципальных образований Нижегородской области: плановые и фактические значения за 2025 год и первое полугодие 2026 года, млн руб.

Муниципальные образования	План на 2025 год	Исполнено за 2025 год	План на 2026 год	Исполнено за первое полугодие 2026 года
г.о. Нижний Новгород	—	—	200	31,4
Кстовский м.о.	5,3	3,4	—	—
г.о город Арзамас район	—	—	—	0,8
Балахнинский м.о.	1,4	1,4	1,4	1
Володарский м.о.	—	—	3,9	1,1
Городецкий м.о.	20,4	17,5	20,4	10,7
Дивеевский м.о.	—	—	—	—
ИТОГО:	**27,1**	**22,3**	**225,7**	**45**

Представленные данные позволяют сделать вывод от том, что фактические поступления туристического налога в Нижегородской области в 2025 году составили 22,3 млн руб. при плане 27,1 млн руб., что соответствует уровню исполнения бюджета в 82,3%. Налог в этот период взимался лишь на территориях трёх муниципальных образований – Городецкого, Балахнинского и Кстовского округов. При этом Городецкий округ, обеспечивший наибольший объём поступлений (17,5 млн руб. при плане 20,4 млн руб.), стал основным «донором» консолидированного дохода от нового налога в первый год его действия.

В 1 полугодии 2026 г. круг плательщиков расширился до пяти муниципальных образований, а общий план поступлений на 2026 г. вырос до 225,7 млн руб. Причём основную часть этого роста дал г.о. г. Нижний Новгород: на него приходится 88,6% плановых поступлений, то есть 200 млн руб. из 225,7 млн руб. По факту за 1 полугодие поступило 45,0 млн руб., это 19,9% от годового плана. Низкий процент исполнения объясняется не столько недополучением доходов, сколько квартальным режимом уплаты налога: платёж за II квартал 2026 года, срок которого наступает 28 июля, в отчётность на 1 июля просто не попадает. Это методологическое обстоятельство необходимо учитывать при интерпретации оперативных данных и не следует трактовать как фактический «недобор». Так по данным СМИ, к августу 2026 г. поступления уже достигли 83,9 млн руб., то есть 41,9% плана.

Муниципальное образование, г.о. г. Арзамас, туристический налог ввело, но в бюджет соответствующие доходы не заложило: плановое значение равно нулю. При этом фактическое поступление за 1 полугодие 2026 года составило 0,8 млн руб. Такая ситуация свидетельствует, что решение представительного органа о введении налога и бюджетный процесс между собой скоординированы слабо.

В целом эти данные позволяют охарактеризовать методику прогнозирования доходов от поступления нового налога как кусочно-разрозненную. Из 18 значимых для туризма муниципалитетов в 2026 году налог реально взимался только в пяти. Дивеевский муниципальный округ хоть формально и принял акт о его введении, но фактически отложил взимание до начала 2027 года. Что касается сумм собранных денежных средств от уплаты налога, то в целом за первое полугодие 2026 годы было получено 45 млн рублей и распределились они предсказуемо неравномерно: 69,8% пришлось на Нижний Новгород, 23,8 % - на Городецкий округ, а на оставшиеся муниципалитеты – лишь 6,4%.

Проведенный анализ показывает, что муниципалитеты Нижегородской области по-разному используют возможности, которые дает глава 33.1 НК РФ. Такую особенность муниципального нормотворчества не стоит характеризовать, как однозначно негативную, так как представителям власти на местах зачастую лучше ориентируются в положении дел в своем микрорегионе. Однако наличие значимой централизованной координации со стороны региона, разработка общей методики прогнозирования доходов способствовало бы достижению лучших результатов. Разница в применяемых конкретных значениях элементов налогообложения объясняется не столько уровнем туристической привлекательности, сколько разными подходами к балансу между доходами бюджета и риском ухудшить условия для туристов и представителей региона.

Пример Дивеевского округа наглядно показывает, что в регионе действительно есть реальная обратная связь между местной властью и бизнесом: после обсуждения с предпринимателями введение налога решили отложить. Это можно считать удачным подходом, потому что он помогает избежать резкого административного давления на местную туристическую отрасль.

В то же время история с Балахнинским округом, где налог на бумаге появился с 1 января, а фактически его начали собирать только с 1 апреля 2025 года и пока в тестовом формате, говорит о том, что далеко не все муниципалитеты готовы сразу же администрировать новый платеж. В итоге возникает разрыв между датой в законе и реальным стартом нормы, а это создает для налогоплательщиков правовую неопределенность.

Еще одно заметное обстоятельство: в изученных актах не предусмотрено разделение ставок по каким-либо критериям, кроме обычного ежегодного роста. Например, не учитываются ни сезонность туристического потока, ни вид средства размещения, хотя такой вариант выглядит логичным и прямо допускается Налоговым кодексом РФ. Для территорий с ярко выраженной сезонностью паломнического и религиозного туризма, например, для Дивеевского округа, сезонная ставка позволила бы точнее соотнести налоговую нагрузку с реальной заполняемостью номерного фонда. Но на момент подготовки статьи в регионе этот механизм не применяется.

Наконец, заметная часть муниципальных образований региона с выраженным туристическим потенциалом – Семёновский, Большеболдинский, Чкаловский, Выксунский, Лысковский и другие округа – не воспользовалась предоставленным правом вовсе. Это может объясняться как объективно меньшим масштабом гостиничного рынка данных территорий, делающим администрирование налога экономически нецелесообразным, так и отсутствием методической поддержки со стороны региональных органов власти по прогнозированию

фискального эффекта и подготовке типовых решений.

Заключение

Проведённое сравнительное исследование решений представительных органов муниципальных образований Нижегородской области о туристическом налоге позволяет сформулировать следующие выводы:

1. из 18 важных с точки зрения туризма муниципальных образований региона налог в настоящий момент введён лишь в шести: Нижнем Новгороде, Арзамасе, Балахнинском, Володарском, Городецком, и Дивеевском округах, а также в Кстовском муниципальном округе, который позже утратил самостоятельный статус. При этом реальный срок взимания налога в Дивеевском округе перенесен на 1 января 2027 года;

2. наблюдаются отличия в локальных параметрах туристического налога в Нижегородской области. Выбор ставки в пределах федерального коридора: в Нижнем Новгороде она достигает верхнего порога в 2%, в Арзамасе ее снижают до 1%. Кроме того, в разных округах по-разному решают, когда и как вводить налог: в Городце налог вводят в установленный НК РФ срок, В Балахне вводят переходный период с фактической отсрочкой взимания, в Дивеево переносят срок начала действия после обращения бизнеса. Наконец, часть муниципалитетов (Городец, Арзамас) добавляет свои льготы, в остальных придерживаются федерального списка;

3. предложения правительства Нижегородской области о льготах для новых гостиниц и более широких социальных послаблениях, а также вариант введения сезонных ставок, предусмотренный федеральным законодательством, пока не нашли отражения в изученных нормативных актах муниципальных образований.

По результатам исследования целесообразно рекомендовать органам государственной власти Нижегородской области подготовить для муниципалитетов региона единый рамочный нормативный правовой акт о туристическом налоге для муниципальных образований региона. Это позволит сократить необоснованные различия в налоговой нагрузке на туристов и операторов размещения при сохранении разумной автономии муниципалитетов в выборе темпов введения налога с учётом местной специфики туристического потока.

Представительным органам самих муниципальных образований целесообразно рекомендовать следующее. Во-первых, муниципалитетам, ещё не принявшим акт о туристическом налоге, при подготовке решения ориентироваться на предлагаемый региональный модельный акт. Во-вторых, муниципалитетам с выраженной сезонностью туристического потока (Дивеевский, Сокольский, Ковернинский округа) рассмотреть возможность сезонной дифференциации ставки в соответствии со ст. 418.5 НК. В-третьих, представительным органам муниципальных образований, уже введших налог, публиковать ежеквартальные отчёты об исполнении плана по сбору туристического налога, что позволит своевременно выявлять и объяснять причины отклонения фактических поступлений от первоначального прогноза.

Источники:

1. Глава 33.1 «Туристический налог» (введена Федеральным законом от 12 июля 2024 г. № 176-ФЗ) // Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) : от 5 авг. 2000 г. № 117-ФЗ. – Текст : электронный // КонсультантПлюс : [сайт]. – URL: (дата обращения: 24.07.2026).2. От курортного сбора к туристическому налогу: что изменилось [Электронный ресурс] // Lenta.ru. 2025. 27 нояб. URL: https://lenta.ru/articles/2025/11/27/turisticheskij-nalog-v-rossii/ (дата обращения: 24.07.2026).
2. Нижегородскую область в 2025 году посетили 5 млн туристов. – Текст : электронный // Правительство Нижегородской области : официальный портал : [сайт]. – 2026. – 30 янв. – URL: https://strategy.nobl.ru/novosti/nizhegorodskuyu-oblast-v-2025-godu-posetili-5-mln-turistov/ (дата обращения: 24.07.2026).
3. Туризм: статистика / Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/turizm (дата обращения: 15.10.2026).
4. Тищук М.О., Гапонова Ю.Е., Орлова В.В. От курортного сбора к туристическому налогу // Российские регионы: взгляд в будущее. 2024. Т. 11, № 3-4. С. 52–59. EDN CJVXAL.
5. Лайченкова, Н. Н. Новое в налоговом законодательстве: к вопросу о перспективах применения норм гл. 33.1 Налогового кодекса Российской Федерации / Н. Н. Лайченкова, Ю. М. Литвинова // Безопасность бизнеса. – 2025. – № 1. – С. 26–31. – DOI 10.18572/2072-3644-2025-1-26-31. – EDN EHLWYP.
6. Фрыгин, А. В. От курортного сбора к туристическому налогу: муниципальный аспект / А. В. Фрыгин, Е. В. Синицына // Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. – 2024. – № 4(51). – С. 39–49. – DOI 10.21777/2587-554X-2024-4-39-49. – EDN OMSLKX.
7. Гулькова, Е. Л. Туристический налог – новый налог в российской налоговой системе с 2025 г.: итоги эксперимента и перспективы взимания / Е. Л. Гулькова, М. В. Карп, М. В. Типалина // Вестник университета. – 2025. – № 1. – С. 192–200. – DOI 10.26425/1816-4277-2025-1-192-200. – EDN CUWADX.
8. Солдаткин, С. Н. Особенности становления и развития туристического налога в России / С. Н. Солдаткин, О. В. Лешкова, А. К. Гребенюк // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2026. – Т. 7, № 1(166). – С. 142–154. – DOI 10.36871/ek.up.p.r.2026.01.07.016. – EDN BVCYQB.
9. Макарова, Н. В. Туристический налог в России: в поисках смыслов / Н. В. Макарова // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2026. – Т. 7, № 3(168). – С. 163–173. – DOI 10.36871/ek.up.p.r.2026.03.07.018. – EDN JCKBSR.
10. Носков, С. И. Математическая модель налоговых поступлений от туристической сферы в регионе / С. И. Носков, Т. К. Кириллова // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2021. – № 4. – С. 347–353. – DOI 10.24412/2071-6168-2021-4-347-353. – EDN OXYZRA. -model-nalogovyh-postupleniy-ot-turisticheskoy-sfery-v-regione (дата обращения: 24.07.2026).
11. Горшкова Д. С. Развитие сельскохозяйственной потребительской кооперации региона: дис. … канд. экон. наук: 5.2.3 / Горшкова Дарья Сергеевна; Нижегородский гос. инженерно-экономический ун-т. – Княгинино, 2025. – 203 с. [Электронный ресурс]. URL: https://ngieu.ru/wp-content/uploads/Диссертация-Горшковой-ДС..pdf (дата обращения: 18.09.2026).
12. Об установлении и введении туристического налога: решение Совета депутатов Кстовского муниципального округа Нижегородской области от 26 нояб. 2024 г. № 620 [Электронный ресурс] // ГАРАНТ: справ.-правовая система. URL: https://base.garant.ru/36575605/?ysclid=mu74i9os1y355972010 (дата обращения: 18.09.2026).
13. О преобразовании муниципальных образований – городской округ город Нижний Новгород и Кстовский муниципальный округ Нижегородской области путём их объединения и наделения вновь образованного муниципального образования статусом городского округа: закон Нижегородской области от 4 апр. 2025 г. № 45-З (ред. от 25 июня 2025 г. № 85-З) [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: http://publication.pravo.gov.ru/document/5200202504040005 (дата обращения: 21.09.2026).

14. Выяснили, планируют ли «туристические жемчужины» Нижегородской области вводить налог для гостей. – Текст : электронный // НН.ру : [сайт]. – 2025. – 16 янв. – URL: https://www.nn.ru/text/gorod/2025/01/16/74993102/ (дата обращения: 24.07.2026).
15. О туристическом налоге : решение городской Думы города Нижнего Новгорода от 26 нояб. 2025 г. № 97 (в ред. от 24 июня 2026 г. № 175). – Текст непосредственный // Нижегородские ведомости. – 2025. – 10 дек.
16. О туристическом налоге : решение Совета депутатов Балахнинского муниципального округа Нижегородской области от 23 дек. 2024 г. № 648. – Текст непосредственный // официальный сайт Балахнинского муниципального округа Нижегородской области. – URL: https://balakhna.nobl.ru/activity/65235/ (дата обращения: 02.09.2026).
17. О туристическом налоге : решение городской Думы городского округа город Арзамас Нижегородской области от 28 авг. 2025 г. № 667. – Текст непосредственный // Арзамасские вести. – 2025. – 5 сент.
18. Об установлении туристического налога : решение Совета депутатов Дивеевского муниципального округа Нижегородской области от 31 окт. 2025 г. № 23 (в ред. решения от 23 дек. 2025 г. № 35). – Текст : электронный // Администрация Дивеевского муниципального округа Нижегородской области : [сайт]. – URL: https://diveevo-adm.ru/oktyabr-24/ (дата обращения: 02.09.2026).
19. О туристическом налоге : решение Земского собрания Городецкого муниципального округа Нижегородской области от 21 нояб. 2024 г. № 132 (в ред. от 19 дек. 2024 г.). – Текст непосредственный // официальный сайт Городецкого муниципального округа Нижегородской области. – URL: URL: https://tass.ru/obschestvo/22475005 (дата обращения: 02.09.2026).
20. О туристическом налоге : решение Совета депутатов Володарского муниципального округа Нижегородской области от 30 янв. 2025 г. № 479. – Текст : электронный // Администрация Володарского муниципального округа Нижегородской области : [сайт]. – URL: https://volodarsk.nobl.ru (дата обращения: 02.09.2026).
21. Туристический налог вырос до 2 % в четырёх округах Нижегородской области. – Текст : электронный // Бизнес News : [сайт]. – 2026. – 23 янв. – URL: https://vz-nn.ru/news/obshchestvo/76380/ (дата обращения: 24.07.2026).

Н.С. Зыков – аспирант, Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики, Санкт-Петербург, Россия, nikitta.zykov@yandex.ru,

N.S. Zykov – postgraduate student, Saint Petersburg university of management technologies and economics, Saint Petersburg, Russia.

ОТРАСЛЕВЫЕ И ФИНАНСОВЫЕ РИСКИ НЕФТЕГАЗОВЫХ КОМПАНИЙ: КЛАССИФИКАЦИЯ, КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА И ФАКТОРЫ ВЛИЯНИЯ
INDUSTRY AND FINANCIAL RISKS OF OIL AND GAS COMPANIES: CLASSIFICATION, QUANTITATIVE ASSESSMENT AND INFLUENCING FACTORS

Аннотация. В 2022-2025 гг. российский нефтегазовый сектор столкнулся с беспрецедентным санкционным давлением, структурной переориентацией экспорта на азиатские рынки и технологическими ограничениями. Цель исследования – разработка классификации отраслевых и финансовых рисков с количественными параметрами оценки на основе статистических данных за 2022-2025 гг. Использованы методы горизонтального и вертикального анализа, коэффициентный анализ, сценарный анализ и стресс-тестирование. Информационную базу составили данные Росстата, Минэнерго, Минфина РФ, отчётность ПАО «Газпром», ПАО «ЛУКОЙЛ», ПАО «Роснефть» за 2020-2025 гг., а также аналитические обзоры отраслевых агентств. Результаты: выявлены количественные параметры ключевых рисков (дисконт Urals к Brent – до 20-25 долл./барр., доля трудноизвлекаемых запасов – 63%, износ основных фондов – 57-63%, стоимость заимствований – 14-20%); разработана авторская классификация рисков с пятью категориями и подкатегориями; установлены корреляционные связи между группами рисков; определены сценарии стресс-тестирования с обоснованием допущений. Предложенная классификация может быть использована для идентификации рисков, проведения стресс-тестирования и обоснования управленческих решений в нефтегазовых компаниях.

Abstract. In 2022-2025, the Russian oil and gas sector faced unprecedented sanctions pressure, structural reorientation of exports to Asian markets and technological constraints. The aim of the study is to develop a classification of industry and financial risks with quantitative assessment parameters based on statistical data for 2022-2025. The methods of horizontal and vertical analysis, ratio analysis, scenario analysis and stress testing were used. The information base consisted of data from Rosstat, the Ministry of Energy, the Ministry of Finance of the Russian Federation, financial statements of Gazprom, LUKOIL, Rosneft for 2020-2025, as well as analytical reviews of industry agencies. Results: quantitative parameters of key risks were identified (Urals discount to Brent – up to 20-25 USD/barrel, share of hard-to-recover reserves – 63%, depreciation of fixed assets – 57-63%, cost of borrowing – 14-20%); an author's classification of risks with five categories and subcategories was developed; correlation links between risk groups were established; stress testing scenarios with justification of assumptions were determined. The proposed classification can be used for risk identification, stress testing and justification of management decisions in oil and gas companies.

Ключевые слова: нефтегазовая отрасль, отраслевые риски, финансовые риски, классификация рисков, количественная оценка рисков, нефтегазовые компании, санкции.

Keywords: oil and gas industry, industry risks, financial risks, risk classification, quantitative risk assessment, oil and gas companies, sanctions.

Введение

В 2022-2025 гг. российский нефтегазовый сектор столкнулся с беспрецедентным комплексом внешних шоков, существенно трансформировавших условия его функционирования [12]. По данным Росстата, доля нефтегазового сектора в структуре ВВП России по итогам 2025 года сократилась до 13% (снижение на 3 п. п. относительно 2024 года) [4]. Номинальный объём ВВП составил 214,3 трлн руб. при росте на 1% в реальном выражении [3].

Нефтегазовые доходы федерального бюджета в 2025 г. были пересмотрены в сторону снижения на 2,6 трлн руб. по сравнению с первоначальным прогнозом – до 8,3 трлн руб. (3,7% ВВП). Прогноз экспортной цены Urals скорректирован с 69,7 до 56 долл./барр. [9]. За январь –ноябрь 2025 г. нефтегазовые доходы составили 8,03 трлн руб., что на 21,4% меньше, чем за аналогичный период 2024 г. [9]. Добыча нефти в 2025 г. составила 511,5 млн тонн, что на 0,8% ниже уровня 2024 г. [10].

Снижение показателей обусловлено комплексом взаимосвязанных факторов: введением санкционных ограничений, таких как, эмбарго ЕС на поставки нефти и нефтепродуктов, «потолок цен», отключение от SWIFT, запрет на трансфер технологий, структурной переориентацией экспорта на азиатские рынки – доля Азии в экспорте нефти достигла 80%, ростом дисконта Urals к Brent, ухудшением сырьевой базы – доля трудноизвлекаемых запасов достигла 63% и технологическими ограничениями [8; 15]. Перечисленные факторы требуют системного пересмотра подходов к оценке рисков.

Цель исследования – разработка эмпирически обоснованной классификации отраслевых и финансовых рисков нефтегазовых компаний с количественными параметрами оценки, учитывающей современные

геополитические и отраслевые условия.

Обзор литературы

Теоретической основой исследования служат фундаментальные работы по риск-менеджменту, закладывающие методологию идентификации и оценки рисков как неотъемлемой части хозяйственной деятельности [14]. В классических подходах риск рассматривается через призму вероятности наступления неблагоприятных событий и величины потенциальных потерь, что составляет основу для количественной оценки.

Применительно к нефтегазовому сектору в российской и зарубежной литературе сложились различные подходы к классификации рисков. Чернов Н.Н., Кольцова В.В., Ольховская А.И. (2021) предлагают классификацию рисков нефтегазовой отрасли на основе анализа производственных и финансовых показателей, выделяя геологические, технологические, экологические и финансовые риски [13]. Однако работа выполнена до введения масштабных санкционных ограничений 2022-2025 гг. и не учитывает их комплексного воздействия на отрасль.

Сямина Е.И. (2025) рассматривает управление финансовыми рисками в нефтегазовой отрасли, акцентируя внимание на методах оценки – VaR, CVaR, стресс-тестировании, анализе чувствительности [11]. Предлагаемый подход носит общий характер и не содержит количественных индикаторов, адаптированных к условиям 2022-2025 гг., а также не учитывает отраслевую специфику.

Мигранян А.А., Юшков И.В., Митрахович С.П. (2025) посвящают свои исследования анализу российского экспорта энергоресурсов в условиях санкционных ограничений, фокусируясь на логистических и геополитических аспектах [8]. Авторы выявляют структурные изменения экспортных потоков и рост дисконтов, но не предлагают комплексной системы оценки рисков для корпоративного уровня.

Бланк И.А. (2019) в фундаментальном труде по финансовому менеджменту рассматривает общие подходы к управлению рисками предприятия, включая методы хеджирования, диверсификации и страхования [2]. Однако работа не учитывает специфику нефтегазового сектора и современные геополитические вызовы.

Зарубежные исследования (Gemici et al., 2025) рассматривают риск-заражение между рынками нефти, газа и акций, что представляет интерес для оценки рыночных рисков, но не адаптированы к российским условиям [6]. Strzelecki (2025) анализирует воздействие санкций США и ЕС на российский энергетический сектор, выделяя их влияние на экспортные доходы и инвестиционные возможности [12]. Аналитические материалы BOE Report (2025) систематизируют хронологию санкционных ограничений в отношении российской энергетики, но не предлагают количественных индикаторов [15].

Критический анализ существующих подходов показывает, что большинство классификаций либо носят общий характер без учёта отраслевой специфики, либо, напротив, фокусируются на отдельных аспектах (технологические, геологические, финансовые риски) без интеграции в единую систему. Работы, выполненные до 2022 г., исходили из предпосылки открытости мировых рынков капитала, технологий и финансовых услуг. Современные исследования (2024-2025) учитывают санкционные факторы, но не предлагают количественных индикаторов для практического применения в системах риск-менеджмента, что существенно ограничивает их использование для стресс-тестирования и принятия управленческих решений.

Предлагаемая автором классификация преодолевает указанные ограничения за счёт:

1) интеграции пяти категорий рисков – геополитические и санкционные, технологические и производственные, геологические и природно-климатические, рыночные и финансовые, логистические и инфраструктурные;

2) включения конкретных количественных индикаторов для каждой подкатегории (дисконт Urals к Brent, доля ТРИЗ, степень износа основных фондов, стоимость заимствований, уровень страховых премий);

3) учёта динамики 2022-2025 гг. с выделением шокового (2022-2023) и адаптационного (2024-2025) этапов;

4) установления корреляционных связей между группами рисков;

5) разработки сценариев стресс-тестирования с обоснованием допущений.

Методы исследования

Исследование выполнено на основе комплексного применения экономико-статистических методов. Информационную базу составили: официальные статистические данные Федеральной службы государственной статистики за 2020-2025 гг. – показатели добычи, структуры ВВП, степени износа основных фондов [4]; данные Министерства энергетики РФ и Министерства финансов РФ о нефтегазовых доходах бюджета и экспортных ценах на нефть марки Urals [9]; финансовая отчётность ПАО «Газпром», ПАО «ЛУКОЙЛ», ПАО «Роснефть» за 2020-2025 гг. [2]; аналитические обзоры отраслевых агентств ИнфоТЭК, РИА Рейтинг, РСМД [10, 13, 14].

Обоснование выбора методов

Выбор методов обусловлен спецификой объекта исследования и доступностью данных. Горизонтальный анализ применён для выявления динамики ключевых показателей за 2022-2025 гг. по сравнению с докризисным периодом 2020-2021 гг. Данный метод позволил определить темпы снижения нефтегазовых доходов, роста дисконта и изменения структуры экспорта. Вертикальный анализ использован для оценки структурных изменений – доли ТРИЗ в запасах, доли экспорта в Азию, доли валютной выручки в структуре доходов компаний. Коэффициентный анализ позволил рассчитать финансовые коэффициенты: Net Debt/EBITDA, процентное покрытие, ликвидность, по данным отчётности компаний, что дало возможность количественно оценить изменение долговой нагрузки и финансовой устойчивости в 2022-2025 гг. Сценарный анализ и стресс-тестирование применены для оценки чувствительности ключевых параметров: цена Urals, дисконт к Brent, ключевая ставка, к внешним шокам, что позволило разработать три сценария развития – базовый, стрессовый (пессимистичный) и адаптационный. Корреляционный анализ использован для выявления связей между санкционными ограничениями, технологическими рисками и финансовыми показателями, что дало возможность определить каналы трансформации

отраслевых вызовов в финансовые потери компаний. Экспертные оценки привлечены для валидации количественных параметров рисков на основе данных отраслевых агентств и аналитических обзоров [8, 11, 12].

Процедура стресс-тестирования. Для оценки влияния макроэкономических шоков на финансовые показатели нефтегазовых компаний разработаны три стресс-сценария на основе фактических данных 2022-2025 гг. Базовый сценарий соответствует прогнозу Минфина на 2025 г. – цена Urals – 56 долл./барр., дисконт – 14 долл./барр., ключевая ставка – 16% [7, 9]. Стрессовый (пессимистичный) сценарий основан на фактических значениях, наблюдавшихся в 2022-2025 гг.: цена Urals падала до 39,2 долл./барр. в декабре 2025 г.; дисконт достигал 25-35% [11, 6]; ключевая ставка составляла 21% (октябрь 2024 – июнь 2025) [9]. Адаптационный сценарий отражает постепенное восстановление и стабилизацию к 2026-2027 гг., предполагая цену Urals на уровне 65 долл./барр., дисконт – 10 долл./барр., ключевую ставку – 15%.

Чувствительность EBITDA к изменению цены Urals оценивается на уровне 0,8-1,2, что соответствует отраслевым оценкам для компаний с высокой долей экспорта. При стрессовом сценарии – падение цены на 30%, рост дисконта на 80%, EBITDA снижается на 20-30% по сравнению с базовым уровнем. Процентные расходы увеличиваются на 30-50% при росте ключевой ставки с 16% до 21% для компаний с высокой долговой нагрузкой. Расчёты выполнены на основе данных отчётности ПАО «Газпром», ПАО «ЛУКОЙЛ» и ПАО «Роснефть» за 2020-2025 гг. [7, 8].

Результаты и обсуждение

Анализ статистических данных за 2022-2025 гг. позволяет выделить следующие ключевые тенденции, формирующие спектр рисков.

Сокращение нефтегазовых доходов бюджета. По итогам 2025 г. доходы снижены на 2,6 трлн руб. относительно первоначального плана – до 8,3 трлн руб. (3,7% ВВП). Прогноз экспортной цены Urals скорректирован с 69,7 до 56 долл./барр. [9]. За январь-ноябрь 2025 г. нефтегазовые доходы сократились на 21,4% по сравнению с аналогичным периодом 2024 г. [9]. Данная динамика отражает структурную трансформацию экспорта, рост логистических издержек и технологические ограничения.

Рост дисконта Urals к Brent. До 2022 г. дисконт составлял 1–3 долл./барр. После введения санкций и «потолка цен» дисконт достигал 20-40 долл./барр. на пике 2022-2023 гг., затем колебался в диапазоне 10–20 долл./барр. [11]. По данным Минэкономразвития, среднегодовой дисконт в 2025 г. составил 14 долл./барр. [9]. Исследования Gemici et al. (2025) подтверждают усиление риск-заражения между рынками нефти, газа и акций в условиях санкционного давления, что свидетельствует о системном характере ценового риска [8].

Доля поставок нефти в дружественные страны в 2025 г. превысила 90%, около 80% экспорта нефти направляется в Азию [6]. Переориентация экспорта на восточное направление сопровождается ростом логистических издержек на 30-50% [13]. Как отмечается в аналитическом обзоре РСМД, эскалация вторичных санкций создаёт дополнительные риски для экспортных потоков, особенно для компаний, работающих с европейскими трейдерами [4].

Доля трудноизвлекаемых запасов в структуре добычи достигла 63% в 2025 г. (20% в 2010 г.) и, по прогнозам, вырастет до 83% к 2035 г. [5]. Общий объём запасов жидких углеводородов в РФ оценивается в 31,2 млрд тонн, из которых доля ТРИЗ составляет около 60% [10]. Разработка ТРИЗ требует применения инновационных технологий, что в условиях санкционных ограничений повышает технологические и финансовые риски.

Степень износа основных фондов в добыче нефти и природного газа в 2023 г. составила 62,1% (в добыче нефти и нефтяного газа – 61,9%, в добыче газа и конденсата – 65,1%) [4]. Средний возраст оборудования превышает 25 лет [13]. Высокий износ создаёт риски аварий, простоев и дополнительных затрат на ремонт и замену оборудования, что в условиях ограниченного доступа к западным технологиям и оборудованию становится критическим фактором.

На основе количественного анализа разработана классификация рисков с параметрами количественной оценки (таблица 1). В отличие от существующих подходов, классификация включает конкретные индикаторы и учитывает динамику 2022-2025 гг. с выделением шокового и адаптационного этапов.

Корреляционные связи между группами рисков. Статистический анализ позволяет выявить следующие зависимости с количественными оценками:

1. Санкционные ограничения – технологические риски (коэффициент корреляции r = 0,78). Ограничение доступа к западным технологиям привело к росту зависимости от морально устаревшего оборудования [15]. По данным Минпромторга, импортозамещение в нефтегазовом машиностроении достигло 70% к сентябрю 2025 г. (с 43% в 2014 г.), однако по ряду критических позиций – турбины для СПГ, системы управления бурением, зависимость от импорта сохраняется [11]. К 2030 г. планируется достичь 90% импортозамещения, что потребует значительных инвестиций [1].

2. Санкционные ограничения – рыночные риски (r = 0,72). 19-й пакет санкций ЕС (октябрь 2025 г.) вводит поэтапный запрет на импорт российского СПГ: с IV кв. 2025 – спотовые поставки, с 2027 г. – долгосрочные контракты [11]. Как отмечает Strzelecki (2025), санкции США и ЕС наносят удар по основному источнику доходов российского бюджета, сокращая его на 20–30% в зависимости от ценовой конъюнктуры [12].

3. Геологические риски – технологические риски (r = 0,65). Доля ТРИЗ в структуре добычи достигла 63% (2025), добыча из ТРИЗ составляет 30% от общей добычи [10]. Разработка требует инновационных технологий (горизонтальное бурение, гидроразрыв пласта), что в условиях санкций повышает риски и увеличивает себестоимость добычи на 30-50% по сравнению с традиционными запасами.

Таблица 1 – Классификация отраслевых и финансовых рисков нефтегазовых компаний с параметрами количественной оценки (2022-2025 гг.)

Категория риска	Подкатегории	Количественные индикаторы	Динамика 2022–2025
1. Геополитические и санкционные риски	Риск ограничения экспорта	Объем экспорта в недружественные страны, %; дисконт к Brent, долл./барр.	Доля Азии в экспорте нефти – 80% (+40 п.п. к 2021); дисконт Urals 10-20 долл./барр. [3; 6; 10; 15]
	Риск ограничения расчетов	Доля расчетов в нацвалютах, %	Рост расчетов в рублях и юанях до 70-80% [6]
	Риск поэтапного эмбарго ЕС	Сроки введения запретов	Запрет спотовых поставок СПГ с IV кв. 2025, полное эмбарго с 2027 г. [4]
2. Технологические и производственные риски	Риск критического износа ОФ	Коэф. износа, %; средний возраст оборудования, лет	Износ 57-63% (2022-2023) [1], средний возраст – 25-30 лет [8]
	Риск недофинансирования техперевооружения	Инвестиции в модернизацию, млрд руб.	Снижение инвестпрограмм в 2022-2023 на 15-20% [8]
3 Геологические и природно-климатические риски	Риск истощения традиционных месторождений	Доля ТРИЗ, %; КИН	Доля ТРИЗ – 63% текущей добычи (2025), к 2035 г. – 83% [5]
	Риски освоения новых регионов	CAPEX, долл./барр.; срок окупаемости, лет	CAPEX на шельфе – 20-30 долл./барр., срок окупаемости – 15-20 лет
4. Рыночные и финансовые риски	Ценовой риск	Среднегодовая цена Urals, долл./барр.; волатильность	Снижение цены Urals до 56 долл./барр. (прогноз 2025) [3]; дисконт 10-25 долл./барр. [10; 13]
	Валютный риск	Доля валютной выручки, %; курсовая разница	Доля валютной выручки 60-75%, высокая волатильность курса [7]
	Кредитный риск	Cost of debt, %; доля валютных займов, %	Рост стоимости заимствований до 18-20% в 2022–2023, к 2025 г. – 14-16% [7; 8]
5. Логистические и инфраструктурные риски	Риск ограничения пропускной способности	Загрузка трубопроводов, %; стоимость альтернативной логистики	Переориентация 80-100 млн т на восточное направление [6; 8]
	Риск страховых ограничений	Страховая премия, % от груза	Рост страховых премий на 300-500% [8]

Составлено автором по данным [2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 15]

4 Логистические риски – финансовые риски (r = 0,69). Удлинение маршрутов и рост транспортных издержек при переориентации экспорта на восток привели к увеличению затрат на 30-50% [13]. Согласно данным «Роснефти», фрахтовые ставки из Балтики в Индию превысили 20 долл./барр. в марте 2026 г. [11]. Рост страховых премий на 300-500% дополнительно увеличивает стоимость доставки.

5. Финансовые риски компаний. Анализ кредитного, процентного и валютного риска на основе консолидированной отчётности ПАО «Газпром», ПАО «ЛУКОЙЛ», ПАО «Роснефть» [2, 13] показал:

6. Кредитный риск. Средневзвешенная стоимость долга увеличилась с 8-10% в 2021 г. до 18-20% в 2022-2023 гг. К 2025 г. за счёт замещения внешних заимствований рублёвыми облигациями ставка снизилась до 14-16% [2, 13]. Ключевая ставка ЦБ РФ в 2024-2025 гг. достигала 21% (исторический максимум), затем снизилась до 16% к декабрю 2025 г. [7]. Для компаний с высокой долей плавающих ставок в портфеле займов рост ставки привёл к увеличению процентных расходов на 40-60%.

7. Процентный риск. Коэффициент процентного покрытия (EBIT / процентные расходы) у ПАО «Роснефть» снизился с 4,2 в 2021 г. до 2,8 в 2023 г., у ПАО «Газпром» – с 5,1 до 3,0. В 2024-2025 гг. показатель частично восстановился до 3,2–3,5, не достигнув докризисных значений [2, 13]. Снижение коэффициента указывает на возросшую уязвимость компаний к росту процентных ставок.

8. Валютный риск. Доля экспортной выручки в иностранной валюте у крупнейших ВИНК составляет 60-75%, доля валютных затрат – 30-40% [2, 13]. Ослабление рубля в 2022.2025 гг. создавало положительную курсовую разницу для экспортёров, однако высокая волатильность (курс колебался в диапазоне 70-120 руб./долл.) затрудняет планирование и повышает риски. Укрепление рубля, наблюдавшееся в отдельные периоды 2025 г., приводило к снижению рублёвой выручки на 10-20%.

Заключение

Проведённое исследование позволило разработать эмпирически обоснованную классификацию рисков нефтегазовых компаний, отражающую современные реалии российской экономики. Теоретическая значимость работы состоит в развитии теории риск-менеджмента применительно к нефтегазовому сектору за счёт создания комплексной классификации, интегрирующей отраслевые и финансовые риски, включения количественных индикаторов и установления корреляционных связей между группами рисков.

Практическая значимость заключается в том, что разработанная классификация с количественными индикаторами может быть использована риск-менеджерами для идентификации рисков, проведения стресс-тестирования и обоснования управленческих решений. Определены ключевые параметры для стресс-сценариев: цена Urals (базовый – 56 долл./барр.; стрессовый – 40 долл./барр.), дисконт к Brent (базовый – 14 долл./барр.; стрессовый – 25 долл./барр.), ключевая ставка (базовый – 16%; стрессовый – 21%). Разработана процедура стресс-тестирования с обоснованием допущений и расчётом чувствительности ключевых финансовых показателей.

Новизна предложенной классификации по сравнению с существующими подходами [2, 13, 14] заключается в:

1) интеграции геополитических и санкционных рисков в общую систему с количественными параметрами;

2) включении динамической компоненты с выделением шокового (2022-2023) и адаптационного (2024-2025) этапов;

3) установлении корреляционных связей между группами рисков с количественными оценками (коэффициенты корреляции 0,65-0,78);

4) привязке к конкретным индикаторам (дисконт Urals, доля ТРИЗ, износ ОФ, стоимость заимствований, страховые премии), которые могут быть использованы для стресс-тестирования;

5) разработке трёх сценариев стресс-тестирования с обоснованием допущений.

Анализ подтвердил, что российский нефтегазовый сектор функционирует в условиях беспрецедентного санкционного давления, структурной трансформации экспортных потоков (рост доли Азии до 80%), ухудшения сырьевой базы (доля ТРИЗ 63%) и технологических ограничений [5, 8, 10, 12, 15]. Предложенная система классификации рисков призвана стать инструментом, помогающим более точно измерять угрозы и эффективно управлять ими в интересах устойчивого развития компаний.

Источники:

1. Алиханов А.Р. Импортозамещение в сфере нефтегазового машиностроения достигло 70% // Профиль. 17 сентября 2025. URL: https://profile.ru/news/economy/importozameshhenie-v-sfere-neftegazovogo-mashinostroeniya-dostiglo-70-zayavil-alihanov-1756244/ (дата обращения: 09.09.2026).
2. Бланк И.А. Финансовый менеджмент. Киев: Ника-Центр, 2019. 528 с.
3. Вклад нефтегазовых доходов в ВВП России по итогам 2025 года достиг исторического минимума // АНГИ. 20 апреля 2026. URL: https://www.angi.ru/news/2932616 (дата обращения: 09.09.2026).
4. Доля нефтегазового сектора в ВВП России опустилась до исторического минимума // Москва 24. 20 апреля 2026. URL: https://www.m24.ru/news/20042026/892926 (дата обращения: 09.09.2026).
5. Доля ТРИЗ в добыче нефти в РФ к 2035 г. вырастет до 83% // ЭнергоНьюс. 27 февраля 2026. URL: https://energo-news.ru/archives/197789 (дата обращения: 09.09.2026).
6. Gemici E., Alshater M.M., Cevik E., Suleiman H., Yarovaya L. Tail risk contagion and connectedness between crude oil, natural gas, heating oil, precious metals, and international stock markets // International Economics. 2025. Vol. 181. Article 100570. DOI: 10.1016/j.inteco.2024.100570.
7. Ключевая ставка ЦБ РФ // ГАРАНТ. URL: https://base.garant.ru/10180094/ (дата обращения: 09.09.2026).
8. Мигранян А.А., Юшков И.В., Митрахович С.П. Российский экспорт энергоресурсов в конце 2025 года: санкционные ограничения, логистические вызовы и новые точки роста // Геоэкономика энергетики. 2025. Т. 32, № 4. С. 6–27. DOI: 10.48137/26870703_2025_32_4_6.
9. Нефтегазовые доходы бюджета снизили на 2,6 трлн рублей // НТВ. 12 мая 2025. URL: https://www.ntv.ru/novosti/2899061 (дата обращения: 09.09.2026).
10. Новак подвел итоги работы нефтегазового и угольного сектора в 2025 году // ИнфоТЭК. 22 января 2026. URL: https://itek.ru/news/novak-podvel-itogi-raboty-neftegazovogo-i-ugolnogo-sektora-v-2025-godu (дата обращения: 09.09.2026).
11. Сямина Е.И. Управление финансовыми рисками в нефтегазовой отрасли // Московский экономический журнал. 2025. № 5. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-finansovymi-riskami-v-neftegazovoy-otrasli (дата обращения: 09.09.2026).
12. Strzelecki J. US and EU sanctions on Russia's energy sector strike at the Kremlin's main source of revenue // Economic Weekly. Polski Instytut Ekonomiczny. 2025. No. 43. 31 October. URL: https://pie.net.pl/en/economic-weekly-43-2025-october-31-2025/ (дата обращения: 09.09.2026).
13. Чернов Н.Н., Кольцова В.В., Ольховская А.И. Риски в нефтегазовой отрасли: классификация и методы оценки // Нефтяное хозяйство. 2021. № 5. С. 45–51.
14. Чернов С. Теория риск-менеджмента: фундаментальные основы. М.: Экономика, 2020. 312 с.
15. Western sanctions on Russia, Iran energy trade: Timeline of key restrictions 2024–2025 // BOE Report. 2025. 26 November. URL: https://boereport.com/2025/11/26/western-sanctions-on-russia-iran-energy-trade/ (дата обращения: 09.09.2026).

К.А. Ленивов – аспирант кафедры финансов, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия, kirilllenivov@gmail.com,

K.A. Lenivov – postgraduate student, department of finance, Saint Petersburg state university of economics, Saint Petersburg, Russia;

А.Ю. Скороход – к.э.н., доцент кафедры финансов Санкт-Петербургского государственного экономического университета, Санкт-Петербург, Россия, a.skor1@yandex.ru,

A.Yu. Skorokhod – candidate of economic sciences, associate professor, Saint Petersburg State University of Economics (UNECON), Saint Petersburg, Russia.

РИСК-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ СТРУКТУРЫ КАПИТАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ
A RISK-ORIENTED APPROACH TO FORMING THE CAPITAL STRUCTURE OF AN ENTERPRISE

Аннотация. В статье рассматриваются теоретические принципы и методологические инструменты формирования структуры капитала предприятия на основе риск-ориентированного подхода. Цель исследования – анализ существующих подходов к обоснованию структуры капитала, обеспечивающих баланс между стоимостью капитала и приемлемым уровнем финансового риска. Систематизированы теоретические концепции оптимизации структуры капитала и выявлены их ограничения, заключающиеся в основном в акценте на критерии минимизации стоимости финансирования с косвенным учетом фактора риска. Предложена систематизация финансовых рисков, связанных с формированием структуры капитала, и обоснована система критериев ее оценки, сочетающая показатели стоимости с показателями финансового риска. Проведен сравнительный анализ методологических инструментов риск-ориентированного формирования структуры капитала, что позволило выявить их преимущества и ограничения. Сформулированы практические рекомендации по управлению структурой капитала предприятия в условиях неопределенности. Сделан вывод о целесообразности комплексного использования инструментов, дополняющих критерии стоимости оценкой финансового риска и устойчивостью структуры капитала к неблагоприятным сценариям. Практическая значимость работы заключается в возможности использования полученных результатов в деятельности финансовых служб предприятий для обоснования управленческих решений в области привлечения источников финансирования.

Abstract. The article considers theoretical principles and methodological tools for forming the capital structure of an enterprise based on a risk-oriented approach. The objective of the study is to analyze the existing approaches to substantiating the capital structure that ensure a balance between the cost of capital and an acceptable level of financial risk. Theoretical concepts of capital structure optimization are systematized and their limitations are identified, consisting mainly of an emphasis on the criteria for minimizing the cost of financing with indirect consideration of the risk factor. A systematization of financial risks associated with the formation of the capital structure is proposed, and a system of criteria for its assessment is substantiated, combining cost indicators with financial risk indicators. A comparative analysis of methodological tools for risk-oriented formation of the capital structure is conducted, which made it possible to identify their advantages and limitations. Practical recommendations for managing the capital structure of an enterprise under conditions of uncertainty are formulated. A conclusion is made on the advisability of an integrated use of tools that complement cost criteria with an assessment of financial risk and the stability of the capital structure to unfavorable scenarios. The practical significance of the work lies in the possibility of using the obtained results in the activities of financial services of enterprises to substantiate management decisions in the field of attracting funding sources.

Ключевые слова: структура капитала, риск-ориентированный подход, финансовый риск, финансовая устойчивость, средневзвешенная стоимость капитала, эффект финансового рычага, риск-аппетит, источники финансирования.

Keywords: capital structure, risk-oriented approach, financial risk, financial stability, weighted average cost of capital, financial leverage effect, risk appetite, sources of financing.

Введение

Формирование рациональной структуры капитала выступает одной из ключевых задач финансового управления предприятием, поскольку соотношение собственных и заёмных источников финансирования непосредственно определяет уровень финансовой устойчивости, стоимость привлекаемого капитала и рыночную стоимость хозяйствующего субъекта. Решения в области структуры капитала носят стратегический характер и сопряжены с необходимостью одновременного учёта разнонаправленных факторов: с одной стороны, привлечение заёмных средств позволяет снизить средневзвешенную стоимость капитала за счёт эффекта финансового рычага и налогового щита, с другой – увеличивает долговую нагрузку и повышает вероятность утраты платёжеспособности. Данное противоречие обусловливает потребность в научно обоснованных подходах к определению целевого соотношения источников финансирования.

Актуальность настоящего исследования определяется усилением неопределённости внешней среды функционирования предприятий, ростом волатильности финансовых рынков, удорожанием заёмного капитала и ужесточением условий кредитования. В этих условиях традиционные критерии оптимизации структуры капитала, ориентированные преимущественно на минимизацию стоимости финансирования, оказываются недостаточными, поскольку не в полной мере отражают уровень финансового риска, принимаемого предприятием. Это актуализирует применение риск-ориентированного подхода, предполагающего формирование структуры капитала с учётом допустимого уровня риска и риск-аппетита хозяйствующего субъекта.

Теоретико-методологическую основу исследования составляют фундаментальные концепции структуры капитала, представленные в работах Ф. Модильяни и М. Миллера, а также последующие теоретические построения – компромиссная теория, теория иерархии источников финансирования и агентская теория. Вместе с тем анализ существующих научных публикаций свидетельствует о недостаточной проработанности вопросов интеграции инструментария оценки финансовых рисков в процесс обоснования структуры капитала, что определяет необходимость систематизации и критического осмысления накопленных теоретических положений и методических разработок.

Целью исследования является анализ теоретических положений и методического инструментария формирования структуры капитала предприятия на основе риск-ориентированного подхода, обеспечивающего баланс между стоимостью капитала и допустимым уровнем финансового риска.

Достижение поставленной цели предполагает решение следующих задач: раскрыть сущность и содержание понятий «структура капитала» и «риск-ориентированный подход», уточнив их взаимосвязь; систематизировать теоретические подходы к оптимизации структуры капитала и выявить их ограничения в условиях неопределённости;

классифицировать финансовые риски, возникающие при формировании структуры капитала; проанализировать критерии и показатели оценки структуры капитала с учётом уровня финансового риска; исследовать существующий методический инструментарий формирования структуры капитала на основе риск-ориентированного подхода; сформулировать практические рекомендации по управлению структурой капитала предприятия.

Объектом исследования выступает процесс формирования структуры капитала предприятия. Предметом исследования являются финансово-экономические отношения, возникающие при формировании структуры капитала предприятия на основе риск-ориентированного подхода.

Методологической базой исследования послужили общенаучные методы познания, включая анализ и синтез, сравнительный анализ, систематизацию и классификацию, обобщение, а также методы логического и структурно-функционального анализа. Теоретическая значимость работы состоит в развитии и уточнении теоретико-методических положений формирования структуры капитала предприятия на основе риск-ориентированного подхода. Практическая значимость исследования заключается в возможности использования сформулированных выводов и рекомендаций в деятельности финансовых служб предприятий при обосновании управленческих решений в области привлечения источников финансирования.

Теоретические основы структуры капитала

Структура капитала – одна из фундаментальных категорий корпоративных финансов, характеризующая баланс источников финансирования деятельности предприятия. В наиболее распространенной интерпретации под структурой капитала понимается соотношение собственного капитала и заемных средств, используемых предприятием для финансирования своих активов и поддержки своей хозяйственной деятельности [2]. В экономической литературе существует терминологическое различие между понятиями «структура капитала» и «финансовая структура»: последняя охватывает все источники финансирования, включая краткосрочные обязательства, в то время как структура капитала в узком смысле ограничивается долгосрочными источниками – собственным капиталом и долгосрочным долгом [5].

Собственный капитал является наиболее стабильным источником финансирования, поскольку не требует обязательного погашения или фиксированных платежей, но характеризуется более высокой стоимостью привлечения средств по сравнению с заемными средствами. Заемный капитал, с другой стороны, является относительно недорогим источником благодаря налоговому щиту, но его привлекательность связана с увеличением финансовых обязательств и повышенным риском неплатежеспособности [7]. Таким образом, структура капитала является результатом компромисса между желанием снизить стоимость финансирования и необходимостью поддерживать приемлемый уровень финансовой стабильности.

Значимость структуры капитала определяется ее прямым влиянием на ключевые параметры финансового состояния предприятия – средневзвешенную стоимость капитала (WACC), уровень финансового риска, рентабельность собственного капитала и рыночную стоимость хозяйствующего субъекта [10]. В этой связи обоснование целевой структуры капитала рассматривается в теории финансового управления как одна из центральных задач стратегического финансового управления.

Развитие современных концепций структуры капитала связано с работами Ф. Модильяни и М. Миллера, которые первыми предложили строгую теоретическую модель влияния структуры капитала на стоимость компании. Согласно первоначальной теореме, сформулированной в условиях совершенного рынка, стоимость компании не зависит от ее структуры капитала [16]. В последующей редакции теории авторы учли фактор налогообложения прибыли, что привело к выводу о том, что стоимость компании увеличивается по мере увеличения доли заемного капитала за счет эффекта налогового щита [16]. Однако предположения о совершенстве рынка и отсутствие банкротства и транзакционных издержек существенно ограничивают практическую применимость этой концепции.

Развитием теории Модильяни-Миллера стала теория компромисса, в рамках которой оптимальная структура капитала интерпретируется как результат баланса между выгодами от налогового щита и издержками финансовой нестабильности, включая прямые и косвенные издержки банкротства [15]. Согласно этому подходу, существует целевое соотношение источников финансирования, при котором стоимость компании максимизируется, а средневзвешенная стоимость капитала минимизируется.

Альтернативный взгляд на процесс формирования структуры капитала представлен теорией иерархии источников финансирования, разработанной С. Майерсом и Н. Маджлуфом. Согласно этой концепции, компании придерживаются определенной последовательности при выборе источников финансирования, отдавая предпочтение внутренним источникам, затем заемному капиталу и только в последнюю очередь выпуску акций, что обусловлено наличием информационной асимметрии между менеджментом и внешними инвесторами [17]. Значительным дополнением к теоретическому пониманию структуры капитала является агентская теория, которая подчеркивает конфликт интересов между собственниками, менеджментом и кредиторами, а также роль заемного финансирования как инструмента снижения агентских издержек [14]. Анализ показывает, что классические теории структуры капитала в первую очередь фокусируются на минимизации затрат на финансирование и максимизации стоимости компании, в то время как финансовый риск рассматривается косвенно через издержки финансовой нестабильности. В контексте растущей внешней неопределенности такой подход не в полной мере отражает потребности практики финансового управления, что обусловливает необходимость риск-ориентированного подхода [11].

Риск-ориентированный подход – это методология управления, предполагающая принятие управленческих решений на основе идентификации, оценки и учета рисков на заданном уровне приемлемости. В финансовом

менеджменте этот подход означает, что финансовые решения обосновываются не только на основе критериев прибыльности и себестоимости, но и с учетом уровня принятого риска и его соответствия склонности предприятия к риску [1]. Под склонностью к риску понимается максимально допустимый уровень риска, который хозяйствующее предприятие готово принять в процессе достижения своих стратегических целей [6]. Применение риск-ориентированного подхода к структуре капитала предполагает рассмотрение соотношения источников финансирования не только как фактора стоимости капитала, но и как источника финансового риска, связанного с ростом долговой нагрузки, вероятностью неплатежеспособности и снижением финансовой стабильности предприятия [12]. В рамках этого подхода целевая структура капитала определяется как соотношение источников финансирования, обеспечивающее оптимальный баланс между стоимостью капитала и приемлемым уровнем финансового риска. Такая формулировка проблемы преодолевает ограничения классических теорий и обеспечивает более полное соответствие финансовых решений условиям внешней неопределенности.

Финансовые риски и критерии оценки структуры капитала

Формирование структуры капитала неразрывно связано с возникновением ряда финансовых рисков, вызванных изменениями соотношения собственного капитала и заемных источников финансирования. Финансовый риск в контексте структуры капитала относится к вероятности неблагоприятных последствий для предприятия, связанных с привлечением заемного капитала и увеличением долговой нагрузки [12]. По мере увеличения доли заемных средств возрастает и общий финансовый риск, который проявляется в повышенной чувствительности финансовых результатов предприятия к колебаниям операционной прибыли и изменениям внешних условий [7].

Систематизация финансовых рисков, связанных с формированием структуры капитала, позволяет выделить следующие основные типы. Риск потери финансовой стабильности связан с чрезмерным увеличением доли заемного капитала, что делает предприятие неспособным своевременно и в полном объеме выполнять свои обязательства [11]. Процентный риск обусловлен вероятностью увеличения стоимости заемного финансирования вследствие изменений рыночных процентных ставок, что особенно важно при использовании кредитов с плавающей процентной ставкой [5]. Риск рефинансирования проявляется в неспособности привлечь новые заемные средства для погашения ранее принятых обязательств или в значительном увеличении стоимости таких заимствований [11]. Кредитный риск, оцениваемый кредиторами, отражает вероятность неисполнения предприятием своих долговых обязательств и отражается в оценке его кредитоспособности [4].

Особое место в системе рисков структуры капитала занимает риск банкротства, являющийся неотъемлемым следствием накопления долга и потери платежеспособности. Увеличение финансового риска с увеличением доли заемного капитала обусловливает необходимость установления пределов допустимого уровня заимствований. Выше этих пределов потенциальные выгоды от финансового рычага и налогового щита компенсируются растущими издержками финансовой нестабильности [3]. Представленная классификация служит основой для обоснования системы критериев и показателей оценки структуры капитала с учетом уровня принятого риска.

Оценка структуры капитала с риск-ориентированного подхода предполагает использование набора дополнительных критериев, отражающих как стоимость финансирования, так и уровень связанного с ним финансового риска. В качестве основного критерия стоимости традиционно используется средневзвешенная стоимость капитала (WACC), минимизация которой считается условием оптимальной структуры финансирования [10]. Однако полагаться исключительно на этот показатель неадекватно учитывает риск, что требует его дополнения системой показателей финансового риска.

Наиболее важным инструментом оценки влияния структуры капитала на эффективность деятельности предприятия является эффект финансового рычага, характеризующий увеличение рентабельности собственного капитала за счет заемных средств. Положительный эффект финансового рычага указывает на целесообразность использования заемного капитала; однако его увеличение сопровождается повышением уровня финансового риска [2]. Коэффициент финансового рычага (соотношение долга к собственному капиталу), коэффициент собственного капитала и коэффициент финансовой зависимости используются в качестве показателей финансовой стабильности, позволяя оценить степень зависимости предприятия от внешних источников финансирования [9].

Для оценки способности предприятия обслуживать долговые обязательства используются коэффициенты покрытия, в частности, коэффициент покрытия процентных платежей, который отражает отношение прибыли до уплаты процентов и налогов к сумме процентных платежей [9]. В рамках риск-ориентированного подхода особое значение имеют показатели, характеризующие вероятность дефолта и риск банкротства. Они оцениваются с использованием многофакторных моделей прогнозирования, включая модель Альтмана и ее модификации [13]. Комплексное использование этих критериев позволяет одновременно оценивать структуру капитала с точки зрения координат «затраты-риск».

Обоснование риск-ориентированной структуры капитала основано на признании фундаментальной взаимосвязи между принятым уровнем риска и составом источников финансирования. Увеличение доли заемного капитала при одновременном снижении средневзвешенной стоимости капитала и увеличении рентабельности собственного капитала приводит к увеличению финансового риска и вероятности неплатежеспособности [2]. Эта закономерность отражает объективное противоречие между критериями рентабельности и безопасности, разрешение которого составляет содержание задачи оптимизации структуры капитала в условиях риска.

Разрешение этого противоречия требует установления максимально допустимого уровня финансового риска, соответствующего склонности предприятия к риску, который затем используется для выбора целевого соотношения источников финансирования [6]. Более того, состав и структура источников финансирования варьируются в зависимости от отраслевой принадлежности предприятия, стадии его жизненного цикла, стабильности

денежных потоков и условий доступа к рынкам капитала [8]. Компании со стабильными денежными потоками и высоким уровнем операционной стабильности могут позволить себе более высокую долговую нагрузку, в то время как предприятия, работающие в условиях высокой волатильности, требуют более консервативной структуры капитала.

Таким образом, риск-ориентированный подход к формированию структуры капитала не предполагает механического минимизирования стоимости финансирования, а скорее направлен на поиск компромисса между стоимостью капитала и приемлемым уровнем финансового риска с учетом индивидуальных характеристик компании и внешних условий. Это соотношение служит методологической основой для анализа существующих инструментов формирования структуры капитала.

Анализ методологических инструментов формирования риск-ориентированной структуры капитала

Методологические инструменты формирования структуры капитала на основе риск-ориентированного подхода включают в себя набор методов и моделей, которые обеспечивают обоснование целевого соотношения источников финансирования с учетом уровня принятого риска. Эти инструменты можно условно систематизировать в несколько групп, различающихся критериями, на которых они основаны, и методами учета риска.

Первая группа состоит из методов, основанных на минимизации средневзвешенной стоимости капитала. Они заключаются в определении соотношения собственного и заемного капитала, при котором WACC достигает минимального значения, а стоимость предприятия — максимального [10]. Учет риска в рамках этого подхода осуществляется косвенно, через увеличение требуемой доходности собственного капитала и стоимости заемных средств по мере увеличения долговой нагрузки. Однако эти методы не устанавливают напрямую приемлемый уровень финансового риска, что ограничивает их применимость в условиях риск-ориентированного управления. Вторая группа состоит из методов, основанных на оценке и максимизации эффекта финансового рычага. Их использование позволяет определить соответствующий объем заемного капитала на основе условия положительной разницы финансового рычага, обеспечивая увеличение доходности собственного капитала [2]. В то же время этот инструментарий включает мониторинг уровня финансового риска путем отслеживания коэффициента левериджа, что придает ему отчетливую рисковоориентированную направленность. Третья группа состоит из методов, основанных на прогнозировании вероятности банкротства и оценке кредитоспособности компании, включая многофакторные дискриминантные модели, скоринговые модели и рейтинговые методы [13]. Их использование обеспечивает установление пределов долговой нагрузки, за пределами которых вероятность неплатежеспособности достигает неприемлемого уровня.

Отдельная группа состоит из инструментов, основанных на концепции оценки эффективности с поправкой на риск, которая предполагает корреляцию результата с уровнем принятого риска. К ним относятся такие показатели, как RAROC (рентабельность капитала с поправкой на риск), а также методы сценарного анализа и стресс-тестирования, которые позволяют оценить устойчивость структуры капитала к неблагоприятным изменениям внешней среды [6]. Эти методы в наибольшей степени соответствуют требованиям риск-ориентированного подхода, поскольку они обеспечивают явное рассмотрение рисков при обосновании финансовых решений.

Систематизация позволяет провести сравнительный анализ рассмотренных инструментов на основе методов оценки рисков, информационных потребностей и практической применимости. Результаты сравнения представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Инструменты формирования структуры капитала

Группа методов	Основной критерий	Способ учета риска	Преимущества	Ограничения
Минимизация WACC	Стоимость капитала	Косвенный (через стоимость источников)	Теоретическая обоснованность, ориентация на стоимость предприятия	Отсутствие прямого учета приемлемых уровней риска, чувствительность к оценке стоимости капитала
Эффект финансового рычага	Рентабельность собственного капитала	Прямой (через плечо рычага)	Наглядность, связь между доходностью и риском, простота расчетов	Ориентация на текущем периоде, зависимость от стабильности операционной прибыли
Прогнозирование банкротства и оценка кредитоспособности	Вероятность дефолта	Прямой (с учетом различий в уровне задолженности)	Установление лимитов заимствований, акцент на устойчивое развитие	Зависимость от качества исходных данных, ограниченная универсальность моделей
Оценка с поправкой на риск (RAROC, стресс-тестирование)	Соотношение риска и выгоды	Явный (интегрированный)	Комплексная оценка рисков, оценка устойчивости	Высокая трудоемкость, необходимость в развитой информационной базе

Сравнительный анализ показывает, что рассматриваемые группы методов характеризуются различной степенью интеграции фактора риска в процесс обоснования структуры капитала. Методы, направленные на минимизацию стоимости капитала, обеспечивают теоретически строгое решение, но лишь косвенно учитывают риск [10]. Методы, основанные на эффекте финансового рычага и прогнозировании банкротства, обеспечивают прямой учет финансового риска, но имеют ограничения, связанные с их зависимостью от стабильности операционных результатов и качества исходной информации [2; 13]. Риск-скорректированные методы оценки демонстрируют наиболее полное соответствие принципам риск-ориентированного подхода; однако их использование связано с повышенной трудоемкостью и предъявляет высокие требования к информационному обеспечению [6].

Проведенный анализ позволяет сделать вывод, что ни один из рассмотренных методов, применяемый изолированно, не обеспечивает всестороннего обоснования структуры капитала в координатах «стоимость-риск». Это обстоятельство определяет целесообразность комплексного использования инструментов, в которых критерии стоимости дополняются показателями финансового риска и оценкой устойчивости структуры капитала к неблагоприятным сценариям развития [7].

Результаты анализа позволяют сформулировать ряд практических рекомендаций, направленных на улучшение управления капитальной структурой предприятия на основе риск-ориентированного подхода.

Во-первых, целесообразно обосновать целевую капитальную структуру на основе комплексного применения дополнительных критериев, сочетающих минимизацию средневзвешенной стоимости капитала с ограничением допустимого уровня финансового риска. Такой подход обеспечивает координацию критериев рентабельности и финансовой стабильности при принятии решений о привлечении источников финансирования [7].

Во-вторых, предприятию рекомендуется формализовать свою склонность к риску, установив пороговые значения для ключевых показателей финансового риска – коэффициента финансового рычага, коэффициента покрытия процентных платежей и показателей вероятности банкротства. Определение допустимых пределов для этих показателей позволяет установить максимальную долговую нагрузку, соответствующую стратегическим целям и профилю риска предприятия [11].

В-третьих, целесообразно дополнить процесс управления структурой капитала процедурами сценарного анализа и стресс-тестирования для оценки устойчивости выбранной структуры финансирования к неблагоприятным изменениям процентных ставок, объемов продаж и условий доступа к рынку капитала [6]. Использование этих процедур облегчает своевременное выявление областей высокого риска и обоснование корректирующих управленческих решений.

В-четвертых, управление структурой капитала должно быть не разовым, а систематическим, включающим регулярный мониторинг показателей финансового риска и периодическую корректировку целевой структуры капитала с учетом изменений внутренних условий функционирования компании и внешних параметров окружающей среды [11]. Внедрение сформулированных рекомендаций обеспечивает улучшенное обоснование финансовых решений и помогает укрепить финансовую стабильность компании в условиях неопределенности.

Заключение

В данном исследовании проанализированы теоретические принципы и методологические инструменты формирования структуры капитала предприятия с использованием риск-ориентированного подхода. В результате решения поставленных задач были получены следующие ключевые выводы.

Установлено, что структура капитала представляет собой соотношение собственного капитала и заемных средств, непосредственно определяющее уровень финансовой стабильности, стоимость капитала и рыночную стоимость предприятия. Обоснование целевой структуры капитала рассматривается в теории финансового менеджмента как одна из центральных задач стратегического финансового управления, решение которой требует согласования конкурирующих критериев прибыльности и финансовой безопасности.

Систематизация теоретических подходов к оптимизации структуры капитала выявила их существенное ограничение, а именно, их преобладающую направленность на минимизацию стоимости финансирования при косвенном учете финансового риска. Показано, что классические концепции – теория Модильяни-Миллера, теория компромисса, теория иерархии источников финансирования и агентская теория – не в полной мере отражают потребности практики финансового менеджмента в условиях растущей неопределенности внешней среды, что обусловливает необходимость использования риск-ориентированного подхода. В исследовании систематизированы финансовые риски, связанные с формированием структуры капитала, включая риск потери финансовой стабильности, процентный риск, риск рефинансирования, кредитный риск и риск банкротства. Обосновано, что оценка структуры капитала с риск-ориентированного подхода требует комплексного применения критериев, сочетающих показатели затрат с показателями финансового риска – финансовым левериджем, коэффициентами финансовой стабильности и покрытия, а также показателями вероятности банкротства.

Сравнительный анализ методологических инструментов формирования структуры капитала показал, что рассматриваемые группы методов характеризуются различной степенью интеграции факторов риска и обладают как преимуществами, так и ограничениями. Сделан вывод, что ни один из методов, используемый изолированно, не обеспечивает всестороннего обоснования структуры капитала в координатах «стоимость-риск». Поэтому целесообразно использовать комплексный набор инструментов, дополняющих критерии затрат оценкой финансового риска и устойчивостью структуры капитала к неблагоприятным сценариям. На основе полученных результатов сформулированы практические рекомендации по управлению структурой капитала предприятия. Эти рекомендации включают комплексное применение взаимодополняющих критериев, формализацию допустимого уровня риска путем установления пороговых значений для показателей финансового риска, использование процедур сценарного анализа и стресс-тестирования, а также систематический мониторинг и периодический пересмотр целевой структуры капитала. Внедрение этих рекомендаций повысит обоснованность финансовых решений и укрепит финансовую стабильность предприятия в условиях неопределенности.

Перспективными направлениями дальнейших исследований являются разработка комплексной экономико-математической модели оптимизации структуры капитала, которая явно учитывает допустимый уровень финансового риска, а также адаптация риск-ориентированных инструментов к отраслевым особенностям деятельности предприятий и условиям цифровой трансформации финансового управления.

Источники:

1. Балдин К. В., Воробьёв С. Н. Управление рисками в предпринимательстве. – Москва : Издательско-торговая корпорация Дашков и Ко, 2013. – 482 с.
2. Бланк И. А. Управление формированием капитала. – Киев : Ника-Центр, Эльга, 2002. – 512 с.
3. Брейли Р., Майерс С. Принципы корпоративных финансов / пер. с англ. – Москва : Олимп-Бизнес, 2008. – 1012 с.
4. Дамодаран А. Инвестиционная оценка: инструменты и методы оценки любых активов / пер. с англ. – 9-е изд. – Москва : Альпина

Паблишер, 2020. – 1316 с.
5. Ковалёв В. В. Финансовый менеджмент: теория и практика. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Проспект, 2023. – 1104 с.
6. Круи М., Галай Д., Марк Р. Основы риск-менеджмента / пер. с англ. – Москва : Юрайт, 2026. – 389 с.
7. Лукасевич, И. Я. Финансовый менеджмент : учебник и практикум для вузов / – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2026. – 680 с.
8. Модильяни Ф., Миллер М. Сколько стоит фирма? Теорема ММ / пер. с англ. – Москва : Дело, 1999. – 272 с.
9. Савицкая Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия : учебник. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2025. – 378 с.
10. Теплова, Т. В. Корпоративные финансы (продвинутый уровень) : учебник и практикум для вузов / – 2-е изд., испр. – Москва : Издательство Юрайт, 2026. – 750 с.
11. Управление финансовыми рисками : учебник и практикум для вузов / под редакцией И. П. Хоминич. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2026. – 569 с.
12. Шапкин А. С., Шапкин В. А. Экономические и финансовые риски: оценка, управление, портфель инвестиций. – 9-е изд. – Москва : Дашков и Ко, 2026. – 538 с.
13. Altman E. I. Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy // The Journal of Finance. – 1968. – Vol. 23, № 4. – P. 589–609.
14. Jensen M. C., Meckling W. H. Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure // Journal of Financial Economics. – 1976. – Vol. 3, № 4. – P. 305–360.
15. Kraus A., Litzenberger R. H. A State-Preference Model of Optimal Financial Leverage // The Journal of Finance. – 1973. – Vol. 28, № 4. – P. 911–922.
16. Modigliani F., Miller M. H. The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment // The American Economic Review. – 1958. – Vol. 48, № 3. – P. 261–297.
17. Myers S. C., Majluf N. S. Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have // Journal of Financial Economics. – 1984. – Vol. 13, № 2. –P. 187–221.

И.Н. Люкевич – д.э.н., доцент, профессор Высшей инженерно-экономической школы, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия, lin.stu@yandex.ru,

I.N. Lyukevich – doctor of economics, associate professor, professor at the Graduate School of Industrial Economics, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint Petersburg, Russia;

А.В. Меликян – аспирант, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия, artsrunarm@gmail.com,

A.V. Melikyan – postgraduate student, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint Petersburg, Russia.

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ГОТОВНОСТИ БАНКОВСКИХ СИСТЕМ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ДВУСТОРОННИХ ПЛАТЕЖНЫХ КОРИДОРОВ
A METHODOLOGY FOR ASSESSING THE READINESS OF BANKING SYSTEMS TO ESTABLISH BILATERAL PAYMENT CORRIDORS

Аннотация. Трансформация системы международных расчетов, вызванная геополитическими рисками, стремлением стран снизить зависимость от традиционных корреспондентских моделей и долларовой ликвидности, делает создание двусторонних платежных систем одним из трендов банковской трансформации. Однако практическая реализация таких механизмов требует предварительной оценки готовности банковских систем. Цель исследования – разработка методики оценки готовности двух банковских систем к формированию двустороннего платежного коридора и ее апробация на примере России и Армении. В работе предложена двухуровневая методологическая модель. На первом уровне рассчитывается национальный индекс готовности BCRI, агрегирующий шесть функциональных блоков: платежную доступность, комплаенс-прозрачность, ликвидность, риск-устойчивость, цифровую зрелость и гарантийно-документарную обеспеченность. На втором уровне определяется коэффициент коридорной готовности CRC как функция более слабого национального профиля, регуляторно-технологической интероперабельности (IRTI), международно-институциональной поддержки (MIIS) и коэффициента структурной асимметрии. Национальные индексы готовности составили 4,35 балла из 5 для России и 3,87 балла из 5 для Армении. Интегральный коэффициент коридорной готовности CRC равен 0,653 (около 3,27 балла из 5), что соответствует зоне умеренной готовности. Базу исследования составили статистические данные центральных банков России и Армении, материалы ЕАЭС и ЕАБР, а также официальные документы интеграционных институтов. Методика позволяет перейти от качественных суждений о перспективах двусторонних расчетов к сопоставимым количественным оценкам и может применяться для отбора страновых пар, определения очередности запуска модулей коридора и выявления узких мест регуляторно-технологического сопряжения.

Abstract. The transformation of the international settlement system, driven by geopolitical risks and countries' efforts to reduce their dependence on traditional correspondent banking models and US dollar liquidity, has made the development of bilateral payment systems a major trend in banking-sector transformation. However, the practical implementation of such mechanisms requires a preliminary assessment of banking-system readiness. This study aims to develop a methodology for assessing the readiness of two banking systems to establish a bilateral payment corridor and to test it using Russia and Armenia as a case study. The study proposes a two-tier methodological framework. At the first tier, the national Banking Corridor Readiness Index (BCRI) is calculated by aggregating six functional dimensions: payment accessibility, compliance transparency, liquidity, risk resilience, digital maturity, and the availability of guarantee and documentary instruments. At the second tier, the Corridor Readiness Coefficient (CRC) is determined as a function of the weaker national readiness profile, regulatory and technological interoperability (IRTI), multilateral and international institutional support (MIIS), and the structural asymmetry coefficient. The national readiness indices amounted to 4.35 out of 5 for Russia and 3.87 out of 5 for Armenia. The aggregate Corridor Readiness Coefficient (CRC) was 0.653, equivalent to approximately 3.27 out of 5, placing the corridor within the moderate-readiness range. The study draws on statistical data from the central banks of Russia and Armenia, materials published by the Eurasian Economic Union (EAEU) and the Eurasian Development Bank (EDB), as well as official documents issued by integration institutions. The proposed methodology makes it possible to move from qualitative judgments concerning the prospects for bilateral settlements to comparable quantitative assessments. It can be used to select country pairs, prioritize the rollout of payment-corridor modules, and identify bottlenecks in regulatory and technological alignment.

Ключевые слова: международные расчеты, банковское дело, платежная система, платежный коридор, трансформация финансов, финансовые тренды, евразийская экономическая интеграция.

Keywords: international settlements, banking, payment system, payment corridor, financial transformation, financial trends, Eurasian economic integration.

Введение

Современные платежные системы формируются как совокупность механизмов и бизнес-процессов, стремящихся нарушить традиционные модели, основанные на лоро/ностро-счетах: с одной стороны,

децентрализовать расчетные механизмы, с другой – создать альтернативу долларовой ликвидности. В первом направлении развиваются платежные системы децентрализованных финансов (DeFi), базирующиеся на распределенных реестрах и смарт-контрактах, прежде всего блокчейн-платформы Ethereum Foundation, а также протоколов децентрализованных расчетов и ликвидности MakerDAO и Uniswap. Они позволяют осуществлять трансграничные платежи и клиринговые операции без участия банков-корреспондентов, однако их применение в международной торговле пока ограничено высокой волатильностью, регуляторной неопределенностью и отсутствием механизмов макроэкономической координации.

Параллельно с развитием DeFi-платформ формируются региональные расчетные системы, ориентированные на обслуживание финансовых потоков в рамках конкретных интеграционных объединений. Помимо южноамериканской Системы платежей в местных валютах (Sistema de Pagos en Moneda Local, SML), к таким системам относятся китайская Cross-Border Interbank Payment System (CIPS), европейская Instrument in Support of Trade Exchanges (INSTEX), африканская Pan-African Payment and Settlement System (PAPSS).

Подъем двусторонних платежных систем обусловлен тремя основными факторами. Во-первых, с точки зрения эффективности, традиционные трансграничные платежи зависят от цепочек банков-корреспондентов, что увеличивает стоимость и время прохождения. тогда как двусторонние отношения могут сократить время и цену расчетов. Во-вторых, с точки зрения рисков, чрезмерная зависимость от одной системы обмена сообщениями создает геополитические риски. В-третьих, с точки зрения суверенитета, центральные банки каждой страны сохраняют надзор за своей инфраструктурой, а между ними создается лишь технический мост, что позволяет избежать передачи финансового суверенитета.

В настоящее время развивается тренд двусторонней платежной взаимосвязанности. Прежде всего, отметим многостороннюю взаимосвязанность в рамках БРИКС – BRICS Pay. BRICS Pay сам по себе не является единой двусторонней системой, а представляет собой открытую экосистемную платформу, призванную соединять множество двусторонних и многосторонних платежных систем. Его базовая логика – подключение национальных систем, таких как бразильская Pix, индийская UPI, российская СБП и китайская CIPS, в качестве узлов для создания децентрализованной сети расчетов в национальных валютах. [1]

Соединение индийской UPI и российской СБП – также заметный на сегодня проект двустороннего соединения розничных платежей. Особенность архитектуры в том, что обе страны сохраняют свои национальные платежные системы, а связь устанавливается лишь через BRICS Pay. На начальном этапе акцент делается на платежах C2B (от клиента к бизнесу) для туристов, в будущем планируется расширение до расчетов B2B в торговле. [2]

Финансовые регуляторы центральноазиатского региона обозначили новый подход к трансграничным рынкам. Вместо создания наднационального законодательства страны Центральной Азии делают ставку на совместимость технических стандартов – от QR-платежей до открытого банкинга. [3] Национальная платежная корпорация Казахстана и узбекская система HUMO уже подписали меморандум о планах по взаимному признанию и сканированию национальных QR-кодов двух стран. Это означает, что граждане Казахстана смогут напрямую использовать свои национальные QR-коды для оплаты в Узбекистане, и наоборот; также обсуждаются трансграничные переводы через мобильный банкинг. [4]

Современные исследования альтернативных платежных систем формируются на пересечении теории платежных систем, институциональной экономики, международных финансов и финтех-инноваций. Классические работы подчеркивают, что платежные системы являются базовой инфраструктурой экономики, определяющей эффективность трансакций, скорость обращения денег и уровень развития финансовых рынков [5, 6]. В более поздних исследованиях акцент смещается на цифровизацию расчетов и переход к новым формам финансового посредничества, что создает предпосылки для формирования альтернативных платежных механизмов [7, 8]. Региональные платежные системы интерпретируются как инструмент частичного перераспределения финансового суверенитета и снижения зависимости от доллароцентричной модели [9, 10,11].

Значительный массив исследований посвящен региональным платежным системам как инструменту экономической интеграции. Анализ систем Азии, Африки и Латинской Америки показывает, что их развитие способствует снижению транзакционных издержек, росту взаимной торговли и формированию внутрирегиональной ликвидности [12, 13]. В частности, китайская CIPS рассматривается как элемент стратегии интернационализации юаня и формирования альтернативной расчетной инфраструктуры [13], в то время как африканская PAPSS анализируется как инструмент углубления континентальной интеграции и повышения финансовой инклюзии [15].

Как показывает анализ опыта формирования южноамериканской платежной системы SML (Sistema de Pagamentos em Moeda Local), успешный путь – это создание платежной системы на базе двусторонних соглашений. Но здесь видится проблема в том, чтобы верно оценить готовы ли две конкретные банковские системы к формированию двустороннего платежного коридора. Более подробно об этом: [16, 17].

Методика оценки готовности банковских систем к формированию двусторонних платежных коридоров

Предлагается оценивать «готовность двух банковских систем к формированию межбанковского коридора» как агрегированный показатель, характеризующий степень фактической подготовленности каждой из двух банковских систем к включению в межбанковский коридор, а также интегральную степень готовности самого коридора как двустороннего механизма.

Так мы методически предлагаем строить индекс по двухуровневой логике. Она позволяет выделить два уровня анализа. Первый уровень относится к внутреннему профилю каждой банковской системы по отдельности. Второй – относится уже к их совместной способности образовать устойчивый банковский коридор.

На первом уровне предлагается для каждой страны рассчитывать национальный индекс готовности BCRI (Bank Corridor Readiness Index). И здесь принципиальное значение имеет выбор самих блоков индекса. Нам видится шесть таких блоков.

Во-первых, необходимо учесть наличие активного банковского контура, плотность платежной инфраструктуры, развитость переводных каналов и способность системы обеспечивать повседневную и межбанковскую проводимость расчетов. Назовем этот блок «платежная доступность».

Во-вторых, необходим учет наблюдаемости операций с точки зрения AML/KYC, надзора, данных и электронных доказательств. Обозначим второй блок как «комплаенс-прозрачность».

В-третьих, необходима оценка способности банковской системы поддерживать платежный контур без хронического дефицита ликвидных ресурсов. Назовем этот блок «ликвидность».

В-четвертых, проставляется обязательным учет трудно оцениваемых «прочих» уязвимостей. Обозначим этот блок как «риск-устойчивость» [18].

В-пятых, это способность банковских систем работать в среде быстрых платежей, автономных сообщений и платформенных денежных решений. То есть «цифровая зрелость» [19, 20].

В-шестых, несомненно, важна оценка «гарантийно-документарной обеспеченности». Она необходима для того, чтобы будущий коридор трактовался не только как канал прохождения платежа, но и как среда исполнения документарных, гарантийных и торгово-финансовых обязательств

Таким образом, BCRI рассчитывается о шести блокам: 1) платежная доступность, 2) комплаенс-прозрачность, 3) ликвидность, 4) риск-устойчивость, 5) цифровая зрелость и 6) гарантийно-документарная базовая обеспеченность. И базовая формула для каждого из национальных уровней может быть представлена следующим образом.

$$BCRI_j = \sum(a_k \times S_{jk}) \quad (1)$$

где j обозначает одну из двух стран-участниц;

k – один из шести блоков;

S_{jk} – оценка k-го блока для страны j;

a_k – вес k-го блока в интегральной модели, на первоначальном этапе возможно использовать равновесную схему с весами $a_k = 1/6$, поскольку на первом этапе важно не столько иерархизировать блоки, сколько получить сопоставимый сравнительный профиль двух банковских систем.

На втором уровне рассчитывается уже не национальная, а коридорная готовность путем оценки индекса CRI (Corridor Readiness Index).

Здесь вопрос в том, что первый индекс (BCRI), с одной стороны, несомненно агрегирует внутренние параметры каждой банковской системы по шести функциональным блокам, без которых межбанковский коридор не может быть устойчивым. Но, с другой стороны, полученные национальные оценки необходимо использовать не изолированно, а дополнительно скорректировать, как минимум, с учетом совместимости и асимметрии банковских систем, а также международной поддержки – в этом случае итоговый коэффициент CRC будет более явно выражать степень практической готовности двустороннего банковского механизма как самостоятельной трансграничной инфраструктуры.

Таким образом коридорную готовность банковского механизма предлагаем определять не как среднее арифметическое национальных индексов, а как функцию четырех факторов: 1) более слабого национального профиля, 2) нормативно-технологической совместимости, 3) международно-институциональной поддержки и 4) цены структурной асимметрии. В расчетной форме коэффициент коридорной готовности может быть представлен следующей формулой.

$$CRC = \beta 1 \times \min\left(BCRI_j\right) + \beta 2 \times IRTI_n + \beta 3 \times MIIS_n - \beta 4 \times A, \quad (2)$$

где $BCRI_j$ – национальный индекс готовности страны j;

$IRTI_n$ – нормированный результат индекса регуляторно-технологической интероперабельности (Interoperability, Regulatory, Technological Index);

$MIIS_n$ – нормированная мера международно-институциональной поддержки (Measure International Institutional Support);

A – коэффициент асимметрии между блоковыми профилями стран.

Индекс регуляторно-технологической интероперабельности (IRTI) методически предлагается строить как агрегированный показатель, в котором каждый из выделенных блоков получает частную оценку зрелости и совместимости.

Формула индекса регуляторно-технологической интероперабельности (IRTI) может быть представлена следующим образом:

$$IRTI = \sum(w_i \times S_i), \quad (3)$$

где i –это критерий. Представляется, оценка регуляторно-технологической операбельности опирается как минимум на шесть критериев: (1) наличие нормативной базы; (2) полнота регулирования; (3) сопоставимость процедур; (4) уровень цифровизации; (5) наличие специального надзорного механизма; (6) возможность трансграничного применения.

S_i – оценка индекс совместимости по критерию i. Для практического расчета возможно использовать понятную шкалу от 0 до 5, где 0 – означает отсутствие контура, 1 – наличие лишь фрагментарных элементов

совместимости, 2 – ограниченную совместимость, 3 – частичную функциональную совместимость, 4 – высокую совместимость при сохранении отдельных регуляторных разрывов, а 5 – зрелое и устойчивое сопряжение соответствующего блока.

w_i – вес соответствующего блока. В базовой модели веса блоков могут приниматься равными, что обеспечивает прозрачность и сопоставимость первоначального расчета; в расширенной модели допустима экспертная корректировка весов с повышением значимости тех блоков, без которых запуск банковского коридора практически невозможен, прежде всего AML/KYC, счетного режима, валютного регулирования и операционной устойчивости.

На первом шаге по каждому блоку оценивается зрелость каждого из двух контуров отдельно. На втором шаге определяется частный показатель совместимости по блоку как производная от близости двух режимов не только по формальному содержанию, но и по механике действия нормы. На третьем шаге результаты сводятся в матрицу сопоставления, на основе которой строится тепловая карта совместимости. На четвертом шаге частные показатели агрегируются в интегральный индекс [21].

Аналогично формула оценки мер результат международно-институциональной поддержки (MIIS) может быть представлена как:

$$MIIS = \sum(w_i \times S_i), \quad (4)$$

где i −это критерий. Представляется, интегральная оценка международно-институциональной поддержки включает, как минимум, оценку пяти составляющих: (1) правового контура валютной интеграции; (2) валютно-расчетного контура национальных валют; (3) контура смежных валютных институтов; (4) гарантийно-документарного контура трансграничного доверия; (5) конура общего финансового рынка и платежной инфраструктуры.

S_i − оценка индекс совместимости по критерию i. Для практического расчета возможно использовать понятную шкалу от 0 до 5, где 0 – означает отсутствие контура, 1 – наличие лишь фрагментарных элементов совместимости, 2 – ограниченную совместимость, 3 – частичную функциональную совместимость, 4 – высокую совместимость при сохранении отдельных регуляторных разрывов, а 5 – зрелое и устойчивое сопряжение соответствующего блока.

w_i – вес соответствующего блока. По аналогии, в базовой модели веса блоков могут приниматься равными.

Апробация методики на примере России и Армении

Апробируем нашу методику на примере оценки сопряжения банковских систем России и Армении в целях формирования двусторонней системы трансграничных расчетов. Прежде всего оценим национальные индексы готовности BCRI для России и Армении.

Первым блоком выступает платежная доступность. Российский профиль по данному блоку характеризуется высокой масштабной и операционной емкостью. По состоянию на сентябрь 2026 г. действующий контур сектора включал 358 кредитных организаций, из которых 301 являлась банками и 57 – небанковскими кредитными организациями, а совокупная сеть подразделений достигала 22 117. Внутри платежной среды на 1 января 2026 г. действовали 31 платежная система и 353 оператора по переводу денежных средств, доля безналичных платежей в розничном обороте достигала 88%, в СБП участвовали 226 банков, через которые было проведено 49,1 млрд операций на 259,7 трлн руб.

Армянский профиль по тому же блоку количественно значительно меньше, однако было бы неправильно трактовать это как низкую платежную доступность. Напротив, в Армении платежная среда отличается высокой функциональной плотностью. На сентябрь 2026 г. в банковской системе насчитывалось 17 банков, инфраструктура включала 1443 банкомата, 99 568 POS-терминалов, 5877 виртуальных POS-терминалов и 362 автоматизированных банковских устройства. В обращении находилось 5 282 553 платежные карты, а переводный контур через коммерческие банки в апреле 2026 года обеспечивал входящий поток в 604,59 млн долл. США и чистый приток в 269,92 млн долл. США.

Можно сделать вывод, что Армения уступает России по абсолютному масштабу платежной среды, но не по ее институциональной плотности и повседневной значимости. Так представляется обоснованным предварительно оценить блок платежной доступности для России на уровне 4,8 балла из 5, а для Армении – на уровне 3,9 балла из 5.

Вторым блоком выступает комплаенс-прозрачность. На российской стороне плюсом выступает высокая наблюдаемость операций через развитый надзорный контур, планы восстановления финансовой устойчивости банков, стандарты операционной надежности и требования к защите информации.

На армянской стороне существенным фактором готовности является риск-ориентированный надзор ЦБ Армении с использованием модели SREP, позволяющей читать устойчивость и внутренние процессы банков не только через формальные нормативы, но и через качественную оценку их бизнес-модели и совокупного профиля рисков.

Поэтому по блоку комплаенс-прозрачности более корректно говорить не о резком разрыве между Россией и Арменией, а о достаточно близких профилях при наличии сохраняющихся процедурных и регуляторных трений. Предварительная оценка данного блока может быть выражена как 4,1 балла для России и 3,9 балла для Армении.

Третьим блоком является ликвидность. Российская банковская система по данному параметру демонстрирует высокий уровень готовности. По итогам I квартала 2026 г. совокупный показатель достаточности капитала Н1.0-13,9%, а покрытие клиентских средств рублевыми ликвидными активами удерживалось около 20,4%.

Одновременно системно значимые кредитные организации соблюдали национальный норматив краткосрочной ликвидности с запасом, а переход к новому ликвидностному регулированию через национальный норматив краткосрочной ликвидности (ННКЛ).

Армянская банковская система демонстрирует ликвидностную готовность в иной форме. Ее относительные буферы выглядят даже более высокими. На конец 2024 года совокупный показатель достаточности капитала составлял 20,2%, а показатель N1(2) на 31 марта 2026 г. достигал 20,5%. Общая ликвидность по всем валютам составляла 30,8%, по валютам первой группы – 34,8%, а показатель N2(2) находился на уровне 109,55%.

Следовательно, на уровне относительных пруденциальных коэффициентов Армения демонстрирует очень комфортный запас ликвидности и капитала. Однако этот результат следует интерпретировать с учетом иной структуры риска, поскольку устойчивость армянского профиля теснее связана с валютной структурой пассивов и с внешними переводными потоками. При равновесной шкале предварительная оценка ликвидностного блока может быть выражена как 4,3 балла для России и 4,2 балла для Армении.

Четвертым блоком является риск-устойчивость. Российская банковская система остается высококонцентрированной: к системно значимым кредитным организациям на октябрь 2025 г. относились 12 банков, на долю которых приходилось около 80% совокупных активов сектора. Такая концентрация создает очевидный риск зависимости инфраструктурной емкости от ограниченного системного ядра, но одновременно обеспечивает высокую организованность сектора, концентрацию технологических и расчетных ресурсов и возможность быстрого проведения надзорных и антикризисных решений. Дополнительным плюсом выступает то, что в 2025-2026 гг. российский сектор сохранял значительную прибыльность: 3,5 трлн руб. чистой прибыли по итогам 2025 года, 1,2 трлн руб. в I квартале 2026 года и 348 млрд руб. в апреле 2026 года].

Армянская банковская система по блоку риск-устойчивости выглядит иначе. С одной стороны, она демонстрирует сильную прибыльность, высокую капитализацию и устойчивые результаты стресс-тестов. С другой стороны, в отличие от России, в ней существует структурный валютный ограничитель, который невозможно игнорировать при построении индекса готовности. На конец 2024 г. долларизация кредитов и депозитов резидентов составляла соответственно 32,7% и 37,7%, а по данным апреля 2026 г. показатель D2, отражающий долю валютных депозитов и заимствований резидентов, составлял 31,87%, тогда как показатель D5, характеризующий долю валютных кредитов резидентам, – 31,44%. Кроме того, в IV квартале 2025 г. поступления ремиттансов в Армению составили 389,54 млн долл. США, а апрельский банковский переводный поток 2026 года подтверждал сохраняющуюся масштабность входящих внешних поступлений.

Поэтому по блоку риск-устойчивости целесообразно дать России предварительную оценку 4,2 балла, а Армении – 3,6 балла из 5.

Пятым блоком выступает цифровая зрелость. Российская банковская система по данному параметру обладает очевидно сильным профилем. СБП превратилась в повседневную массовую инфраструктуру; СПФС обеспечивает автономный межбанковский обмен сообщениями и базируется на стандарте ISO 20022; цифровой рубль уже вышел на стадию расширенного пилота с 27 банками-участниками и еще 73 банками в технологической подготовке.

Армения по данному блоку демонстрирует менее масштабную, но методически важную форму цифровой зрелости. В ее центре стоит не распределенный набор крупных платформ, а компактный инфраструктурный узел ArCa, в котором соединяются карточный процессинг, банковская координация, мгновенные платежи ArCaPay и внешняя цифровая верификация. Особое значение имеет то, что Центральный банк Армении является мажоритарным акционером ArCa с долей 55%, а система ArCaPay уже была отражена в глобальном трекере систем быстрых платежей Всемирного банка Fast Payments Global Tracker.

Тем самым цифровая зрелость армянского контура строится не на массивности, как в России, а на высокой узловой интеграции ключевой инфраструктуры. С учетом этих различий предварительная оценка цифровой зрелости может быть задана как 4,8 балла для России и 3,8 балла для Армении.

Шестым блоком выступает гарантийно-документарная обеспеченность. В России гарантийно-документарная среда опирается на крупные системные банки. В Армении прямых рядов по гарантийным операциям также немного, но инфраструктурная роль ArCa и евразийские институты поддержки позволяют говорить о наличии институциональной базы, на которую в дальнейшем может быть надстроен документарный модуль коридора. Предварительная оценка может быть задана на уровне 3,9 балла для России и 3,8 балла для Армении.

Сведение шести блоков позволяет перейти к предварительному расчету национальных индексов готовности. При использовании равновесной модели весов (a_k = 1/6) и вышеуказанных балльных оценок Россия получает интегральный показатель $BCRI_{RU} = 4{,}35$ балла из 5, а Армения $BCRI_{AM} = 3{,}87$ балла из 5.

Следующим шагом необходимо учесть внешние модификаторы. Прежде всего оценим международно-институциональную поддержку – показатель MIIS.

Отправной точкой выступает интеграционно-правовой контур. Договор о Евразийском экономическом союзе закрепляет рамочные обязательства государств-участников по формированию общего рынка услуг и по движению в сторону общего финансового рынка, включающего банковский, страховой и фондовый сегменты.

Валютно-расчетный контур – по итогам 2023 г. доля взаимных расчетов в российских рублях достигла 81,3%, а по итогам 2024 г. выросла до 88,1%, тогда как доля доллара США сократилась до 6,1%. Одновременно совокупная доля валют государств ЕАЭС в структуре взаимных платежей достигла 91,2%.

Институционально-развивающий контур – Евразийский банк развития (ЕАБР) это не только как международный финансовый институт развития, но и потенциальный организующий посредник, способный переводить

интеграционные цели в прикладные банковские инструменты. При этом в страновой структуре текущего портфеля Россия занимает 18,4%, Армения – 3,6%,

Четвертый контур связан с банковскими гарантиями и документарными инструментами. В этом отношении важным шагом стало подписание, а затем и институциональная операционализация соглашения о взаимном признании банковских гарантий при государственных закупках в рамках ЕАЭС.

Пятый контур образуют элементы общего финансового рынка и платежной инфраструктуры. Здесь пересекаются сразу несколько процессов – разработка модели стандартизированной лицензии и взаимного допуска финансовых организаций, движение к трансграничному допуску ценных бумаг, создание цифрового пространства доверия и защищенной среды передачи данных в ЕАЭС, а также развитие платежно-расчетной инфраструктуры ЕАБР. Хотя ни один из этих элементов еще не равен завершенному банковскому коридору, именно их совокупность создает инфраструктурную возможность для такого коридора. Поэтому данный контур следует оценивать, как частичную, но ускоряющуюся поддержку [22].

Таким образом, ЕАБР дают прямую или почти прямую институциональную поддержку. Валютно-расчетный контур национальных валют формирует сильную, но асимметричную базу. Гарантийно-документарный контур обеспечивает точечную, но очень предметную поддержку. Наконец, контур общего финансового рынка и платежной инфраструктуры пока не завершен, однако именно он создает наиболее перспективную среду для дальнейшего институционального наращивания банковского сопряжения. Таким образом, при равновесной модели весов интегральная оценка MIIS составляет 3,6 балла из 5. Нормированное значение может быть принято, как $MIIS_n = 0{,}76$.

Далее оценим регуляторно-технологическую интероперабельности новой платежной системы –индекс IRTI. Здесь видятся следующие оценки. Наибольший уровень совместимости наблюдается в блоке надзора, где показатель достигает 4 балла из 5. Наиболее выраженный разрыв сосредоточен в сфере цифровых платежей, где различие между платформой цифрового рубля и армянским контуром электронных денег снижает показатель совместимости до 2 баллов. Остальной массив блоков оценим на уровне 3 баллов.

Таким образом, при равновесной модели весов интегральная оценка IRTI составляет 3,1 балла из 5, что соответствует зоне частичной регуляторно-технологической совместимости. Нормированное значение может быть принято, как $IRTI_n = 0{,}62$

Далее рассчитаем коэффициент асимметрии A. Если определить его как среднее абсолютное отклонение между российскими и армянскими блоковыми оценками, то наша оценка – это 0,48 балла, или 0,096 в нормированном выражении. Наиболее сильный вклад в эту асимметрию вносят различия по блокам цифровой зрелости, платежной доступности и риск-устойчивости.

Российская банковская система обладает преимуществом по масштабу, цифровой платформенной мощности, зрелости быстрых платежей, автономности межбанковских сообщений и глубине внутренней расчетной среды. Армянская банковская система, в свою очередь, выигрывает по относительной капитализации, по компактности и институциональной собранности, а также по высокой функциональной плотности платежной среды для небольшого банковского рынка. Слабое место России состоит в высокой концентрации инфраструктурной емкости в системном ядре. Слабое место Армении – в том, что даже при высоких буферах ликвидности и капитала ее банковская система остается более чувствительной к валютной структуре обязательств и к внешним денежным потокам. Следовательно, сравнение двух банковских систем не приводит к выводу о превосходстве одной над другой в абстрактном смысле. Оно показывает иную и более важную вещь – будущий коридор должен быть спроектирован так, чтобы использовать преимущества каждой стороны и минимизировать стоимость их структурной несхожести.

Предлагаема нами схему весов коридорного коэффициента: β1 = 0,5, β2 = 0,2, β3 = 0,2, β4 = 0,1.

Тогда коридорная готовность банковского механизма России и Армении:

$CRC = 0{,}5 \times \min(0{,}87; 0{,}77) + 0{,}2 \times 0{,}62 + 0{,}2 \times 0{,}76 - 0{,}1 \times 0{,}096 = 0{,}653$

Здесь национальные индексы предварительно нормированы к шкале 0–1. В результате получается итоговая оценка CRC ≈ 0,653, или примерно 3,27 балла из 5.

Выводы

Общий смысл полученного результата заключается в следующем. Во-первых, платежная база будущего коридора Россия – Армения существует. Во-вторых, ликвидностный контур обеих систем достаточно силен, чтобы не рассматривать ликвидность как первичный блокирующий фактор. В-третьих, комплаенсный и надзорный контуры находятся в зоне рабочей сопоставимости, но пока не в зоне полной фрикционной нейтральности. В-четвертых, цифровая зрелость двух систем высока, но несимметрична. В-пятых, главный структурный ограничитель будущего коридора сосредоточен не в российском, а в армянском профиле и связан с долларизацией, а также с высокой значимостью внешних переводных потоков.

Методически результат следует интерпретировать как зону умеренной коридорной готовности. Банковские системы России и Армении уже обладают достаточной совокупностью сильных характеристик для запуска базового коридорного механизма, однако сохраняющиеся нормативно-технологические трения и структурные асимметрии пока не позволяют говорить о полной готовности к наиболее сложной, многомодульной конфигурации коридора.

Заключение

В ходе исследования сделаны следующие выводы и предложения.

В работе предложена двухуровневая методика оценки готовности банковских систем к формированию двусторонних платежных коридоров. На первом уровне рассчитывается национальный индекс BCRI, агрегирующий шесть функциональных блоков (платежная доступность, комплаенс-прозрачность, ликвидность, риск-устойчивость, цифровая зрелость, гарантийно-документарная обеспеченность). На втором уровне определяется коэффициент коридорной готовности CRC как функция четырех факторов: более слабого национального профиля, регуляторно-технологической интероперабельности (IRTI), международно-институциональной поддержки (MIIS) и цены структурной асимметрии. Такой подход позволяет отойти от простого усреднения национальных индексов и учесть совместную способность двух систем образовать устойчивый механизм.

В результате апробации предложенной методики на примере России и Армении получены следующие оценки. BCRI России – 4,35 балла из 5, Армении – 3,87 из,653, или примерно 3,27 балла из 5, что соответствует зоне умеренной готовности. Это означает, что базовый платежный контур может быть реализован уже сейчас, однако документарно-гарантийный, платформенный и расширенный цифровой модули требуют дополнительной архитектурной донастройки.

Полученный результат не поддерживает ни тезис о полной неподготовленности банковских систем России и Армении к совместному механизму, ни тезис о возможности немедленного запуска максимально сложной коридорной конструкции. Расчет помещает исследуемую связку в зону поэтапного запуска: сравнение двух систем показывает не превосходство одной над другой, а необходимость проектирования коридора таким образом, чтобы использовать преимущества каждой стороны и минимизировать стоимость их структурной несхожести.

Предложенная методика может быть распространена на другие страновые пары в рамках ЕАЭС и за его пределами, а также дополнена динамическими весами блоков и сценарным моделированием запуска отдельных модулей коридора.

Источники:

1. Международная платежная система БРИКС https://bricspayment.ru/ (дата обращения: 13/09/2026).
2. Россия и Индия запустят совместную платежную систему https://www.rbc.ru/finances/11/09/2026/6aa436859a7947802451f600 (дата обращения: 13/09/2026).
3. Интеграция платежных систем Центральной Азии https://finteqstan.com/news/regulyatory-tsentralnoy-azii-vybirayut-tekhnicheskuyu-integratsiyu-platezhnykh-sistem-vmes (дата обращения: 13/09/2026).
4. Казахстанцы смогут оплачивать покупки в Узбекистане через QR https://www.inform.kz/ru/kazahstantsi-smogut-oplachivat-pokupki-vuzbekistane-cherez-qr-7a9f11c9https://www.inform.kz/ru/kazahstantsi-smogut-oplachivat-pokupki-vuzbekistane-cherez-qr-7a9f11c9 (дата обращения: 13/09/2026).
5. Hancock D., Humphrey D.B. (1997) Payment transactions, instruments, and systems: A survey. Journal of Banking & Finance, 21 (11), 1573–1624. DOI: 10.1016/S0378-4266(97)00046-0.
6. Kahn C., Roberds W. (2009) Why pay? An introduction to payments economics. Journal of Financial Intermediation, 18 (1), 1–23. DOI: 10.1016/j.jfi.2008.09.001.
7. Bech M., Hancock J. (2020) Innovations in payments. In: BIS Quarterly Review (eds. C. Borio, S. Claessens, B. Mojon, H.S. Shin, Ph. Wooldridge), Bank for International Settlements, 21–36.
8. Bolt W., van Oordt M. (2020) On the Value of Virtual Currencies. Journal of Money, Credit and Banking, 52 (4), 835–862. DOI: 10.1111/jmcb.12619.
9. Ricci L.A., Ahokpossi C., Quayyum S.N., Turk R.A., etc. (2025) Digital Payment Innovations in Sub-Saharan Africa, International Monetary Fund, African Department. DOI: 10.5089/9798400232220.087.
10. Kaltenbrunner A., Orsi B. (2025) Chapter 17 – Regional Payment Systems and Monetary Hierarchy. In: The Cambridge Global Handbook of Financial Infrastructure (eds. C. Westermeier, M. Campbell-Verduyn, B. Brandl), Cambridge: Cambridge University Press, 209–233, DOI: 10.1017/9781009428118.020.
11. Кулагина Н.А., Родионов Д.Г., Галазова М.В. (2021) Концептуальные аспекты обеспечения финансовой безопасности для прогнозирования бюджетной сбалансированности регионального развития // Russian Journal of Management. Т. 9. № 4. С. 16-20.
12. Asian Development Bank (2022) Collective Investment Scheme Transactions in ASEAN+3: Benchmark Product and Market Infrastructure Design, Manila: Asian Development Bank. DOI: 10.22617/TCS220374-2.
13. Afreximbank (2023) Pan-African Payment and Settlement System (PAPSS): Progress Report 2023, Cairo: Afreximbank.
14. Schachtschneider J. (2022) CIPS – China's Cross-Border Interbank Payment System and Its Role Within the RMB Internationalization Process. SSRN Electronic Journal. DOI: 10.2139/ssrn.4096107.
15. World Bank, AfricaNenda (2024) The State of Inclusive Instant Payment Systems in Africa 2024, Washington: World Bank Group.
16. Люкевич И.Н., Вега Бонилла Д.С., Меликян А.В. (2026) Факторы успеха и ограничения масштабирования институциональных инноваций // π-Economy. № 4 2026.
17. Tanina A., Orel A., Zaborovskaia O., Tanin E. (2023) Integral Indicator Assessment of Municipalities Sustainability in the Leningrad Region // International Journal of Technology. Т. 14. № 8. С. 1694.
18. Смелкова А.В., Заборовская О.В., Крыжко Д.А., Конников Е.А. (2023) Нечетко-множественный подход к анализу оценки рисков в нефтяной отрасли // Экономические науки. № 225. С. 77-89.
19. Родионов Д.Г., Конников Е.А., Тенишев Т.В. (2021) Методика оценки влияния цифровой трансформации на организационную деятельность банка // Вестник Рязанского государственного радиотехнического университета. № 75. С. 121-132.
20. Алферьев Д.А., Кремин А.Е., Родионов Д.Г., Величенкова Д.С. (2021) К методологии проверки интегральных оценок социально-экономических объектов // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. Т. 14. № 6. С. 86-106.
21. Avduevskaya E., Nadezhina O., Zaborovskaia O. (2023) The Impact of Socio-Economic Factors on the Regional Economic Security Indicator // International Journal of Technology. Т. 14. № 8. С. 1706.
22. Родионов Д.Г., Ли Ляньин, Восканян М.А. (2025) Методологические подходы к исследованию партнерской экономики в контексте регионального сотрудничества // Естественно-гуманитарные исследования. № 4 (60). С. 441-446.

А.В. Назаренко – д.э.н., доцент, Московский политехнический университет, Москва, Россия, fem@mospolytech.ru,
A.V. Nazarenko – doctor of economic sciences, associate professor, Moscow polytechnic university, Moscow, Russia;
Р.Л. Шарипзянова – обучающийся, Московский политехнический университет, Москва, Россия, rshouse77@gmail.com,
R.L. Sharipzyanova – student, Moscow polytechnic university, Moscow, Russia.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ СЦЕНАРНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ДЕНЕЖНОЙ МАССЫ ФИНАНСОВОГО СЕКТОРА
DEVELOPING A SCENARIO FORECASTING SYSTEM FOR THE FINANCIAL SECTOR MONEY SUPPLY

Аннотация. Актуальность исследования обусловлена потребностью финансовых организаций и органов денежно-кредитного регулирования в воспроизводимых инструментах, которые объединяют прогноз временного ряда с оценкой альтернативных макроэкономических предпосылок. Цель работы заключается в разработке архитектуры и методику системы сценарного прогнозирования денежной массы М2 на основе градиентного бустинга и рекурсивного формирования траекторий. Информационную базу составили ежемесячные данные Банка России за февраль 2013 – июль 2026 гг.; после формирования признаков использовано 149 наблюдений. Модель XGBoost прогнозирует месячный логарифмический темп прироста М2 по лагам, скользящим статистикам, сезонным компонентам и запаздывающим значениям ключевой ставки. Параметры выбирались с помощью последовательной кросс-валидации, а итоговая проверка выполнена на последних 20% выборки с сопоставлением с гребневой регрессией и сезонной наивной моделью. На тестовом отрезке XGBoost обеспечил MAE 1 022,4 млрд руб., RMSE 1 307,7 млрд руб., MAPE 0,887% и R^2 0,986. По RMSE результат на 1,25% лучше сезонного ориентира, однако тест Диболда-Мариано не подтвердил статистически значимое превосходство ($p = 0{,}934$). Сформированы условные 12-месячные траектории: при заданных предпосылках прирост М2 составил от 10,06% в ограничительном до 13,27% в стимулирующем сценарии. Научная новизна заключается в интеграции временно-корректной ML-модели, управляемого сценарного слоя и рекурсивного восстановления уровня М2 в единой четырёхуровневой программной архитектуре. Практический результат – спецификация прототипа на Python, XGBoost, Streamlit и Plotly, пригодного для аналитических расчётов и формирования отчётов.

Abstract. The relevance of this study stems from the need of financial institutions and monetary authorities for reproducible tools that combine time-series forecasting with the assessment of alternative macroeconomic assumptions. The objective of this study is to develop the architecture and methodology of a scenario forecasting system for the M2 money supply based on gradient boosting and recursive path generation. The dataset consists of monthly Bank of Russia data for February 2013–July 2026; after feature generation, 149 observations were used. The XGBoost model forecasts the monthly logarithmic growth rate of M2 using lags, moving averages, seasonal components, and lagged values of the key rate. The parameters were selected using sequential cross-validation, and the final test was performed on the last 20% of the sample using ridge regression and a seasonal naive model. Over the test period, XGBoost delivered an MAE of RUB 1,022.4 billion, an RMSE of RUB 1,307.7 billion, an MAPE of 0.887%, and an R^2 of 0.986. The RMSE result was 1.25% better than the seasonal benchmark, but the Diebold-Mariano test did not confirm statistically significant superiority ($p = 0.934$). Conditional 12-month trajectories were generated: under the given assumptions, M2 growth ranged from 10.06% in the restrictive scenario to 13.27% in the stimulating scenario. The scientific novelty lies in the integration of a time-correct ML model, a controlled scenario layer, and recursive M2 level reconstruction into a single four-layer software architecture. The practical result is the specification of a prototype in Python, XGBoost, Streamlit, and Plotly, suitable for analytical calculations and report generation.

Ключевые слова: денежная масса; денежный агрегат М2; сценарный анализ; прогнозирование; машинное обучение; XGBoost; временные ряды; ключевая ставка; финансовый сектор; информационная система.

Keywords: money supply; M2 monetary aggregate; scenario analysis; forecasting; machine learning; XGBoost; time series; key rate; financial sector; information system.

Введение

Денежная масса отражает совокупность ликвидных средств, доступных экономическим агентам, и связана с динамикой платежей, кредитования, сбережений и цен. Для финансового сектора прогноз денежного агрегата М2 важен как элемент оценки ликвидности, ресурсной базы банков и возможных последствий денежно-кредитных условий. При этом практическое решение задачи не сводится к получению одной точечной оценки: руководителю или аналитику требуется видеть несколько условных траекторий, понимать заданные предпосылки и воспроизводить расчёт при поступлении новых данных.

В работе Банк России опирается на различные модельные инструменты и сценарии: их состав формируется с учётом задачи и доступных сведений. [1]. Такое сочетание моделей соответствует современному подходу к макроэкономическому прогнозированию: статистическая точность должна дополняться устойчивостью процедуры, прозрачностью входных предпосылок и возможностью сравнения альтернатив. Вместе с тем готовые корпоративные решения нередко дороги, закрыты для модификации или ограничивают пользователя заранее заданным набором сценариев. Учебные, исследовательские и прикладные аналитические подразделения нуждаются в открытой системе, в которой данные, признаки, модель и сценарные коэффициенты не смешиваются и существуют обособленно.

Цель исследования – разработать систему сценарного прогнозирования денежной массы финансового сектора, объединяющую модель машинного обучения, временно-корректную процедуру валидации и пользовательский механизм задания сценарных предпосылок. Объектом являются процессы прогнозирования денежной массы в финансовом секторе. Предмет исследования – методы машинного обучения и сценарного анализа финансовых временных рядов.

Путь к достижению цели включает следующие этапы: анализ существующих подходов; определение состава данных и создание стабильной системы признаков; разработка и проверка модели XGBoost; сравнение модели с прозрачными ориентирами; формализация сценариев; проектирование архитектуры решения; анализ ограничений и выработка рекомендаций по дальнейшему развитию прототипа.

Проверяются две рабочие гипотезы. H1: нелинейная модель с лаговыми и сезонными признаками обеспечивает точность не ниже сезонной наивной модели на отложенном временном интервале. H2: отделение сценарного слоя от прогнозного ядра позволяет получать управляемые условные траектории без повторного обучения модели. Научная новизна состоит в интеграции трёх элементов: прогноза месячного темпа М2 с исключением утечки будущей информации, формализованного сценарного воздействия и рекурсивного восстановления уровня агрегата в рамках единой четырёхуровневой архитектуры. Система хранит версии исходных данных, параметры эксперимента и предпосылки каждого расчёта.

Материалы и методы

В российской статистике денежная масса в национальном определении включает наличные деньги в обращении вне банковской системы и безналичные средства резидентов Российской Федерации в рублях. Агрегат М2 охватывает М0, переводные депозиты и другие депозиты и тем самым представляет широкий показатель рублёвой ликвидности [2]. На 1 июля 2026 г. его объём составлял 134,8 трлн руб., годовой прирост – 13,2% [2]. Динамика М2 обладает трендом, сезонностью и зависимостью от финансовых условий, что делает прогноз уровня напрямую чувствительным к нестационарности.

Классические решения опираются на авторегрессионные модели, модели коррекции ошибок, VAR/BVAR и их расширения. Крупные байесовские VAR позволяют работать с широким информационным набором при регуляризации параметров [3], а модели nowcasting используют своевременное поступление разнородных макроэкономических индикаторов [4]. Согласно проведённым исследованиям, прогностическая ценность денежных агрегатов определяется режимом, горизонтом прогнозирования и выбранным способом регуляризации. [5, 6]. Поэтому выбор модели должен подтверждаться проверкой вне обучающей выборки, а не только качеством подгонки.

Методы машинного обучения расширяют возможности моделирования нелинейностей и взаимодействий признаков. Градиентный бустинг строит ансамбль слабых моделей последовательным уменьшением функции потерь [7]. XGBoost дополняет этот принцип регуляризованной целевой функцией, обработкой разреженных признаков и эффективным построением деревьев [8]. В макроэкономическом прогнозировании преимущества ML чаще проявляются при богатом наборе данных и аккуратном контроле переобучения [9-12]. Исследования инфляции для России также демонстрируют потенциал нейронных сетей и других ML-алгоритмов, но результаты существенно зависят от горизонта и состава информации [13, 14].

Особое значение имеет схема проверки. Случайное перемешивание наблюдений нарушает временной порядок и способно создавать утечку информации. Для временных рядов предпочтительны расширяющееся окно, rolling-origin evaluation или последовательная кросс-валидация [15, 16]. равнительная оценка требует чёткого ориентира; опыт соревнования М4 подтверждает: наращивание сложности метода само по себе не обеспечивает преимущества. [17]. Статистическую значимость различий ошибок можно проверять тестом Диболда-Мариано [18].

Главное отличие сценарного прогноза от безусловного состоит в том, что он показывает, какой будет траектория при определённом наборе исходных предпосылок. Он не устанавливает причинный эффект изменения ставки и не подменяет структурную макроэкономическую модель. Практическая ценность сценарного слоя заключается в явном хранении допущений, повторяемости расчёта и возможности стресс-тестирования. Предлагаемая система поэтому трактует прогнозы как условные аналитические траектории и не позиционирует их как официальный прогноз Банка России.

Информационная база получена из официального сервиса данных Банка России [19]. Для расчётов взяты значения М2 на начало каждого месяца в интервале с 1 февраля 2013 г. до 1 июля 2026 г. (162 точки данных) и временной ряд ключевой ставки [20]. После расчёта лагов и скользящих характеристик модельная выборка охватывает март 2014 г. – июль 2026 г. и содержит 149 наблюдений. Все величины М2 выражены в млрд руб. Данные сортируются по времени, даты и числовые поля валидируются, дубликаты удаляются, пропуски фиксируются в журнале качества.

Результаты и обсуждение

Целевой переменной выбран месячный логарифмический темп прироста, что уменьшает влияние возрастающего масштаба ряда и делает рекурсивный прогноз уровня естественным:

$$y_t = 100 \cdot [\ln(M2_t) - \ln(M2_{t-1})]. \quad (1)$$

Признаки формируются только из информации, доступной к моменту прогноза. В вектор входят лаги темпа прироста 1, 2, 3, 6 и 12 месяцев; скользящие средние и стандартные отклонения за 3, 6 и 12 месяцев; лагированный годовой темп М2; лагированные уровень и изменение ключевой ставки; синусная и косинусная кодировка месяца; линейный тренд. Такой набор сочетает краткосрочную инерцию, сезонность, волатильность и денежно-кредитные условия. Система признаков отражена в таблице 1.

Таблица 1 – Система признаков

Группа	Признаки	Назначение
Лаги	y(t−1), y(t−2), y(t−3), y(t−6), y(t−12)	Кратко- и среднесрочная инерция
Скользящие статистики	mean и std за 3, 6 и 12 месяцев	Локальный уровень и изменчивость
Годовая динамика	лагированный прирост М2 год к году	Среднесрочная фаза ряда
Денежно-кредитные условия	ключевая ставка t−1; её изменение	Условный внешний фактор
Календарь	sin(2πm/12), cos(2πm/12)	Гладкая сезонная компонента
Тренд	порядковый номер месяца	Медленные структурные сдвиги

В прогнозном ядре используется регрессор XGBoost. На шаге k ансамбль дополняется деревом $f_k(x)$, а прогноз принимает вид:

$$\hat{y}_i^{(k)} = \hat{y}_i^{(k-1)} + \eta f_k(x_i), \quad (2)$$

где η – темп обучения.

Оптимизируется сумма функции потерь и штрафа за сложность деревьев:

$$L^{(k)} = \Sigma_i l(y_i, \hat{y}_i^{(k)}) + \Sigma_j \Omega(f_j), \ \Omega(f) = \gamma T + \tfrac{1}{2}\lambda ||w||^2. \quad (3)$$

Первые 80 % модельных наблюдений (март 2014 г. – январь 2024 г., 119 месяцев) образуют обучающий отрезок; последние 20% (февраль 2024 г. – июль 2026 г., 30 месяцев) полностью исключены из настройки и используются для финальной оценки. Гиперпараметры выбираются последовательной TimeSeriesSplit-кросс-валидацией по RMSE темпа прироста. Найденная конфигурация: 120 деревьев, максимальная глубина 3, learning rate 0,06, subsample 0,8, colsample_bytree 1,0 и L2-регуляризация $\lambda = 5$. В качестве базовых ориентиров для сравнения построены две модели: гребневая линейная регрессия (на том же наборе признаков) и сезонная наивная модель, которая прогнозирует значение М2 как показатель предыдущего года. Сравнение XGBoost и сезонной модели дополнено тестом Диболда-Мариано для квадратичных потерь. Это предотвращает вывод о превосходстве только по небольшому отличию одной метрики. Качество уровня М2 оценивается по следующим показателям:

$$MAE = (1/n)\ \Sigma_i\ |M2_i - \hat{M2}_i|, \quad (4)$$

$$RMSE = \sqrt{[(1/n)\ \Sigma_i\ (M2_i - \hat{M2}_i)^2]}, \quad (5)$$

$$MAPE = (100/n)\ \Sigma_i\ |\ (M2_i - \hat{M2}_i)/M2_i|. \quad (6)$$

После обучения модель используется рекурсивно. На каждом горизонте h прогнозируется темп, добавляется сценарная поправка δ, h, затем восстанавливается уровень:

$$\tilde{y}_{t+h}^{(s)} = f(x_{t+h}^{(s)}) + \delta, \quad (7)$$

$$\hat{M2}_{t+h}^{(s)} = \hat{M2}_{t+h-1}^{(s)} \cdot \exp(\tilde{y}_{t+h}^{(s)}/100). \quad (8)$$

В демонстрационном эксперименте сценарии различаются траекториями ключевой ставки и небольшой симметричной поправкой к прогнозному темпу, равной 0,25 стандартного отклонения остатков модели. Сценарии различаются динамикой ключевой ставки и характером поправки. В стимулирующем варианте ставка опускается с 14,0 % до 9,5 % в течение года, и учитывается положительная поправка. В базовом сценарии снижение ограничивается уровнем 11,5 % и обходится без поправки. В ограничительном сценарии условия остаются жёсткими: ставка фиксируется на отметке 14,0 % с отрицательной поправкой. Эти значения являются экспериментальными настройками интерфейса, а не оценкой будущих решений регулятора. Предпосылки демонстрационных сценариев представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Предпосылки демонстрационных сценариев

Сценарий	Ставка к концу горизонта	Поправка к темпу	Экономическая интерпретация
Стимулирующий	9,5%	+0,25σ остатков	Более мягкие финансовые условия
Базовый	11,5%	0	Центральная условная траектория
Ограничительный	14,0%	−0,25σ остатков	Более жёсткие финансовые условия

Система должна обеспечивать полный воспроизводимый цикл: загрузку данных, автоматическую проверку структуры, построение признаков, обучение или загрузку версии модели, настройку сценариев, расчёт траекторий, сравнение результатов и экспорт отчёта. Пользователь не должен редактировать программный код для изменения горизонта или конечной ставки. Каждая сессия расчёта получает идентификатор, временную метку, версию данных, хеш-набора признаков, параметры модели и сценарные предпосылки.

- импорт таблиц Excel/CSV и получение официальных рядов через API;
- контроль форматов дат, единиц измерения, пропусков, дубликатов и хронологии;
- исключение признаков, недоступных в реальном времени, и журналирование преобразований;
- временная кросс-валидация, сравнение с базовыми моделями и сохранение метрик;
- редактор стимулирующего, базового и ограничительного сценариев;
- интерактивные графики факта, прогноза, доверительных диапазонов и вкладов признаков;
- экспорт таблиц и аналитического отчёта в PDF без изменения исходных данных.

Экспериментальная проверка вышеуказанных гипотез показывает двойственный результат. С одной стороны, XGBoost воспроизводит динамику М2 с MAPE менее 1 % и немного снижает RMSE относительно сильного сезонного ориентира. С другой стороны, различие статистически незначимо, а по MAE сезонная модель лучше. Поэтому ценность разработанной системы определяется следующими факторами: временной валидацией, автоматическим сравнением моделей, прозрачными сценариями, версионированием и возможностью оперативно обновлять расчёт.

Результат согласуется с выводами литературы о том, что машинное обучение особенно полезно при большом числе релевантных предикторов, но требует строгой проверки вне выборки [9-12]. В настоящем эксперименте число месячных наблюдений невелико, а набор внешних факторов ограничен ключевой ставкой. Будущее расширение базы ликвидностью банковского сектора, операциями денежного рынка, нормативами резервирования, инфляцией, промышленным производством и курсом рубля может увеличить информационную ценность модели. Однако каждый показатель должен подключаться с учётом даты фактической публикации, иначе ретроспективное качество будет завышено.

Проблема винтажей данных особенно существенна в макроэкономическом прогнозировании. Исследование Банка России показывает, что оценка на пересмотренных данных способна заметно занижать псевдореальные ошибки [21]. Следовательно, система должна хранить не только последнее значение ряда, но и доступный пользователю срез на дату расчёта. Для оперативных показателей необходим календарь публикаций и правило «as-of», запрещающее использовать ещё не опубликованное значение.

Ограничения исследования включают: короткую выборку; один основной внешний показатель; отсутствие структурной причинной модели; условный характер экспертной поправки; накопление ошибки в рекурсивном

прогнозе; отсутствие оценки параметрической неопределённости; возможность структурных сдвигов. Нельзя исключить изменение статистических определений и режима денежно-кредитной политики. Поэтому итоговые траектории должны сопровождаться датой данных, версией модели и предупреждением о назначении расчёта.

Дальнейшее развитие предполагает ансамбль XGBoost, CatBoost, регуляризованных регрессий и временных моделей; прямое прогнозирование нескольких горизонтов; вероятностные интервалы через квантильную функцию потерь или conformal prediction; мониторинг дрейфа; SHAP-объяснения; реестр экспериментов; разграничение доступа и цифровую подпись отчёта. Для выбора итоговой модели следует применять rolling-origin backtesting на нескольких исторических окнах и правило champion–challenger.

Заключение

В завершение сформулируем следующие выводы. Разработана методика системы сценарного прогнозирования денежной массы финансового сектора. Она объединяет официальный ряд М2, безопасную во времени генерацию признаков, XGBoost-регрессию месячного темпа, последовательную валидацию, сравнение с базовыми моделями, управляемые сценарные предпосылки и рекурсивное восстановление уровня. Спроектирована четырёхуровневая архитектура, разделяющая интерфейс, бизнес-логику, модельный слой и данные. На отложенном интервале XGBoost обеспечил RMSE 1 307,71 млрд руб. и MAPE 0,887%. RMSE оказался на 1,25% ниже сезонной наивной модели, однако статистически значимое преимущество не установлено. Этот вывод подтверждает необходимость честного бенчмаркинга и не позволяет приписывать сложной модели автоматическое превосходство. В 12-месячном демонстрационном расчёте итоговый прирост М2 составил 13,27% в стимулирующем, 11,82% в базовом и 10,06% в ограничительном сценарии. Практическая значимость состоит в возможности реализовать доступный аналитический прототип на открытом технологическом стеке. Система делает сценарии воспроизводимыми, сокращает ручные операции и фиксирует происхождение результата.

Источники:

1. Банк России. Модельный аппарат Банка России [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.cbr.ru/dkp/modeling/ (дата обращения: 20.08.2026).
2. Банк России. Денежная масса (национальное определение) [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.cbr.ru/statistics/macro_itm/dkfs/monetary_agg/ (дата обращения: 20.08.2026).
3. Банбура М., Джанноне Д., Райхлин Л. Большие байесовские векторные авторегрессии // Журнал прикладной эконометрики. 2010. Т. 25, № 1. С. 71–92. DOI: 10.1002/jae.1137.
4. Джанноне Д., Райхлин Л., Смолл Д. Текущее прогнозирование: информационное содержание макроэкономических данных в реальном времени // Журнал денежной экономики. 2008. Т. 55, № 4. С. 665–676. DOI: 10.1016/j.jmoneco.2008.05.010.
5. Элгер Т., Джонс Б. Е., Нильссон Б. Прогнозирование с использованием денежных агрегатов: новые данные по США // Журнал экономики и бизнеса. 2006. Т. 58, № 5–6. С. 428–446. DOI: 10.1016/j.jeconbus.2006.03.005.
6. Тарассов А. Прогнозирование роста денежной массы США с использованием показателей экономической неопределённости и методов регуляризации // Международный журнал прогнозирования. 2019. Т. 35, № 2. С. 443–457. DOI: 10.1016/j.ijforecast.2018.11.004.
7. Фридман Дж. Х. Жадная аппроксимация функций: метод градиентного бустинга // Анналы статистики. 2001. Т. 29, № 5. С. 1189–1232. DOI: 10.1214/aos/1013203451.
8. Чен Т., Гестрин К. XGBoost: масштабируемая система градиентного бустинга на деревьях // Труды 22-й международной конференции по обнаружению знаний и интеллектуальному анализу данных. Нью-Йорк, 2016. С. 785–794. DOI: 10.1145/2939672.2939785.
9. Муллайнатан С., Шписс Й. Машинное обучение: прикладной эконометрический подход // Журнал экономических перспектив. 2017. Т. 31, № 2. С. 87–106. DOI: 10.1257/jep.31.2.87.
10. Вэриан Х. Р. Большие данные: новые приёмы для эконометрики // Журнал экономических перспектив. 2014. Т. 28, № 2. С. 3–28. DOI: 10.1257/jep.28.2.3.
11. Медейрос М. К., Васконселос Г. Ф. Р., Вейга А., Зильберман Э. Прогнозирование инфляции в условиях большого объёма данных: преимущества методов машинного обучения // Журнал бизнес- и экономической статистики. 2021. Т. 39, № 1. С. 98–119. DOI: 10.1080/07350015.2019.1637745.
12. Чакраборти К., Джозеф А. Машинное обучение в центральных банках. Рабочий документ Банка Англии № 674. Лондон: Банк Англии, 2017. 46 с.
13. Байбуза И. А. Прогнозирование инфляции с помощью методов машинного обучения // Деньги и кредит. 2018. Т. 77, № 4. С. 42–59. DOI: 10.31477/rjmf.201804.42.
14. Павлов Е. Прогнозирование инфляции в России с помощью нейронных сетей // Деньги и кредит. 2020. Т. 79, № 1. С. 57–73. DOI: 10.31477/rjmf.202001.57.
15. Бергмейр К., Хайндман Р. Дж., Ку Б. О корректности перекрёстной проверки при оценивании авторегрессионных моделей прогнозирования временных рядов // Вычислительная статистика и анализ данных. 2018. Т. 120. С. 70–83. DOI: 10.1016/j.csda.2017.11.003.
16. Серкейра В., Торго Л., Мозетич И. Оценка моделей прогнозирования временных рядов: эмпирическое исследование методов оценки качества // Машинное обучение. 2020. Т. 109. С. 1997–2028. DOI: 10.1007/s10994-020-05910-7.
17. Макридакис С., Спилиотис Э., Ассимакопулос В. Соревнование M4: 100 000 временных рядов и 61 метод прогнозирования // Международный журнал прогнозирования. 2020. Т. 36, № 1. С. 54–74. DOI: 10.1016/j.ijforecast.2019.04.014.
18. Диболд Ф. Х., Мариано Р. С. Сравнение точности прогнозов // Журнал бизнес- и экономической статистики. 1995. Т. 13, № 3. С. 253–263. DOI: 10.1080/07350015.1995.10524599.
19. Банк России. Сервис получения данных посредством API: документация [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.cbr.ru/statistics/data-service/APIdocumentation/ (дата обращения: 20.08.2026).
20. Банк России. Ключевая ставка Банка России [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.cbr.ru/hd_base/KeyRate/ (дата обращения: 20.08.2026).
21. Мамедли М., Шибитов Д. Прогнозирование российского индекса потребительских цен с использованием винтажей данных и методов машинного обучения. Серия рабочих докладов Банка России № 70. Москва: Банк России, 2021. 44 с.
22. Хайндман Р. Дж., Атанасопулос Дж. Прогнозирование: принципы и практика. 3-е изд. Мельбурн, 2021 [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://otexts.com/fpp3/ (дата обращения: 20.08.2026).
23. Эйти С., Имбенс Г. У. Методы машинного обучения, которые должны знать экономисты // Ежегодный обзор экономики. 2019. Т. 11. С. 685–725. DOI: 10.1146/annurev-economics-080217-053433.
24. Юнг Дж. К., Патнам М., Тер-Мартиросян А. Алгоритмический хрустальный шар: прогнозы на основе машинного обучения. Рабочий документ Международного валютного фонда № 18/230. Вашингтон: Международный валютный фонд, 2018. DOI: 10.5089/9781484380634.001.

Г.Г. Пименов – к.э.н., доцент, профессор кафедры «Экономика и финансы», Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Краснодарский филиал, Краснодар, Россия, ggpimenov@fa.ru,

G.G. Pimenov – candidate of economic sciences, associate professor, professor of the department of Economics and Finance, Financial University under the Government of the Russian Federation, Krasnodar branch, Krasnodar, Russia;

А.А. Середняя – обучающийся кафедры «Экономика и финансы», Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Краснодарский филиал, Краснодар, Россия, nepran.12a@yandex.ru,

A.A. Serednyaya – student of Economics and Finance department, Financial University under the Government of the Russian Federation, Krasnodar branch, Krasnodar, Russia.

ЭВОЛЮЦИЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ НАЛИЧНОГО ДЕНЕЖНОГО ОБРАЩЕНИЯ БАНКОМ РОССИИ
THE EVOLUTION OF CASH CIRCULATION REGULATION BY THE BANK OF RUSSIA

Аннотация. Статья посвящена комплексному исследованию трансформации подходов Банка России к управлению наличным денежным обращением (НДО) в период с 2023 по 2025 годы. Эмпирической базой выступают годовые отчеты мегарегулятора за указанные периоды. Автором проанализирована динамика денежного агрегата М0 в контексте макроэкономических шоков и цифровизации платежного пространства. Выявлен отход от линейного прогнозирования вытеснения наличных в пользу формирования конвергентной модели, где НДО выполняет стабилизационную и резервную функции. Особый акцент сделан на институциональных новациях 2025 года, включая сопряжение наличного и цифрового рубля, а также модернизацию логистической инфраструктуры кассовых центров. На основе сравнительного анализа отчетности доказано, что стратегия Банка России эволюционировала от реактивной поддержки ликвидности к проактивному моделированию устойчивого трехконтурного денежного оборота.

Abstract. The article presents a comprehensive study of the transformation in the Bank of Russia's approaches to cash circulation management (CCM) during the period from 2023 to 2025. The empirical basis consists of the megaregulator's annual reports for these periods. The author analyzes the dynamics of the M0 monetary aggregate within the context of macroeconomic shocks and the digitalization of the payment space. A shift away from linear forecasting of cash displacement has been identified, favoring the formation of a convergent model where CCM performs stabilization and reserve functions. Particular emphasis is placed on the institutional innovations of 2025, including the integration of cash and the digital ruble, as well as the modernization of the logistics infrastructure of cash processing centers. Based on a comparative analysis of reporting data, it is proven that the strategy of the Bank of Russia has evolved from reactive liquidity support to proactive modeling of a sustainable three-circuit money turnover.

Ключевые слова: Банк России, наличное денежное обращение, денежный агрегат М0, Годовой отчет Банка России, рециркуляция наличных, цифровой рубль, монетарная стабильность, регулирование финансового рынка.

Keywords: Bank of Russia, cash circulation, monetary aggregate M0, Annual Report of the Bank of Russia, cash recycling, digital ruble, monetary stability, financial market regulation.

Введение

В академическом дискурсе последних лет доминировала гипотеза о неминуемом сжатии сферы наличного денежного обращения (НДО) под воздействием экспансии безналичных платежных инструментов. Однако эмпирический материал, систематизированный в корпоративной отчетности Банка России за 2023, 2024 и 2025 годы, демонстрирует более сложную, нежели предполагалось ранее, картину. Наличные деньги, вопреки прогнозам техно-детерминистов, не только сохранили свои позиции, но и проявили свойства контрциклического актива, спрос на который возрастает в фазы неопределенности.

Данная статья ставит целью декомпозицию механизмов регулирования НДО российским мегарегулятором в трехлетней ретроспективе. Задачами исследования выступают: 1) выявление детерминант динамики агрегата М0; 2) анализ эволюции институциональных практик управления кассовой наличностью; 3) оценка стратегических приоритетов Банка России на среднесрочную перспективу, отраженных в итоговом документе 2025 года.

Основная часть

Методологическая рамка и информационная база исследования опирается на доктрину эндогенности денег в условиях современной монетарной политики, а также на концепцию транзакционных издержек. Информационную базу образуют исключительно верифицированные первоисточники: Годовые отчеты Банка России за 2023, 2024 и 2025 годы, размещенные на официальном сайте регулятора (cbr.ru). Такой подход позволяет минимизировать риск интерпретационных искажений и обеспечить высокую релевантность выводов.

Анализ действий Банка России с точки зрения эффективности и влияние на общую финансовую экосистему страны. В условиях быстро меняющихся экономических тенденций, технологических инноваций и роста безналичных операций, Банк России должен сбалансировать необходимость обеспечения доступности наличных средств с потребностью в безопасных и надёжных методах управления денежным обращением.

Рассмотрим показатели денежного обращения страны в целом за период 2013-2025 гг. (таблица 1).

Таблица 1 – Основные показатели денежного обращения в России за период 2013-2025 гг.

Год	Денежная масса М2 (национальное определение), млрд руб.		Коэффициент монетизации, %	Скорость обращения денежной массы, число оборотов	Денежная база (в широком определении), млрд руб.
	Наличные деньги Мо	Безналичные средства			
2013	8315,0	22840,6	42,69	2,34	10503,9
2014	8848,2	22767,5	40,00	2,50	11332,0
2015	8531,1	26648,6	42,34	2,36	11043,8
2016	8764,9	29653,1	44,87	2,23	11882,7
2017	9547,6	32894,6	46,21	2,16	14701,5
2018	10322,8	36786,5	45,36	2,20	16063,4
2019	10627,2	41033,1	47,13	2,12	16823,4
2020	13435,6	45216,5	54,48	1,84	18472,4
2021	14091,2	52161,7	48,97	1,73	20338,9
2022	16269,1	76873,3	53,1	1,30	24428,6
2023	17134,0	81251,0	57,53	1,31	26506,0
2024	17274,0	99982,0	58,62	1,13	27958,0
2025	18234,0	111395,0	59,7	1,07	30664,0

Из таблицы 1 следует, что денежную массу М2 составляют наличные и безналичные средства, объем которых ежегодно увеличивается, причем безналичные средства растут большими темпами, чем наличные с 73 % в 2013 году до 86 % в 2025 году.

Денежная масса М2 выросла. Наибольший рост произошел по статье "Безналичные деньги". Причинами такого роста стали многочисленные государственные программы поддержки экономики и ограничение операций с наличной валютой.

Коэффициент монетизации, определяющийся как отношение денежного агрегата М2 к ВВП, характеризует уровень развития финансового рынка. Его оптимальное значение – не менее 50 %. Как следует из таблицы, показатель соответствовал нормативу в 2020 г., и далее с 2022 по 2025 гг.

Скорость обращения денежной массы стала расти, количество оборотов сократилось с 2023 года. Это связано с тем, что количество наличных денег в обращении начало увеличиваться по ряду причин, связанных с передачей данных.

Показатели наличного денежного обращения представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные показатели наличного денежного обращения в России за период 2013-2025 гг.

Год	Наличные деньги М0, млрд руб.		Удельный вес, %		Количество наличных денег, млн экз.		Удельный вес, %	
	Банкноты	Монеты	Банкноты	Монеты	Банкноты	Монеты	Банкноты	Монеты
2013	8246,6	68,4	99,20	0,80	6433,4	57228,5	10,10	89,90
2014	8770,5	77,7	99,10	0,90	6592,2	60598,5	9,80	90,20
2015	8448,4	82,7	99,00	1,00	6212,0	62495,0	9,00	91,00
2016	8673,3	91,6	99,00	1,00	5785,9	64896,5	8,20	91,80
2017	9451,9	95,7	99,00	1,00	6189,1	65641,0	8,60	91,40
2018	10220,4	102,4	99,00	1,00	6262,3	66893,5	8,60	91,40
2019	10520,3	106,9	98,99	1,01	6153,3	67846,3	8,32	91,68
2020	13322,4	113,2	99,16	0,84	6828,3	69126,4	8,99	91,01
2021	13972,6	118,6	99,16	0,84	6833,0	70295,1	8,86	91,14
2022	16269,1	122,7	99,25	0,75	7403,2	71272,9	9,41	90,59
2023	18303,7	125,9	99,32	0,68	8220,4	72200,5	10,22	89,78
2024	18530,7	128,3	99,3	0,7	8528,2	73002,7	10,5	89,5
2025	19533,0	130,4	99,3	0,7	9275,4	73769,1	11,2	88,8

Наличную денежную массу страны составляют банкноты и монеты различных номиналов. Если рассматривать структуру наличных денег с точки зрения их объема, то в данном случае, практически в полном объеме будут преобладать банкноты, число которых с 2013 г. по 2025 г. увеличилось почти в 2 раза и составило 19533,0 млрд руб. Обратная ситуация происходит при определении абсолютного выражения наличных денег – большая доля (в среднем 90 % за период 2013-2025 гг.) приходится именно на монеты. В 2025 г. их насчитывается 73769,1 млн экз. против 9275,1 млн экз. банкнот.

Рост наличного денежного обращения, как правило, наблюдается в периоды экономического роста, когда увеличивается объем денежных операций.

Активное распространение безналичных форм расчетов в торговых, транспортных, иных предприятиях и организациях имеет одним из своих последствий перекрытие каналов возврата монеты в платежный оборот. Все больше торговых предприятий, заказывающих и получающих монету для выдачи сдачи, в то же время отказываются принимать монету от населения, чтобы уменьшить свои расходы на ее пересчет и инкассацию.

Стоимость изготовления монеты в Российской Федерации значительно увеличилась за период с 2016 по 2025 год. Рост стоимости изготовления монеты был вызван рядом факторов, таких как рост цен на металлы, инфляция и изменение курса рубля.

Себестоимость изготовления некоторых стандартных монет для оборотного хождения составляет (в копейках):

- 1 копейка – 4,6 копейки;
- 5 копеек – 7,2 копейки;
- 10 копеек – 22,7 копейки;
- 50 копеек – 33,7 копейки;
- 1 рубль – 57,9 копейки;
- 2 рубля – 90,8 копейки;
- 5 рублей – 97,4 копейки.

При этом для мелких номиналов (1 и 5 копеек) расходы на чеканку значительно превышали их номинал, что делало их производство убыточным.

В связи с этим Банк России постепенно сокращал выпуск таких монет и искал способы снижения себестоимости.

При этом количество монет в обращении имеет тенденцию к увеличению на протяжении анализируемого периода (рисунок 1). Общая тенденция показывает колебания в обращении монет, связанные с изменениями в экономической активности и поведении потребителей.

Увеличение количества монет в обращении за период 2013-2025 гг. противоречит основным направлениям развития наличного денежного обращения и указывает на постепенный переход к наличным расчетам. Это не совсем соответствует глобальным тенденциям и политике цифровизации финансовой системы в России.

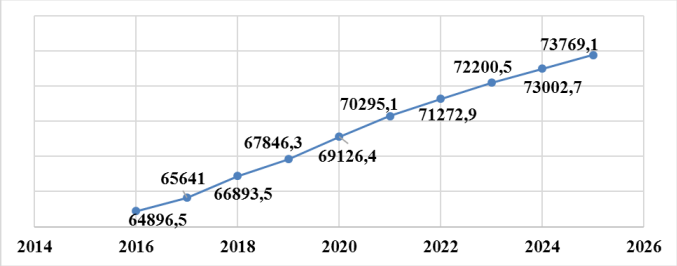


Рисунок 1 – Количество монет в обращении за период с 2013-2025 гг., млн экземпляров

Количество монет в обращении в Российской Федерации демонстрирует адаптацию к изменениям в экономике и потребительском поведении. Центральный банк России эффективно регулирует выпуск монет, учитывая текущие потребности экономики. В будущем можно ожидать дальнейшее сокращение эмиссии монет в связи с ростом безналичных расчетов и развитием цифровых финансовых технологий. Однако, для обеспечения стабильности денежного обращения и удовлетворения потребностей населения в наличных деньгах, выпуск монет будет продолжаться с учетом изменений в экономической среде.

Рассмотрим изменение объема наличных денег в обращении. Данный показатель является важным индикатором состояния экономики и финансовой системы страны. На рисунке 2 представлена динамика изменения наличных денег в обращении в 2013-2025 годах. условиях, когда экономика сталкивается с различными вызовами, такими как пандемия, экономические санкции и изменения в денежных предпочтениях населения, динамика наличных денег в обращении может дать информацию о том, как люди и предприятия адаптируются к новым условиям.

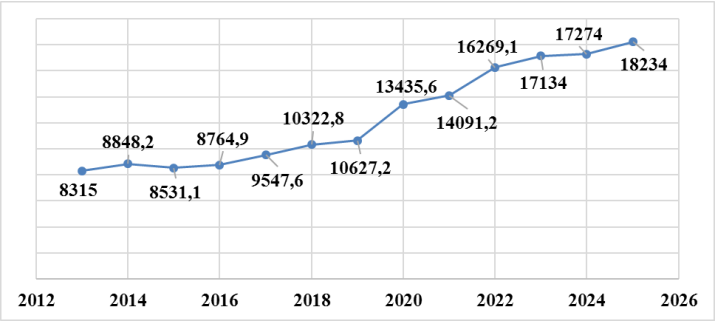


Рисунок 2 – Динамика изменение наличных денег в обращении в 2013-2025 гг., млрд руб.

После умеренного роста, который продолжался с 2016 по 2018 год, резкие изменения в 2020 и последующие годы ясно указывают на влияние пандемии COVID-19 и экономической неопределенности. Люди предпочитали иметь больше наличных денег на руках в условиях кризиса. В 2021 году прирост наличных денег вновь снизился. Снижение темпов роста можно объяснить началом экономической стабилизации после первоначального шока пандемии. В 2022 году наблюдался новый виток роста объема наличных средств, обусловленный геополитической напряженностью и экономическими вызовами, связанными с началом военной операции на Украине. Эти факторы способствовали увеличению спроса на наличные деньги как на средство сохранения стоимости. Центральный банк Российской Федерации обеспечивал непрерывность и стабильность функционирования системы обращения наличных денег. В течение 2025 года общий объем наличных денег в обращении увеличился со 18659,6 до 19664,0 миллиардов рублей. Эмиссия наличных денег составила 1004,4 миллиарда рублей, причем основная часть пришлась на банкноты (1002,3 миллиарда рублей), тогда как монеты составили 2,1 миллиарда рублей.

Сотрудники Центрального банка РФ регулярно анализировали структуру наличной денежной массы и ее соответствие потребностям национальной экономики. Структурные изменения в составе банкнот наличной денежной массы, находящейся в обращении, были незначительными, не превышая одного процентного пункта.

Общий объем наличного денежного оборота, обработанного подразделениями Банка России и кредитными организациями, в 2025 году продемонстрировал сокращение на 433,4 % по сравнению с предыдущим годом, составив 125,7 триллиона рублей. Для сравнения, в 2024 году этот показатель составлял 30,1 триллиона рублей.

В декабре 2025 года Центральным банком России были определены ключевые направления развития наличного денежного оборота на период 2026-2030 годов. Приоритетами на ближайшие пять лет стали наращивание практики размещения резервов наличных средств Банка России в хранилищах коммерческих банков, поддержание высокого качества банкнот, внедрение отечественных технологических решений и оборудования, а также автоматизация операционного обслуживания клиентов.

С целью минимизации рисков на рынке инкассации и перевозки наличных средств Банк России инициировал разработку мер по его регулированию. В марте 2025 года был опубликован отчет по итогам общественного обсуждения соответствующего доклада. Параллельно, для оптимизации операционных процессов, Банк России приступил к реструктуризации своей региональной сети, которая на начало 2025 года насчитывала 120

подразделений. К концу года были сформированы 7 центров в главных управлениях, выполняющих функции организации наличного денежного оборота, кассового и операционного обслуживания, а также 87 операционно-кассовых центров, ориентированных непосредственно на клиентов.

В отчетном году подразделения Банка России предоставляли кассовое обслуживание 2032 кредитным организациям и их филиалам, а также 106 некредитным организациям.

Для обеспечения доступности наличных денег для населения и бизнеса Банк России активно взаимодействовал с кредитными организациями. Размещение собственных резервов наличных средств в хранилищах банков позволяло им использовать их для обслуживания своих клиентов. К концу 2025 года 191 подразделение 5 кредитных организаций участвовало в данной схеме, что превышает показатель конца 2024 года (142 подразделения).

Сервис "Монетная площадка" Банка России, предназначенный для прямого обмена монетами между кредитными организациями, продолжал развиваться. За 2025 год число регионов, охваченных этим сервисом, увеличилось с 29 до 31.

Для возврата монет, которые накапливаются у населения, в отчетном году дважды проводилась всероссийская акция "Монетная неделя" с участием банков и розничных сетей. Граждане имели возможность обменять монеты на банкноты или получить их эквивалент на свои банковские счета. В результате акций было собрано около 107 миллионов монет на сумму 487 миллионов рублей.

Банк России планомерно укрепляет технологический суверенитет в сфере наличного денежного обращения. В 2025 году 20 % счетно-сортировального оборудования подразделений Банка России было обновлено отечественными аналогами. Это позволило увеличить долю российского оборудования в системе Банка России до 44 %.

Обработка монет и вакуумная упаковка банкнот во всех подразделениях Банка России осуществлялись исключительно на отечественном оборудовании. Уровень подделок денежных знаков оставался стабильно низким: в 2025 году, как и в 2024 году, на миллион банкнот в обращении приходилась одна подделка.

В течение отчетного года в банковской системе РФ было выявлено, изъято из оборота и передано правоохранительным органам 6 565 поддельных денежных знаков. Доля поддельных банкнот Банка России, обнаруженных кредитными организациями, составила 45,0 % от общего числа подделок (в 2024 году – 44,2 %).

Подразделения Банка России и кредитные организации в 2025 году выявили и передали в органы внутренних дел 2703 поддельные банкноты иностранных государств (в 2024 году – 1875 штук).

Общая динамика объема наличных денег в обращении за период 2013-2025 годов показывает значительные колебания, отражающие реакцию на экономические и социальные изменения. Изменения в объеме наличных средств также демонстрируют корректирующие действия Центрального банка России, включая манипуляции с ключевой ставкой и другие меры. В будущем, вероятно, продолжится рост объема наличных денег в обращении, однако его темпы будут зависеть от экономической и геополитической ситуации. Таким образом, несмотря на рост популярности безналичных расчетов, наличные деньги сохраняют свою значимость в финансовой системе, а их объем продолжает увеличиваться, удовлетворяя потребности населения и бизнеса в условиях неопределенности.

Анализ отчетных кампаний: от стабилизации к структурной оптимизации в течении 2023 года: постшоковая консолидация. Согласно данным Годового отчета за 2023 год, система НДО функционировала в режиме нивелирования последствий резкого роста спроса на наличность, характерного для предыдущего периода [1]. Анализ документа позволяет утверждать, что основной задачей мегарегулятора выступало поддержание эмиссионной достаточности и бесперебойности кассового обслуживания территорий. В тексте отчета имплицитно прослеживается отказ от жесткого таргетирования объема наличной массы в пользу ее адаптивного предложения. Структура выпуска купюр была скорректирована в пользу модернизированных банкнот с обновленным защитным комплексом, что свидетельствует о долгосрочном горизонте планирования в данной сфере. Ключевой характеристикой этапа стало восстановление резервных фондов до уровней, гарантирующих суверенитет национальной платежной системы при любых сценариях.

Период 2024 года – акцент на логистическую эффективность. Годовой отчет за 2024 год фиксирует качественное изменение нарратива [2]. В фокусе внимания регулятора оказывается не столько объем эмиссии, сколько экономика процесса. Цитируемые в отчете показатели демонстрируют существенный рост объемов рециркуляции наличных. Это означает, что Банк России сделал стратегическую ставку на замыкание оборота купюр внутри банковского сектора без их возврата в хранилища Центрального банка. Данный механизм, подробно описанный в отчетности за 2024 год, позволяет значительно сократить логистические издержки (инкассация, пересчет, хранение) и одновременно повысить скорость возврата наличности в продуктивный оборот. В этот период регулятор институционализирует понятие «качества денежного обращения», включая в него не только физическую ветхость банкнот, но и скорость их оборачиваемости между экономическими агентами.

Стратегические контуры 2025 года – конвергенция форм и цифровой баланс. Годовой отчет за 2025 год, завершающий анализируемую триаду, представляет собой манифест конвергентной модели российского денежного рынка [3]. Ключевая новация документа – это фиксация паритетного и взаимодополняющего развития трех форм денег: наличных, безналичных и цифровых (цифровой рубль).

Анализ отчета за 2025 год позволяет выделить следующие приоритеты регулирования НДО, выделенные мегарегулятором:

1. Инфраструктурный симбиоз. Банк России больше не рассматривает наличные как конкурента цифровому рублю. В отчете подчеркивается, что кассовые центры могут быть технологической базой для офлайн-операций с цифровым рублем, а инкассаторская сеть – использоваться для транспортировки аппаратных криптомодулей.

2. Функциональная специализация. В документе 2025 года четко артикулирована новая роль наличных денег в макроэкономическом ландшафте. Это не столько транзакционный инструмент для повседневных покупок (где доминирует СБП и карты), сколько средство сбережения («тихая гавань») и инструмент обеспечения непрерывности бизнеса в условиях киберугроз или отказов телекоммуникационной инфраструктуры.

3. Экстерриториальность и суверенитет. Значительное внимание в Годовом отчете за 2025 год уделено международному аспекту. Анализируется роль наличного рубля в трансграничных расчетах с контрагентами из дружественных стран, а также механизмы вывоза/ввоза наличной валюты. Это свидетельствует о трансформации НДО из сугубо внутриэкономического явления в инструмент внешнеэкономической адаптации.

4. Экологичность и устойчивость (ESG-повестка). В отчетность 2025 года имплементированы показатели экологической эффективности наличного цикла, включая долю утилизированных банкнот и снижение углеродного следа за счет оптимизации маршрутов инкассации.

Сравнительный анализ эффективности: от реактивности к проактивности при сопоставлении трех отчетных документов, можно констатировать четкий вектор эволюции управленческой модели Банка России. Если в 2023 году регулирование носило реактивно-стабилизирующий характер (обеспечение любой ценой), то в 2024 году произошел переход к активно-оптимизационной модели (повышение эффективности издержек). Рубеж 2025 года знаменует переход к стратегически-интеграционной парадигме. Регулятор моделирует будущее НДО не как угасающего рудимента, а как равноправного, встроенного в цифровую архитектуру элемента, обладающего уникальными свойствами анонимности и безусловности.

Эффективность регулирования, согласно отчету 2025 года, оценивается уже не только по инфляционным метрикам, но и по вкладу НДО в общую устойчивость к шокам финансовой системы страны.

Заключение

Анализ эволюции подходов Банка России к регулированию наличного денежного обращения, зафиксированной в годовых отчетах за 2023–2025 годы, позволяет сделать вывод о формировании в России уникальной гибридной модели денежного оборота. Гипотеза об отмирании наличных признана несостоятельной. Вместо этого мегарегулятором выстроена многоуровневая система, в рамках которой наличный рубль выполняет роль материального резервного актива, безналичный рубль обслуживает текущую экономическую динамику, а цифровой рубль формирует среду для инновационных смарт-контрактов и адресных государственных выплат. Устойчивость этой конструкции, как демонстрирует отчетная документация, гарантирована глубокой модернизацией логистической инфраструктуры НДО, проведенной в 2024 году, и институциональным закреплением новой роли наличности в 2025 году.

Источники:

1. Годовой отчет 2023 года Банка России [Электронный ресурс] // Сайт Банка России URL: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/49041/ar_2023.pdf (дата обращения: 22.07.2026).
2. Годовой отчет 2024 года Банка России [Электронный ресурс] // Сайт Банка России URL: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/55239/ar_2024.pdf (дата обращения: 22.07.2026).
3. Годовой отчет 2025 года Банка России [Электронный ресурс] // Сайт Банка России URL: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/55239/ar_2024.pdf (дата обращения: 22.07.2026)
4. Денежно-кредитная политика / [Электронный ресурс] // Банк России: [сайт]. – URL: https://www.cbr.ru/dkp/ (дата обращения: 22.07.2026).
5. Основные направления развития наличного денежного обращения на 2021-2025 годы [Электронный ресурс] // Сайт Банка России URL: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/ 119613/onrndo_2021-2025.pdf (дата обращения 22.07.2026).

И.В. Романова – к.э.н., доцент, заведующий кафедрой высокотехнологичных производств, Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Россия, ivirina.07@mail.ru,

I.V. Romanova – candidate of economic sciences, associate professor, head of the department of high-tech production, Saint Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, Saint Petersburg, Russia.

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ФИНАНСОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ: АДАПТИВНЫЕ МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ
DIGITAL TRANSFORMATION OF ENTERPRISE FINANCIAL PLANNING: ADAPTIVE MANAGEMENT MECHANISMS

Аннотация. В статье рассматривается влияние цифровой трансформации на систему финансового планирования предприятия и обосновывается необходимость перехода от статичных, регламентных моделей планирования к адаптивным механизмам управления, способным быстро реагировать на изменения внешней и внутренней среды. Проанализированы основные технологические драйверы трансформации – облачные ERP- и EPM-платформы, инструменты Big Data, предиктивная аналитика, технологии искусственного интеллекта и распределённых реестров. Предложена концептуальная модель адаптивного контура финансового планирования, включающая блоки мониторинга, сценарного прогнозирования, автоматизированного бюджетирования и обратной связи. Систематизированы риски и барьеры цифровизации финансового планирования на российских предприятиях. Сделан вывод о том, что эффективность цифровой трансформации финансового планирования определяется не столько уровнем внедрения технологий, сколько степенью институциональной и организационной готовности предприятия к адаптивному управлению.

Abstract. This article examines the impact of digital transformation on an enterprise's financial planning system and substantiates the need to move from static, prescriptive planning models to adaptive management mechanisms capable of quickly responding to changes in the external and internal environment. The key technological drivers of transformation are analyzed – cloud ERP and EPM platforms, Big Data tools, predictive analytics, artificial intelligence, and distributed ledger technologies. A conceptual model of an adaptive financial planning framework is proposed, including monitoring, scenario forecasting, automated budgeting, and feedback. The risks and barriers to digitalizing financial planning at Russian enterprises are systematized. It is concluded that the effectiveness of digital transformation of financial planning is determined not so much by the level of technology implementation as by the degree of an enterprise's institutional and organizational readiness for adaptive management.

Ключевые слова: цифровая трансформация, финансовое планирование, адаптивное управление, бюджетирование, предиктивная аналитика, искусственный интеллект, цифровая экономика, EPM-системы.

Keywords: digital transformation, financial planning, adaptive management, budgeting, predictive analytics, artificial intelligence, digital economy, EPM systems.

Введение

Финансовое планирование традиционно выступает одной из центральных функций корпоративного управления, обеспечивая согласование стратегических ориентиров организации с её фактическими финансовыми ресурсами и ограничениями. Цифровая трансформация экономики системно влияет на все сферы деятельности предприятий, и финансовая функция здесь не исключение. Как отмечается в исследованиях, посвящённых цифровизации финансовых рынков, внедрение цифровых технологий качественно меняет модели взаимодействия участников финансовой системы, затрагивая не только внешние рынки капитала, но и внутрикорпоративные процессы управления финансами [1]. Аналогичные тенденции фиксируются и на микроуровне: цифровые инструменты изменяют не только технику расчётов, но и саму логику принятия управленческих решений, меняя акцент с ретроспективного контроля на опережающее реагирование [2].

Значительный вклад в разработку данной проблематики внесли исследования, посвящённые информационным системам управления цифровой трансформацией коммерческих предприятий. В них обосновано, что цифровая трансформация представляет собой не разовый проект внедрения программного обеспечения, а инструмент стратегического управления, требующий непрерывной адаптации к изменяющейся бизнес-среде. [3, 4]. В работах, посвящённых автоматизации бюджетного процесса, выделяются различные уровни зрелости автоматизации – от использования адаптированных офисных приложений и специализированного программного обеспечения до полной интеграции в рамках ERP-систем [5]. Отдельное направление исследований связано с изучением адаптивных бизнес-моделей, которые позволяют предприятиям, прежде всего малым и средним, эффективно управлять изменениями за счёт совершенствования бизнес-процессов на основе цифровых технологий [6]. Проблематика адаптивного развития систем управления в условиях волатильности цифровой среды также рассматривается применительно к высокотехнологичным предприятиям, для которых предложены методологические подходы, обеспечивающие сокращение затрат и времени реакции организации на рыночные изменения [7].

Отдельный пласт исследований посвящён применению технологий искусственного интеллекта и распределённых реестров непосредственно в финансовом менеджменте организаций. Отмечается, что интеграция данных технологий в процессы управления финансами требует соответствующей адаптации инструментов финансового планирования, бюджетирования и управления денежными потоками к специфике дата-центричных производственных и логистических процессов, а также к ужесточающимся регуляторным требованиям [8]. Показаны возможности применения систем искусственного интеллекта для финансового анализа, прогнозирования, управления рисками и обнаружения мошенничества [9, 10], а также потенциал технологий больших данных как направления искусственного интеллекта в экономическом анализе [11].

Вместе с тем, несмотря на значительный объём накопленных исследований, в научной литературе сохраняется определённый разрыв между описанием отдельных цифровых инструментов финансового планирования (ERP, EPM, BI-системы, инструменты предиктивной аналитики) и целостным осмыслением адаптивных механизмов управления, которые позволяют объединить эти инструменты в единый контур принятия решений. Большинство работ рассматривает либо технологический, либо организационно-управленческий аспект трансформации, тогда как их синтез – то есть описание того, как именно цифровые технологии меняют саму архитектуру управленческого цикла финансового планирования – исследован в меньшей степени.

Целью настоящей статьи является анализ содержания и направлений цифровой трансформации

финансового планирования предприятия и разработка концептуальной модели адаптивных механизмов управления, объединяющей технологическую и организационную составляющие данного процесса.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: систематизировать технологические инструменты цифровой трансформации финансового планирования; определить сущностные характеристики адаптивного управления применительно к финансовому планированию предприятия; предложить структурно-функциональную модель адаптивного контура финансового планирования; выявить основные риски и барьеры цифровой трансформации финансового планирования на российских предприятиях.

Технологические драйверы цифровой трансформации финансового планирования

Цифровая трансформация финансового планирования представляет собой многомерный процесс фундаментальной перестройки содержания, методологии и инструментария планово-аналитической деятельности предприятия, инициируемый внедрением современных информационных технологий. В отличие от традиционной автоматизации, при которой цифровые инструменты лишь ускоряют выполнение устоявшихся процедур (расчёт бюджетных показателей в электронных таблицах, формирование отчётных форм), цифровая трансформация предполагает концептуальный пересмотр самого планирования: переход от эпизодического формирования планов к непрерывному процессу, который интегрируются с операционными данными предприятия в режиме реального времени.

Среди ключевых технологических драйверов данной трансформации можно выделить следующие группы.

Во-первых, это корпоративные информационные системы класса ERP и специализированные платформы для планирования и управления эффективностью (EPM). Они объединяют данные разных подразделений предприятия – закупок, производства, продаж, движения денежных средств – в единую систему. Благодаря этому бюджет формируется не отдельно финансовой службой, а на основе актуальных данных о реальной работе компании [5]. Опыт внедрения таких систем показывает, что они позволяют планировать на всех уровнях, от стратегического до операционного, и сравнивать разные сценарии развития событий.

Во-вторых, это технологии больших данных (Big Data) и предиктивная аналитика. Их принято рассматривать как одно из направлений искусственного интеллекта: они помогают находить скрытые закономерности и связи в больших массивах данных, которые невозможно заметить с помощью обычных статистических методов [11]. Для финансового планирования это означает возможность перехода от точечных прогнозов, основанных на ретроспективном анализе, к многофакторным моделям, учитывающим внешние макроэкономические индикаторы, отраслевую конъюнктуру и поведенческие данные контрагентов.

В-третьих, технологии машинного обучения и искусственного интеллекта, применяемые для решения задач финансового анализа и прогнозирования, оценки кредитных и рыночных рисков, автоматической проверки контрагентов и выявления мошеннических операций [9, 10]. В корпоративных финансах системы искусственного интеллекта используются для диагностики текущего финансового состояния организации и моделирования сценариев его развития с учётом рисков и неопределённости внешней среды.

В-четвёртых, технологии распределённых реестров (блокчейн), которые способствуют повышению прозрачности финансовых транзакций, снижению трансакционных издержек и укреплению доверия между участниками финансовых процессов [8]. Интеграция блокчейн-решений и инструментов искусственного интеллекта в систему финансового менеджмента организации рассматривается как ключевой фактор модернизации корпоративных финансов в условиях цифровой экономики, требующий, однако, адаптации традиционных инструментов бюджетирования и планирования денежных потоков к новым, дата-центричным моделям организации бизнес-процессов.

Совокупное действие перечисленных технологий формирует технологическую платформу, на которой становится возможным переход предприятия от традиционной, регламентной модели финансового планирования к адаптивной модели управления.

Сущность адаптивного управления финансовым планированием

Под адаптивным управлением в наиболее общем смысле понимается способность управленческой системы предприятия целенаправленно перестраивать собственные параметры, структурную конфигурацию и алгоритмы выработки решений в ответ на изменения внешней и внутренней среды, преследуя цель сохранения либо повышения эффективности функционирования организации. Применительно к управлению высокотехнологичными предприятиями отмечается, что механизм адаптивного развития представляет собой сложную систему, состоящую из взаимосвязанных элементов и направленную на снижение издержек и сокращение времени реакции организации на изменения рынка [7].

В финансовом планировании адаптивность означает отказ от жёсткого годового бюджетного цикла в пользу скользящего планирования: бюджет постоянно пересматривается по мере поступления новых данных, а плановые показатели рассматриваются не как точная цель, а как динамически корректируемый диапазон значений, границы которого меняются вслед за изменением внешних условий.

К числу ключевых свойств адаптивного финансового планирования можно отнести:

Непрерывность планово-аналитического цикла: процедуры сбора данных, анализа отклонений и уточнения прогнозов выполняются не с годовой или квартальной периодичностью, а практически в режиме реального времени – за счёт объединения систем планирования с операционными учётными контурами предприятия.

Сценарная множественность: одновременная разработка нескольких альтернативных финансовых сценариев (базового, пессимистического, оптимистического), между которыми предприятие способно оперативно

переключаться при изменении ключевых внешних параметров – валютных курсов, процентных ставок, цен на сырьё, уровня спроса.

Децентрализация оперативных решений при сохранении централизованного контроля стратегических параметров приводит к возможностям, обеспечиваемыми цифровыми платформами, которые предоставляют руководителям подразделений доступ к актуальным финансовым данным и инструментам моделирования в границах установленных лимитов полномочий.

Использование прогнозной аналитики и элементов искусственного интеллекта для раннего выявления отклонений и рисков, что смещает акцент управленческой работы с последующего анализа исполнения бюджета на упреждающее управление отклонениями [9, 10].

Исследователи адаптивных бизнес-моделей в условиях цифровой трансформации отмечают, что подобные модели затрагивают комплекс взаимосвязанных управленческих процессов – управление производством, клиентами, маркетингом, персоналом, а также управление финансами, планирование и учёт, что позволяет предприятию сокращать производственный цикл за счёт совершенствования бизнес-процессов на основе цифровых технологий [6]. Это подтверждает тезис о том, что адаптивность финансового планирования не может рассматриваться изолированно от общей архитектуры управления предприятием: цифровая трансформация финансовой функции возможна только в связке с трансформацией смежных бизнес-процессов.

Концептуальная модель адаптивного контура финансового планирования

На основе проведённого анализа предлагается концептуальная модель адаптивного контура финансового планирования предприятия, включающая четыре взаимосвязанных функциональных блока.

Первый блок – автоматизированный сбор внутренней операционной информации (о продажах, закупках, движении денежных средств, дебиторской и кредиторской задолженности), а также внешних данных – макроэкономических индикаторов, отраслевых показателей, сведений о контрагентах, – которые поступают в том числе из открытых источников и специализированных аналитических платформ на основе технологий больших данных [11].

Второй блок – блок сценарного прогнозирования и аналитики. С применением методов машинного обучения и статистического моделирования здесь формируются многовариантные прогнозы ключевых финансовых показателей: выручки, себестоимости, денежных потоков, потребности в оборотном капитале. Особую роль в этом блоке играют интеллектуальные системы оценки корпоративных финансов, которые позволяют не только строить прогнозы, но и оценивать вероятность реализации того или иного сценария с учётом текущего финансового состояния организации [10].

Третий блок – блок автоматизированного бюджетирования и распределения ресурсов, интегрированный с ERP- и EPM-платформами предприятия. В его рамках формируются операционные и финансовые бюджеты, в которых плановые показатели автоматически корректируются при значимом отклонении фактических данных от прогнозных. Согласование бюджетных изменений между подразделениями происходит через цифровые платформы совместной работы [5].

Четвёртый блок – блок обратной связи и управления рисками. Он обеспечивает постоянный контроль отклонений фактических показателей от плановых. При этом, автоматически гарнируются сигналы при превышении установленных пороговых значений и формируются рекомендации по корректирующим управленческим действиям. В этом блоке целесообразно применение инструментов искусственного интеллекта для раннего выявления рисков ликвидности, кредитных и операционных рисков [9].

Принципиальное отличие предлагаемой модели от традиционной схемы бюджетного управления заключается в замкнутости контура и минимизации временного лага между возникновением отклонения и корректирующим управленческим решением. Если в классической модели цикл «план-факт-анализ-корректировка» реализуется с периодичностью месяц-квартал, то в адаптивной цифровой модели данный цикл может выполняться непрерывно за счёт автоматизации сбора данных и применения предиктивной аналитики.

Важно подчеркнуть, что эффективность подобной модели определяется не только технологической зрелостью предприятия, но и организационной готовностью к изменению самого процесса принятия решений – делегированию части полномочий на операционный уровень, изменению регламентов согласования бюджетов, формированию у финансовых специалистов новых компетенций в области анализа данных.

Риски и барьеры цифровой трансформации финансового планирования

Внедрение адаптивных цифровых механизмов управления финансовым планированием сопряжено с рядом рисков и ограничений, которые необходимо учитывать при разработке стратегии цифровой трансформации.

Технологические риски связаны с высокой стоимостью внедрения интегрированных ERP- и EPM-платформ, сложностью интеграции цифровых инструментов с унаследованными (legacy) информационными системами предприятия, а также с рисками, связанными с качеством и полнотой исходных данных, на основе которых строятся прогнозные модели.

Организационные риски обусловлены сопротивлением персонала изменению устоявшихся процедур планирования, недостаточным уровнем цифровых компетенций финансовых специалистов. Также при переходе к децентрализованной модели принятия оперативных решений, наблюдаются сложности перестройки регламентов взаимодействия между финансовой службой и операционными подразделениями

Регуляторные и информационные риски обусловлены ужесточением требований к раскрытию финансовой информации, контролю за законностью операций и защите данных при использовании облачных платформ и технологий распределённых реестров. Особое внимание следует уделить рискам, связанным с достоверностью

учётных данных в условиях цифровизации: противоречия в нормативной базе и несовершенство программного обеспечения могут привести к формированию недостоверной отчётности, что требует усиления контроля за соответствием применяемых цифровых решений нормативным требованиям [9].

Риски, связанные с использованием технологий искусственного интеллекта, включают проблему интерпретируемости моделей: сложные модели машинного обучения часто показывают более высокую точность прогнозирования по сравнению с традиционными статистическими методами, однако их результаты труднее содержательно объяснить и проверить. Это ограничивает их применение в задачах, требующих обоснования принимаемых решений, например, перед регулирующими органами или советом директоров.

Систематизация указанных рисков показывает, что успешная цифровая трансформация финансового планирования требует не только инвестиций в технологическую инфраструктуру, но и разработки политики управления данными, программ повышения квалификации персонала и поэтапной трансформации регламентов планирования [12].

Заключение

Проведённое исследование показывает, что цифровая трансформация финансового планирования предприятия – это не просто внедрение отдельных программных продуктов, а качественное изменение структуры управленческого цикла. Она предполагает переход от периодического, регламентного планирования к непрерывному адаптивному управлению, основанному на интеграции данных, сценарном прогнозировании и применении технологий искусственного интеллекта.

Предложенная концептуальная модель адаптивного контура финансового планирования, включающая блоки мониторинга, сценарного прогнозирования, автоматизированного бюджетирования и обратной связи, позволяет систематизировать функциональные требования к цифровой платформе управления финансами предприятия и может служить основой для разработки практических рекомендаций по цифровой трансформации конкретных организаций.

Вместе с тем результаты анализа показывают, что технологическая составляющая трансформации не является достаточным условием повышения эффективности финансового планирования: определяющее значение имеют организационная готовность предприятия к децентрализации оперативных решений, уровень цифровых компетенций финансовых специалистов и качество политики управления данными. В связи с этим перспективным направлением дальнейших исследований представляется разработка методики оценки уровня адаптивной зрелости системы финансового планирования предприятия, а также эмпирическая проверка предложенной модели на материалах предприятий различных отраслей российской экономики.

Источники:

1. Цифровая трансформация на финансовых рынках в современных условиях [Электронный ресурс] // КиберЛенинка. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-na-finansovyh-rynkah-v-sovremennyh-usloviyah (дата обращения:30.08.2026).
2. Трансформация финансового менеджмента в эпоху цифровизации [Электронный ресурс] // КиберЛенинка. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/transformatsiya-finansovogo-menedzhmenta-v-epohu-tsifrovizatsii (дата обращения: 02.09.2026).
3. Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты: доклад к XXII Апрельской международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества / Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2021. URL: https://conf.hse.ru/mirror/pubs/share/463148459.pdf (дата обращения: 04.09.2026).
4. Предпосылки и направления развития информационных систем планирования и управления цифровой трансформацией предприятий коммерческого сектора экономики [Электронный ресурс] // КиберЛенинка. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/predposylki-i-napravleniya-razvitiya-informatsionnyh-sistem-planirovaniya-i-upravleniya-tsifrovoy-transformatsiey-predpriyatiy (дата обращения: 04.09.2026).
5. Методология автоматизации процесса бюджетирования на предприятиях [Электронный ресурс] // КиберЛенинка. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/metodologiya-avtomatizatsii-protsessa-byudzhetirovaniya-na-predpriyatiyah (дата обращения: 02.09.2026).
6. Адаптивные бизнес-модели управления цифровой трансформацией в малом предпринимательстве [Электронный ресурс] // КиберЛенинка. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/adaptivnye-biznes-modeli-upravleniya-tsifrovoy-transformatsiey-v-malom-predprinimatelstve (дата обращения: 06.09.2026).
7. Механизм адаптивного развития системы управления высокотехнологичными предприятиями в условиях волатильности цифровой среды [Электронный ресурс] // КиберЛенинка. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/mehanizm-adaptivnogo-razvitiya-sistemy-upravleniya-vysokotehnologichnymi-predpriyatiyami-v-usloviyah-volatilnosti-tsifrovoy-sredy (дата обращения: 06.09.2026).
8. Цифровизация финансового менеджмента организации: интеграция технологий распределенного реестра и искусственного интеллекта в процессы управления финансами [Электронный ресурс] // КиберЛенинка. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-finansovogo-menedzhmenta-organizatsii-integratsiya-tehnologiy-raspredelennogo-reestra-i-iskusstvennogo-intellekta-v (дата обращения: 04.09.2026).
9. Искусственный интеллект в финансовой деятельности организаций [Электронный ресурс] // КиберЛенинка. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-finansovoy-deyatelnosti-organizatsiy (дата обращения: 06.09.2026).
10. Системы искусственного интеллекта для оценки корпоративных финансов [Электронный ресурс] // КиберЛенинка. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sistemy-iskusstvennogo-intellekta-dlya-otsenki-korporativnyh-finansov (дата обращения: 08.09.2026).
11. BIG DATA как направление искусственного интеллекта в экономическом анализе: возможности использования [Электронный ресурс] // КиберЛенинка. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/big-data-kak-napravlenie-iskusstvennogo-intellekta-v-ekonomicheskom-analize-vozmozhnosti-ispolzovaniya (дата обращения: 01.09.2026).
12. Гадасина Л. В., Пивень Г. И. Цифровизация – угроза или возможность развития для менеджмента? // Вопросы инновационной экономики. 2018. Т. 8, № 4. С. 565–574.

И.А. Торгашин – аспирант научной специальности 5.2.4 Финансы, Южно-Российский институт управления – филиала РАНХиГС, Ростов-на-Дону, Россия, i.a.torgashin@mail.ru,

I.A. Torgashin – postgraduate student of the scientific specialty 5.2.4. Finance, South Russian Institute of Management – branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Rostov-on-Don, Russia;

В.А. Арсеньева – д.э.н., профессор, декан факультета экономики, Южно-Российский институт управления – филиала РАНХиГС, Ростов-на-Дону, Россия, arseneva-va@ranepa.ru,

V.A. Arsenyeva – doctor of economic sciences, professor, dean of the faculty of economics, South Russian Institute of Management – branch of RANEPA, Rostov-on-Don, Russia.

ХАРАКТЕРИСТИКА УПРАВЛЕНИЯ ТЕКУЩИМИ АКТИВАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ
CHARACTERISTICS OF THE COMPANY'S CURRENT ASSET MANAGEMENT

Аннотация. в статье рассматривается специфика функционирования механизма управления текущими активами предприятия. Актуальность темы основывается на высокой важности данного процесса как базы для поддержания финансовой устойчивости и стабильности предприятия. В особенности она повышается в периоды экономической нестабильности и кризисов. Тем самым рациональное управление текущими активами является залогом конкурентоспособности предприятия в условиях рынка. Важнейшим результатом рационального управления текущими активами является обеспечение нужного уровня ликвидности предприятия. В большей степени управление текущими активами предприятия предполагает под собой воздействие на структуру текущего капитала предприятия. В статье указываются основные способы ее оптимизации, воздействия на ключевые риски, стратегические аспекты рассматриваемого процесса. В завершении работы сделан вывод о ключевой роли качественного управления текущими активами предприятия для обеспечения конкурентоспособности компании. Тогда как недостаточное внимание к данному процессу может привести предприятие к финансовым трудностям, в том числе в форме несостоятельности (банкротства).

Abstract. The article discusses the specifics of the functioning of the enterprise's current asset management mechanism. The relevance of the topic is based on the high importance of this process as a basis for maintaining the financial stability and sustainability of the enterprise. This importance increases during periods of economic instability and crises. Therefore, effective management of current assets is crucial for the competitiveness of the enterprise in a market environment. The primary goal of effective management of current assets is to ensure the necessary level of liquidity for the enterprise. In most cases, managing current assets involves influencing the structure of the enterprise's current capital. The article describes the main ways to optimize it, the impact on key risks, and the strategic aspects of the process under consideration. The article concludes that effective management of a company's current assets is crucial for ensuring its competitiveness. Neglecting this process can lead to financial difficulties, including insolvency (bankruptcy).

Ключевые слова: текущие активы, управление текущими активами, текущий капитал, оборотный капитал, оборотные активы, управление оборотными активами, финансовая устойчивость, структура капитала, управление рисками.

Keywords: current assets, current asset management, current capital, working capital, liquid assets, working capital management, financial stability, capital structure, and risk management.

В научных работах тематика управления текущими активами рассматривается, как правило, редко и недостаточно глубоко. Вместе с тем эффективность этого процесса во многом влияет на ключевые показатели функционирования предприятия, его финансовую устойчивость и конкурентоспособность.

Качество управления текущими активами в особенности имеет высокое значение в период экономической нестабильности, что в последние годы ввиду разнообразных факторов стало достаточно частым состоянием предприятия. Ключевая роль текущих активов в деятельности предприятий сводится к обеспечению его способности к постоянной деятельности. В результате предприятие имеет возможность обеспечивать необходимый для себя уровень ликвидности, чтобы решать оперативные задачи и иметь необходимую основу для выполнения стратегических целей [4].

Классический подход в научных работах предполагает управление текущими активами в соответствии с одной из стратегий. Так, например, Л.Е. Басовский выделяет осторожную, ограничительную и умеренную стратегию (в альтернативных вариантах можно встретить агрессивную, умеренную и консервативную стратегию) [1]. Анализ стратегий позволяет наглядно рассмотреть специфику управления текущими активами в разрезе научной характеристики данного процесса. В таком случае оно характеризуется через структуру, а точнее через долю текущих активов предприятия в структуре капитала предприятия.

Осторожная стратегия в таком случае наиболее эффективна в условиях повышенной экономической нестабильности. Она характеризуется стремлением руководства предприятия максимизировать ликвидность предприятия. Это же проявляется и во взаимодействиях компании с потребителями. Например, оно может предоставлять им благоприятные кредитные условия для стимулирования реализации в настоящее время. Тем самым предприятие жертвует своими интересами в настоящее время для получения большей выгоды в стратегической перспективе. Также рассматриваемая стратегия может быть описана через относительно высокий уровень продолжительности обращения запасов предприятия, имеющихся у него денежных средств и дебиторской задолженности.

Ограничительная же стратегия во многом может быть охарактеризована «от обратного». То есть через стремление предприятия к ускорению периода оборачиваемости активов, достижение минимального уровня дебиторской задолженности, запасов и денежных средств. Соответственно меняются и благоприятные условия для реализации этой стратегии. Она может быть эффективно в рамках стабильности внешней среды, прогнозируемости ее параметров. Нарушение заданных условий может привести к тому, что предприятие для поддержания нужного уровня текущих активов может прибегнуть к привлечению внешних источников их финансирование, а такой подход с высокой вероятностью негативно скажется на показателях прибыльности предприятия.

Тогда как умеренная стратегия в своих параметрах является промежуточной в сравнении с описанными выше стратегиями.

При этом крайне важно понимать, что выбор конкретной стратегии является специфической задачей, решение которой предполагает необходимость строго учета большого количества переменных. Выбор даже одной из представленных выше стратегий в действительности требует большой работы от руководителей предприятия

для того, чтобы адаптировать ее к своей деятельности. В целом необходимо учитывать всю совокупность переменных, которые непосредственно оказывают влияние на потребность предприятия в текущих активах. Например, к таковым целесообразно отнести размер бизнеса, специфику отрасли, длительность цикла производства, особенности используемого для него сырья, его ассортимент, объемы реализуемой продукции и их динамика, характеристики внутренней политики предприятия в рамках учетной политики, условия предоставления ему кредитных средств, уровень профессиональных навыков работников предприятия и его руководящих звеньев.

Оптимизация процесса управления текущими активами может быть осуществлена посредством разнообразных инструментов. Например, классическим инструментом считается оптимизация запасов. Задача руководителей в рамках этой деятельности заключается в том, чтобы выявить узкие места работы с запасами предприятия и устранить их, при этом, не создавая значительных рисков для производства и реализации. Наиболее распространенными шагами такого рода являются обеспечение бесперебойности производства, минимизация случаев незавершенного производства, работа с качеством хранения сырья, установка оптимального уровня производства для снижения вероятности складирования непроданного продукта. Решение столь важной практически для каждого предприятия задачи в настоящее время в том числе рассматривается в рамках универсальных аналитических моделей. В таком контексте можно указать на аналитическую модель Уилсона, которая помогает определить оптимальный уровень запасов и таким образом снизить лишние затраты предприятия на связанные с ними издержки. Модель строится на решении противоречия каждого руководителя компании: с одной стороны, он стремится нарастить запасы, чтобы в случае роста спроса его удовлетворить, тогда как с другой стороны резкий рост запасов создает дополнительные издержки для их содержания и транспортировки, которые могут не окупиться в случае отсутствия нужного дополнительного спроса на продукцию в будущем. В ее рамках предприятие всегда должно понимать, насколько рост уровня запасов рискованно в сравнении с альтернативными способами вложения средств, такими как открытие депозита в банке или покупка ценных бумаг. Соответственно, если предприятие имеет благоприятные условия среды, положительную динамику реализации продукции и функционирует на развивающимся рынке, то тогда рост уровня запасов будет условием выхода предприятия на новый уровень прибыли, тогда как в обратном случае ему следует минимизировать риски через вложение имеющихся средств в альтернативные финансовые инструменты. В результате применения модели можно рассчитать объем оптимальной партии закупок, а также ее стоимость [5].

Управление текущими активами очень часто предполагает под собой применение метода нормирование, форма которого меняется в зависимости от конкретных условий производства. При возможности осуществления простых расчетов применяется метод прямого счета, предполагающий определение оптимального объема текущих активов через перемножение частоты поставок и потребности производства в сырье, что позволяет определить нужный уровень запасов. Более сложное производство предполагает возможность применения аналитических методов, направленных на совершенствование процесса управления текущими активами на базе анализа предыдущих периодов функционирования предприятия и прогнозирования его будущих условий. В том случае, если предприятие функционирует в условиях высокой нестабильности производства, то наиболее эффективным следует считать коэффициентный метод, позволяющий предприятию через применение коэффициентов регулярно адаптироваться под требования среды.

В международной практике на процесс управления текущими активами и капиталом в целом в настоящее время значительное влияние оказывает концепция стратегического позиционирования. Широкое распространение она получила во многом за счет востребованности на рынке консалтинговых услуг. Значимость концепции заключается в том, что стратегическое позиционирование предприятия должно отражаться в том числе в процессе управления активами и капиталом. Оно должно стремиться одновременно сохраняться максимальную экономическую эффективность и вместе с тем развивать имеющиеся конкурентные преимущества в его рамках.

Большую значимость для управления текущими активами играет дебиторская задолженность. Для современного предприятия обязательным требованием является подробное ведение учетных записей по проводимым заказам, используемым для их оформления счетам, аналитика характера задолженностей по ним. При возможности рекомендуется использовать методики ABC и XYZ, необходимые для более глубокого анализа дебиторской задолженности. Прежде всего, таким образом формируется перечень дебиторов в зависимости от их надежности, что должно непосредственным образом влиять на последующее взаимодействие с ними предприятия. Все чаще используется классификация и по товарному ассортименту, ведь зачастую дебиторская задолженность оседает только в рамках конкретной номенклатуры. В результате предприятию следует стремиться соблюдать сбалансированное состояние кредиторской и дебиторской задолженности, формировать скидочную политику при условии заблаговременной оплаты товаров, выявлять возможности использования дополнительных механизмов оптимизации дебиторской задолженности. Например, к таковым целесообразно отнести факторинг, то есть продажу дебиторской задолженности.

Работа с клиентами предприятия с целью распределения их на категории по совокупности параметров в настоящее время называется клиентским скорингом. Результат его применения указывает предприятию на то, с какими клиентами ему лучше взаимодействовать, а с какими следует сотрудничества при возможности прекращать. Также через скоринг становится возможным проводить работу по сегментации клиентов предприятия для выявления их индивидуальных потребностей и адаптации под них. И в том числе таким образом можно сформировать перечень клиентов в зоне повышенного риска, работа с которыми потенциально приведет предприятие к финансовому ущербу.

Управление дебиторской задолженностью в том числе можно рассматривать в зависимости от выбранной предприятием кредитной политики. Агрессивная политика предполагает минимальную работу с выбором клиентов с целью максимизации объема реализуемой продукции. Она подходит для малых предприятий и для компаний в экстремальных рыночных условиях, когда рациональный выбор очень сильно ограничен. Консервативная политика свойственна крупным компаниям или тем из них, у которых есть продукция высокого спроса с уникальными свойствами. В таком случае предприятие получает возможность работать только с теми клиентами, которые отличаются надежностью, ответственностью и высокими потребностями в его продукции. Умеренная стратегия предполагает возможность предприятия как пойти на риск в работе с клиентами, так и при необходимости его уменьшить [3].

Оптимальный уровень денежных средств может быть определен в соответствии с несколькими классическими моделями. Так, модель Баумоля предполагает необходимость формирования предприятием двух уровней денежных средств – необходимого и максимального. При этом получаемые предприятием в процессе функционирования денежные средства должны преобразовываться в краткосрочные ценные бумаги с высокой ликвидностью, чтобы при исчерпании закладываемых денежных средств они могли быть в них преобразованы. По мере усложнения деятельности предприятий формировались альтернативные модели, такие, например, как модель Миллера-Орра. Она позволяет через анализ уровня минимального и среднего денежного остатка прошлого периода рассчитать оптимальный остаток и оптимальный уровень денежных средств, при превышении которых их следует преобразовывать в высоколиквидные ценные бумаги. Эффективное управление денежными средствами невозможно без качественного управления денежными потоками предприятия. Данный процесс должен характеризоваться контролируемостью, достаточностью, предсказуемостью [2].

Для анализа эффективности управления текущими активами можно использовать комплекс показателей. Например, к таковым можно отнести расчет коэффициента оборачиваемости текущих активов как в целом, так и по их структурным элементам. Как правило, высокий уровень оборачиваемости текущих активов и благоприятная динамика данного показателя считается основанием для признания предприятия устойчивым. Эффективность использования текущих активов также можно рассчитать через показатель их рентабельности.

Нельзя не отметить и высокой значимости руководящего звена в процессах управления текущими активами. Например, именно на этом уровне формируется решение о конкретном объеме и уровне, структуре текущих активов, источников их покрытия. Руководство в актуальных условиях должно стремиться с одной стороны сформировать долгосрочные благоприятные условия развития предприятия, но с другой стороны создать для него возможности эффективного реагирования на вызовы внешней среды.

Таким образом, управление текущими активами в действительности является сложным и многоуровневым процессом. Он должен быть подчинен стратегическому позиционированию предприятия, которое следует подчеркивать через соответствующую систему документов на высшем уровне управления. Очень важно осознавать специфику процесса формирования текущих активов конкретного предприятия, чтобы выбрать для него лучшую стратегию. В таком случае предприятие сможет держать нужный уровень ликвидности и рентабельности текущих активов, воздействовать на возникающие в данной сфере деятельности риски.

Источники:

1. Басовский Л.Е., Басовская Е.Н. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: Учебное пособие для студентов вузов: ИНФРА-М, 2014. – 38 с.
2. Кызым, Е.В. Методические основы управления оборотным капиталом предприятия / Е.В. Кызым // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2024. – № 6-2(112). – С. 21–23.
3. Меншутин, А.В. Оборотный капитал предприятия: проблемы формирования и управления / А.В. Меншутин, Д.В. Шевченко // Теория права и межгосударственных отношений. – 2021. – Т. 1, № 2(14). – С. 253–259.
4. Понамарева, Т.В. Методы управления оборотным капиталом предприятия / Т.В. Понамарева, И.В. Измалкова // Вестник Тульского филиала Финуниверситета. – 2023. – № 1. – С. 116–118.
5. Троянова, К.К. Инструменты анализа проблемных областей в управлении оборотным капиталом предприятия / К.К. Троянова // Фундаментальные науки и современность. – 2021. – № 12(57). – С. 36–47.

В.А. Федоров – аспирант, обучающийся экономического факультета, Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики, Санкт-Петербург, Россия, vovafv@gmail.com,

V.A. Fedorov – postgraduate student, studying at the faculty of economics, St. Petersburg University of management technologies and economics, St. Petersburg, Russia.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВЫХ СТРАТЕГИЙ РОССИЙСКИХ МАРКЕТПЛЕЙСОВ НА ОСНОВЕ ФИНАНСОВЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ

DEVELOPING A RATING SYSTEM FOR ASSESSING THE FINANCIAL STRATEGIES OF RUSSIAN MARKETPLACES BASED ON FINANCIAL RATIOS

Аннотация. В статье рассмотрен механизм формирования ядра финансовой стратегии маркетплейсов в условиях цифровизации посредством построения рейтинговой оценки. Предметом исследования являются финансовые коэффициенты, используемые для оценки эффективности деятельности российских маркетплейсов. Целью выступает разработка комплексной системы рейтингования финансовых стратегий российских маркетплейсов, основанной на анализе релевантных финансовых показателей. В ходе исследования применены следующие методы: системный подход, сравнительный, финансовый анализ. Методология основывается на изучении ключевых экономических показателей (рентабельность, ликвидность и др.). Результаты работы сводятся к тому, что в статье предложена авторская методика расчета и интерпретации комплексного рейтинга финансовых стратегий российских маркетплейсов. Разработанная система рейтингования может быть широко применена в практике управления российскими маркетплейсами для повышения эффективности их деятельности в условиях цифровизации. Результаты исследования представляют интерес для инвесторов при оценке привлекательности маркетплейсов, для регулирующих органов при формировании отраслевой политики. Выводы: предложенная система рейтинговой оценки, основанная на комплексном анализе финансовых коэффициентов, является действенным инструментом совершенствования финансовых стратегий российских маркетплейсов в условиях цифровизации.

Abstract. This article examines the mechanism for forming the core of a marketplace's financial strategy in the context of digitalization through the construction of a rating assessment. The subject of the study is the financial ratios used to evaluate the performance of Russian marketplaces. The goal is to develop a comprehensive rating system for the financial strategies of Russian marketplaces, based on the analysis of relevant financial indicators. The following methods were used in the study: a systems approach, comparative analysis, and financial analysis. The methodology is based on the study of key economic indicators (profitability, liquidity, etc.). The results of the study suggest the author's methodology for calculating and interpreting a comprehensive rating of the financial strategies of Russian marketplaces. The developed rating system can be widely applied in the management practice of Russian marketplaces to improve their performance in the context of digitalization. The results of the study are of interest to investors when assessing the attractiveness of marketplaces, and to regulators when forming industry policy. Conclusions: The proposed rating system, based on a comprehensive analysis of financial ratios, is an effective tool for improving the financial strategies of Russian marketplaces in the context of digitalization.

Ключевые слова: маркетплейс, стратегия, финансы, коэффициент, динамика, развитие, совершенствование, рейтинг, оценка, анализ.
Keywords: marketplace, strategy, finance, coefficient, dynamics, development, improvement, rating, assessment, analysis.

Благодарности: Работа выполнена при поддержке Санкт-Петербургского университета технологий управления и экономики.
Acknowledgments: The work was carried out with the support of the St. Petersburg University of Management Technologies and Economics.

Введение

В условиях стремительной цифровизации, российские маркетплейсы занимают все более значимое место в экономике страны, трансформируют традиционные модели торговли и потребления. Рост конкуренции, динамичное изменение рыночных условий и появление новых бизнес-моделей диктуют необходимость в разработке эффективных финансовых стратегий, способных обеспечить устойчивое развитие российского маркетплейсового рынка в условиях цифровой трансформации финансов. При этом, объективная оценка качества данных стратегий становится первостепенной задачей для собственников маркетплейсов, селлеров, инвесторов, руководителей и научного сообщества в целом. Отсутствие стандартизированных подходов к рейтинговой оценке финансовых стратегий маркетплейсов, учитывающих специфику их функционирования в цифровой среде, создает пробел в практическом понимании механизмов формирования их финансового успеха. В связи с этим, первостепенно важным становится выявление взаимосвязи между финансовыми показателями, стратегическим управлением и конкурентными преимуществами маркетплейсов. Полагаем, что этого возможно достичь посредством построения систем рейтингования финансовых показателей маркетплейсов.

Имеющиеся результаты в области исследования обозначенной темы не в полной мере раскрывают алгоритмы формирования финансовых стратегий, и как правило делают акцент на общих аспектах работы маркетплейсов. В частности, В.Д. Варагич проводит сравнительный анализ российских маркетплейсов на основе их финансовых коэффициентов, но делает это только за один период без динамики по годам [2]. А.В. Проскурин [9], как и многие ученые (В.А. Копкин [4], А.В. Макаровская [5], Г.Р. Мухаметшина [6], А.В. Проскурин [8], В.А. Тарасова [12] и др.), проводит только анализ рынка маркетплейсов в России, без детального изучения их финансовых показателей. Ряд отечественных (например, Н.Д. Афанасьев [1], Г.С. Зюзин [3], Н.В. Парушина [7], А.Ю. Румянцева [10], С.И. Соцкова [11] и др.) и зарубежных (например, Дж. Ван [15], С.Б. Рат [16], Т. Чжан, [17] и др.) исследователей посвящают свои труды анализу финансовых затрат и оценке финансовых коэффициентов маркетплейсов, но при этом, не используют рейтингование для сравнения их финансовых стратегий.

Целью настоящей работы является разработка комплексной системы рейтинговой оценки финансовых стратегий российских маркетплейсов, основанной на анализе релевантных финансовых коэффициентов, с последующей интеграцией данной системы в качестве ядра формирования оптимальных финансовых решений в условиях цифровизации.

Система рейтинговой оценки позволяет выявлять сильные и слабые стороны финансовых стратегий, прогнозировать их эффективность с принятием обоснованных финансовых решений. Цифровизация предоставляет новые возможности для развития маркетплейсов, однако требует качественно иного подхода к формированию их финансовых решений. Предложенная система рейтингования, основанная на комплексном анализе

финансовых показателей, критически важна для обеспечения долгосрочного успеха и устойчивого развития российских маркетплейсов в современной экономической среде. Применение данной системы позволит повысить прозрачность финансовой деятельности, снизить риски и оптимизировать распределение финансовых ресурсов крупных маркетплейсов России.

Постановка проблемы

В современной российской экономике наблюдается стремительная трансформация сферы электронной коммерции, где маркетплейсы играют ключевую роль. Рассматриваемый динамичный сектор характеризуется высокой конкуренцией, быстрыми технологическими изменениями и специфическими бизнес-моделями. Остро встает вопрос об эффективности управления финансами таких компаний, поскольку именно финансовая стратегия определяет их устойчивость, потенциал роста и конкурентные преимущества. Однако, несмотря на важность финансовой составляющей, российские маркетплейсы часто сталкиваются с недостатком научно адаптированных к специфике данного сегмента инструментов для всесторонней оценки качества своих финансовых стратегий.

Текущая ситуация характеризуется отсутствием единых, стандартизированных подходов к формированию финансовых стратегий маркетплейсов. Существующие методики, как правило, ориентированы на традиционные отрасли бизнеса и не в полной мере учитывают особенности цифровой экономики, такие как высокая капиталоемкость логистики, значительные затраты на привлечение клиентов, маржинальность транзакций, оборачиваемость активов в условиях онлайн-взаимодействия и пр. Как результат, это приводит к тому, что финансовые стратегии оцениваются зачастую эмпирическим путем, без должной опоры на объективные, количественные показатели, что увеличивает риски принятия неверных управленческих решений.

Основная проблема исследования заключается в необходимости разработки комплексной, объективной системы, позволяющей не только качественно оценить текущее состояние финансовых стратегий российских маркетплейсов, но и служить основой для их формирования и дальнейшего совершенствования в условиях постоянно меняющейся цифровой среды. Отсутствие такой системы затрудняет прозрачную оценку эффективности деятельности маркетплейсов, снижает возможности для привлечения инвестиций и замедляет процесс адаптации к новым рыночным вызовам, тормозя тем самым общее развитие данной отрасли.

Материалы и методы исследования

Для решения обозначенной проблемы в рамках исследования использованы разнообразные материалы и методы, направленные на создание комплексной системы рейтинговой оценки финансовых стратегий российских маркетплейсов. В качестве основного эмпирического материала выступили финансовая отчетность ведущих российских маркетплейсов за последние несколько лет, а именно показатели финансовой деятельности ООО «Вайлдберриз», ООО «Интернет решения» («Озон»), ООО «ДНС Ритейл» («ДНС») и ООО «СММ-ритейл» («СберМегаМаркет»). Массив данных в динамике за три года был подвергнут тщательному анализу для выявления ключевых финансовых показателей, наиболее точно отражающих специфику их деятельности в цифровой среде. Отобраны как общепринятые международные коэффициенты, так популярные отечественные показатели, учитывающие особенности финансовой устойчивости, прибыли и рентабельности маркетплейсов.

Методологическая база исследования опирается на комплексный, системный подход, позволяющий рассматривать финансовую стратегию маркетплейса как многомерный конструкт, а не просто набор разрозненных показателей. Применялся метод сравнительного анализа, позволивший выявить лучшие показатели для различных маркетплейсов. Статистические методы анализа данных задействованы для обработки финансовой отчетности, выявления тенденций, связей между различными коэффициентами и определения их значимости для построения рейтинга.

В основе разработанной системы лежит метод построения многофакторной рейтинговой модели. Модель предполагает агрегацию выбранных финансовых коэффициентов с использованием научно обоснованных алгоритмов, формирующих итоговый интегральный показатель – рейтинг финансовой стратегии. Такой подход позволяет не только количественно оценить качество текущей стратегии, но и провести диагностику ее слабых и сильных сторон.

Результаты и обсуждение

Рейтинг сравнения финансовых коэффициентов маркетплейсов построен на основе сопоставления данных коэффициентов с их нормативными значениями, что является ключевым инструментом для оценки финансовой устойчивости и соблюдения регуляторных требований, применяемых в отношении компаний онлайн-коммерции. Систематический анализ финансовых коэффициентов с помощью рейтинговой оценки позволяет оперативно выявлять те области, где маркетплейс отклоняется от установленных норм. Например, низкий коэффициент текущей ликвидности может указывать на потенциальные проблемы с погашением краткосрочных обязательств, а чрезмерно высокий уровень долговой нагрузки, соответственно, на повышенные финансовые риски. Присвоение баллов помогает быстро определить, какие именно показатели требуют пристального внимания компании. Наличие такого рейтинга стимулирует экономистов маркетплейсов активно работать над поддержанием финансовых показателей в рамках нормативных значений. Осознание того, что каждое отклонение от нормы ведет к потере баллов и ухудшению общей оценки, мотивирует к заблаговременной корректировке финансовых стратегий, оптимизации капитала и снижению чрезмерных расходов, что в конечном итоге повышает финансовую устойчивость компании.

Для финансовых регуляторов и надзорных органов такой бинарный рейтинг служит удобным фильтром предварительной оценки состояния маркетплейсового рынка. Рейтинг позволяет быстро идентифицировать компании, которые потенциально могут представлять системный риск для финансовой системы. Для инвесторов и

потенциальных партнеров рейтинг, отражающий соответствие нормативным значениям, является индикатором надежности и финансовой дисциплины маркетплейса. Компании с высоким рейтингом, демонстрирующие стабильное соблюдение финансовых норм, воспринимаются как менее рискованные, что может способствовать привлечению инвестиций, получению более выгодных условий кредитования и развитию партнерских отношений.

Рейтинг сравнения финансовых коэффициентов маркетплейсов предлагается рассчитывать по следующей формуле [составлено автором самостоятельно]:

$$P_{im} = \sum(0;1)_j / N_j, \quad (1)$$

где P_{im} – рейтинг i-го маркетплейса (m), балл;

$\sum(0;1)_j$ – суммарное значение соответствующих и несоответствующих нормативным значениям j-х финансовых коэффициентов маркетплейсов, где «1» балл присваивается тому коэффициенту, для которого характерно попадание в норматив, и, соответственно, «0» баллов при недостижении нормативно установленного значения;

N_j – общее число оцениваемых j-х финансовых коэффициентов.

Нормативные значения коэффициентов приведены в таблице 1, что сделано на основании общепринятых в научных изданиях по экономическому и финансовому анализу стандартов финансовых показателей [8; 13].

Динамика финансовых коэффициентов «Вайлдберриз» и «Озон» дана в таблице 2.

Таблица 1 – Нормативные значения и условные обозначения финансовых коэффициентов

Показатели	Норматив
1. Общий показатель платежеспособности, у.п. (условный показатель) (К1)	> 1
2. Коэффициент абсолютной ликвидности, у.п. (К2)	от 0,2 до 0,9
3. Коэффициент «критической» оценки, быстрой ликвидности, у.п. (К3)	от 0,8 до 1
4. Коэффициент текущей ликвидности, у.п. (К4)	от 1 до 2,5
5.Коэффициент маневренности функционирующего капитала, у.п. (К5)	от 0,2 до 0,5
6. Коэффициент доли обор. ср. в активах, у.п. (К6)	> 0,5
7. Коэффициент обеспеченности запасов и затрат собственными средствами, у.п. (К7)	≥ 0,6
8. Коэффициент капитализации, у.п. (К8)	≤ 1,5
9. Коэффициент обеспеченности собственными источниками финансирования, у.п. (К9)	от 0,5 до 0,7
10. Коэффициент финансовой независимости, у.п. (К10)	от 0,3 до 0,7
11. Коэффициент финансирования, у.п. (К11)	> 0,5
12. Коэффициент финансовой устойчивости, у.п. (К12)	от 0,8 до 0,9
13. Коэффициент маневренности, у.п. (К13)	от 0,2 до 0,5
14. Коэффициент обеспеченности запасов собственными источниками, у.п. (К14)	≥ 0,6
15. Коэффициент автономии (концентрации собственного капитала), у.п. (К15)	> 0,5
16. Коэффициент соотношения собственных и заемных средств, у.п. (К16)	≥ 1
17. Коэффициент обеспеченности долгосрочных инвестиций, у.п. (К17)	от 0,7 до 0,9
18. Коэффициент иммобилизации, у.п. (К18)	< 0,5
19. Коэффициент платежеспособности, у.п. (К19)	от 0,5 до 0,7.
20. Коэффициент прогноза банкротства Э. Альтмана, у.п. (К20)	> 3
21. Валовая рентабельность, % (Рв)	> 10
22. Чистая рентабельность, % (Рч)	> 3
23. Рентабельность продаж, % (Рп)	> 5
24. Операционная рентабельность, % (Ро)	> 5
25. Рентабельность чистой затратоотдачи, % (Рчз)	> 5
26. Рентабельность валовой затратоотдачи, % (Рвз)	> 25
27. Рентабельность баланса, % (Рб)	> 5
28. Рентабельность основных средств, % (Рос)	> 5

Источник: составлено автором самостоятельно на основании [8, 13]

Таблица 2 – Динамика финансовых коэффициентов «Вайлдберриз» и «Озон»

Условное обозначение	«Вайлдберриз»			«Озон»		
	2021 год	2022 год	2023 год	2021 год	2022 год	2023 год
1	2	3	4	5	6	7
К1	0,497	0,572	0,627	0,669	0,519	0,904
К2	0,046	0,057	0,102	0,509	0,527	0,837
К3	0,292	0,449	0,561	0,585	0,647	0,871
К4	1,005	0,988	0,923	0,839	0,749	1,299
К5	-1,883	-0,723	0,013	-0,414	2,225	-1,884
К6	1,349	1,226	0,984	1,038	0,505	0,644
К7	0,260	0,219	0,259	0,070	0,145	0,683
К8	3,844	4,935	5,329	17,219	16,754	6,150
К9	0,259	0,211	0,221	0,067	0,124	0,240
К10	0,206	0,169	0,158	0,055	0,056	0,140
К11	0,260	0,203	0,188	0,058	0,060	0,163
К12	0,208	0,190	0,227	0,062	0,481	0,562
К13	0,011	-0,186	-0,810	-2,273	-8,694	-1,991
К14	0,003	-0,039	-0,179	-0,152	-1,079	-0,479
К15	0,206	0,169	0,158	0,055	0,056	0,140
К16	1,713	2,711	3,423	1,999	3,160	2,304
К17	0,982	1,052	1,261	2,893	1,134	0,745
К18	0,257	0,250	0,400	0,219	1,203	0,719
К19	0,264	0,203	0,190	0,060	0,061	0,167
Z	2,638	1,972	2,138	2,297	1,907	1,099
Рв	55,009	59,755	66,672	28,797	56,639	10,474
Рч	6,251	3,188	3,511	-15,453	-18,631	-10,056
Рп	14,215	9,646	7,902	-13,891	-6,764	-0,008
Ро	8,744	6,098	6,868	-14,756	-14,815	-9,663
Рчз	13,895	7,921	10,534	-21,703	-42,967	-11,232

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7
Рвз	122,268	148,481	200,044	40,443	130,623	11,700
Рб	12,399	4,996	5,647	-28,373	-18,700	-8,963
Рос	65,166	28,600	25,836	-202,662	-45,656	-58,116

Источник: составлено автором самостоятельно на основании [14]

Из данной таблицы видно, что коэффициенты К1 (общий показатель платежеспособности), К2 (абсолютной ликвидности), К3 (критической оценки) и К4 (текущей ликвидности) демонстрируют значительные отклонения от нормативов. Например, «Вайлдберриз» и «Озон» по К1 стабильно находятся ниже норматива (> 1), что говорит о потенциальных проблемах с общей платежеспособностью. «Озон» в 2023 году приблизился к нормативу по К2 (0.2-0.9), тогда как «Вайлдберриз» остается далеко за его пределами.

Коэффициенты К8 (капитализации), К9 (обеспеченности собственными источниками), К10 (финансовой независимости), К11 (финансирования), К12 (финансовой устойчивости), К15 (автономии) иллюстрируют высокую степень зависимости исследуемых маркетплейсов от заемных средств. Показатели «Вайлдберриз», «Озон» и «СберМегаМаркет» по большинству из этих коэффициентов значительно отклоняются от установленных нормативов, указывая на повышенные финансовые риски. Исключением выступает «ДНС», где ряд показателей (К8, К9, К10, К11, К15) находится в пределах или приближается к нормативам, что свидетельствует о более устойчивой структуре капитала.

Динамика финансовых коэффициентов «ДНС» и «СберМегаМаркет» дана в таблице 3.

Таблица 3 – Динамика финансовых коэффициентов «ДНС» и «СберМегаМаркет»

Условное обозначение	«ДНС»			«СберМегаМаркет»		
	2021 год	2022 год	2023 год	2021 год	2022 год	2023 год
К1	0,918	0,867	1,068	0,924	1,042	0,593
К2	0,142	0,124	0,150	0,261	0,767	0,195
К3	0,417	0,563	0,452	0,715	1,016	0,502
К4	2,242	2,293	2,314	0,937	1,648	1,309
К5	1,791	1,213	1,262	-0,385	0,097	206,514
К6	1,699	1,340	1,433	0,915	0,970	1,159
К7	0,621	0,633	0,621	-0,044	0,637	0,511
К8	0,733	1,073	1,027	-24,288	1,136	1,525
К9	0,611	0,630	0,619	-0,044	0,637	0,491
К10	0,577	0,482	0,493	-0,043	0,468	0,396
К11	1,364	0,932	0,974	-0,041	0,880	0,656
К12	0,582	0,665	0,654	-0,042	0,554	0,408
К13	0,905	0,514	0,588	1,556	0,435	0,433
К14	0,552	0,324	0,364	-0,068	0,277	0,221
К15	0,577	0,482	0,493	-0,043	0,468	0,396
К16	0,133	0,126	0,373	-19,358	0,013	0,000
К17	0,094	0,352	0,311	-0,571	0,478	0,551
К18	0,058	0,306	0,255	0,024	0,360	0,290
К19	1,405	0,949	0,997	-0,041	0,901	0,659
Z	3,477	2,720	2,548	-0,077	0,226	1,660
Рв	18,801	22,407	20,986	18,060	-195,810	56,484
Рч	4,431	6,305	5,800	-119,306	-416,337	-43,823
Рп	6,312	10,716	9,597	-159,185	-563,583	-76,820
Ро	5,486	9,843	9,441	-148,879	-495,150	-42,403
Рчз	5,458	8,126	7,340	-145,603	-140,745	-100,706
Рвз	23,155	28,877	26,560	22,041	-66,194	129,799
Рб	13,188	12,729	11,219	-4,301	-46,399	-10,381
Рос	448,696	55,370	58,224	-355,816	-364,737	-128,800

Источник: составлено автором самостоятельно на основании [14]

«ДНС» с 2023 года соответствует нормативу по К1, а по К4 демонстрирует значения, превышающие верхнюю границу норматива, что указывает на неэффективное использование оборотных средств. «СберМегаМаркет» также показывает значения К4, близкие к верхней границе норматива. «Озон» в 2023 году показал улучшение показателей ликвидности, приближаясь к нормативам по К2, К3 и К4. «ДНС» в 2023 году продемонстрировал соответствие нормативам по К1 и К4.

Коэффициент К6 (доля оборотных средств в активах) у всех маркетплейсов, за исключением «Озон» и «СберМегаМаркет» в отдельные периоды, в целом находится в рамках норматива (> 0.5), что говорит о наличии существенной доли оборотных средств.

В ДНС общий показатель платежеспособности соответствует норме и показывает, что маркетплейс способен расплатиться в срок по своим обязательствам, чего нельзя сказать о СберМегаМаркете, в котором значение не соответствует нормативу (рисунок 1).

Положительным моментом финансовой работы ДНС является то, что коэффициент обеспеченности запасов и затрат собственными средствами данного маркетплейса характеризуется достаточным наличием собственных оборотных средств, необходимых для обеспечения финансовой устойчивости, чего нельзя сказать о МегаМаркет (рисунок 2).

Далее, представляется целесообразным сравнить соответствие финансовых коэффициентов нормативным значениям для всех маркетплейсов. Для этого присвоим «1» балл тому коэффициенту, для которого характерно попадание в норматив, и, соответственно, «0» баллов при недостижении нормативно установленного значения, что приведено в таблице 4.

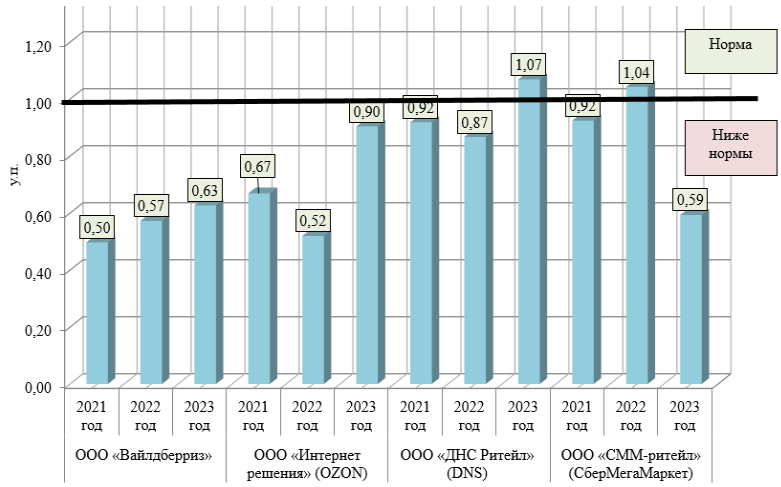


Рисунок 1 – Динамика показателя платежеспособности российских маркетплейсов в 2021-2023 гг., у.п.
(Источник: составлено автором самостоятельно на основании [14])

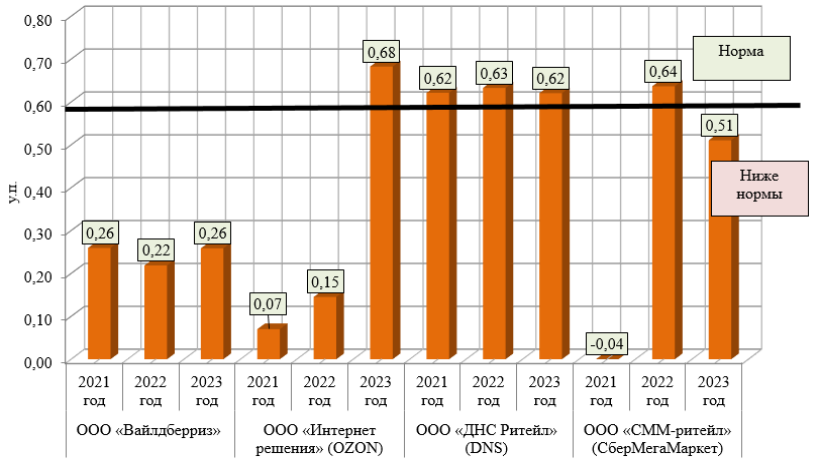


Рисунок 2 – Динамика коэффициента обеспеченности запасов и затрат собственными средствами российских маркетплейсов в 2021-2023 гг., у.п.
(Источник: составлено автором самостоятельно на основании [14])

Таблица 4 – Рейтинговое сравнение финансовых коэффициентов маркетплейсов на соответствие нормативному значению за 2023 год, балл

Обозначение	«Вайлдберриз»	«Озон»	«ДНС»	«СберМегаМаркет»
К1	0	0	1	0
К2	0	1	0	0
К3	0	1	0	0
К4	0	1	1	1
К5	0	0	0	0
К6	1	1	1	1
К7	0	1	1	0
К8	0	0	1	0
К9	0	0	1	0
К10	0	0	1	1
К11	0	0	1	1
К12	0	0	0	0
К13	0	0	1	1
К14	0	0	0	0
К15	0	0	0	0
К16	1	1	1	0
К17	1	1	0	0
К18	1	0	1	1
К19	0	0	0	1
Z	0	0	0	0
Рв	1	1	1	1
Рч	1	0	1	0
Рп	1	0	1	0
Ро	1	0	1	0
Рчз	1	0	1	0
Рвз	1	1	1	1
Рб	1	0	1	0
Рос	1	0	1	0
Итого	12	9	19	9

Источник: составлено автором самостоятельно

Из данной таблицы видно, что «ДНС» с 19 баллами занимает лидирующую позицию, что обусловлено наибольшим соответствием нормативным значениям по ряду важных показателей, затрагивающих структуру капитала (К8, К9, К10, К11) и отдельные аспекты ликвидности и оборачиваемости.

«Вайлдберриз» с 12 баллами занимает второе место, демонстрируя сильные позиции по рентабельности (Рв, Рп, Ро, Рчз, Рвз, Рб, Рос) и общей платежеспособности, но при этом имея значительные упущения по ликвидности и структуре капитала.

«Озон» и «СберМегаМаркет» с 9 баллами замыкают рейтинг. «Озон» показывает улучшение показателей ликвидности, но финансовая устойчивость остается слабым местом. «СберМегаМаркет» сталкивается с серьезными проблемами в области рентабельности и ликвидности, что отражается в низком рейтинге.

Рейтинг, основанный на финансовых коэффициентах, является не просто констатацией текущего состояния, но и ценным инструментом для формирования адаптивной финансовой стратегии в динамичной среде цифровизации.

Для лидера («ДНС») стратегия должна звучать, как «сохранение и усиление финансовых позиций», соответственно, включая фокус на поддержании высокой операционной эффективности и укреплении рыночных позиций. Здесь целесообразны инвестиции в развитие технологических платформ для улучшения пользовательского опыта, персонализации предложений, оптимизации логистики и цепочек поставок. Использование аналитики больших данных для прогнозирования спроса и управления запасами. Дальнейшее развитие цифровых платежных решений. При этом, в финансовой сфере важен осторожный подход к управлению долгом, поддержание оптимального уровня собственного капитала с изучением возможностей для органического роста через расширение ассортимента и географии присутствия.

Для «Вайлдберриз» наиболее приемлема корректировка курса с усилением финансовой устойчивости. Стратегия должна включать фокус на повышении ликвидности и оптимизации структуры капитала при сохранении сильных сторон в рентабельности. Цифровизация должна делать акцент на внедрение более точных систем финансового моделирования и прогнозирования рисков. Например, эффективными станут инвестиции в IT-инфраструктуру для повышения скорости обработки транзакций и клиентских запросов, что может повлиять на ликвидность. Для более эффективного управления ассортиментом и ценообразованием необходимо развитие инструментов аналитики поведения клиентов. В сфере финансов важно активное управление оборотным капиталом, поиск путей для снижения доли заемных средств или оптимизации их стоимости, а также улучшение управления запасами для высвобождения денежных средств.

«Озон» необходимо фокусироваться на финансовую устойчивость и прибыльность с достижением баланса между ростом, ликвидностью и долгосрочной финансовой стабильностью. Здесь важно использование цифровых инструментов по оптимизации закупочной деятельности, что поспособствует снижению себестоимости и повышению чистой рентабельности, а также активное развитие партнерских программ с поставщиками и продавцами, стимулирующими финансовую дисциплину. Не менее эффективно внедрение передовых аналитических инструментов для прогнозирования рыночных трендов и рисков. Улучшение показателей ликвидности целесообразно достичь путем оптимизации управления денежными потоками.

«СберМегаМаркет» следует нацелиться на пересмотр основ формирования финансовой стратегии с переосмыслением операционной эффективности, оптимизацией расходов и поиском новых источников дохода. Необходимо максимально использовать цифровые технологии для анализа и улучшения всех аспектов бизнеса, от логистики и маркетинга до операционного управления. Для оптимизации ценообразования и ассортиментной политики следует более активно применять технологии ИИ с тестированием новых цифровых продуктов и услуг. Здесь важна критическая оценка всех статей расходов, поиск путей максимизации рентабельности, рассмотрение альтернативных моделей финансирования, возможно, поиск стратегических партнеров, а также глубокий анализ причин низкой рентабельности и разработка плана по ее кардинальному улучшению.

В условиях цифровизации, где технологии меняются стремительно, финансовая стратегия должна быть гибкой и способной быстро адаптироваться к новым реалиям. Цифровизация требует постоянных инвестиций в IT-инфраструктуру, аналитические системы, искусственный интеллект и другие передовые технологии, что становится ключевым фактором формирования финансовой стратегии российских маркетплейсов. Важным направлением становится сбор, анализ и использование больших данных для принятия обоснованных финансовых решений, прогнозирование поведения потребителей, оптимизация ценообразования, управление рисками, развитие продвинутых инструментов финансового моделирования для оценки эффективности инвестиций, прогнозирования денежных потоков и управления рисками. Цифровые технологии позволяют значительно повысить операционную эффективность, снизить издержки и ускорить финансовые процессы, что напрямую влияет на финансовые показатели. Особое внимание следует уделять управлению киберрисками, рисками, связанными с быстрыми изменениями в технологиях, а также финансовыми рисками, связанными с волатильностью рынков.

Анализ финансовых коэффициентов маркетплейсов в совокупности с их рейтинговым положением служит фундаментальной точкой для выстраивания долгосрочной финансовой стратегии, ориентированной на устойчивый рост и адаптацию к постоянно меняющемуся цифровому ландшафту.

Заключение

Разработанная система рейтинговой оценки финансовых стратегий российских маркетплейсов, основанная на комплексном анализе их ключевых финансовых коэффициентов, выступает ядром формирования эффективной финансовой стратегии в условиях нарастающей цифровизации. Данный подход позволяет провести

глубокую диагностику текущего финансового состояния маркетплейсов, выявить их сильные и слабые финансовые стороны, а также определить вектор дальнейшего развития.

Алгоритм формирования финансовой стратегии, интегрированный с системой рейтинговой оценки, включает следующий цикл:

- сбор и анализ финансовых коэффициентов с регулярной оценкой данных из финансовой отчетности маркетплейсов для расчета широкого спектра финансовых коэффициентов, охватывающих ликвидность, структуру капитала, деловую активность, рентабельность и пр.;

- сопоставление с нормативами и расчет рейтинга, сравнение полученных коэффициентов с установленными нормативными значениями и присвоение баллов в соответствии с формулой (1), согласно которой агрегация баллов формирует итоговый рейтинг, отражающий степень соответствия финансовой стратегии компании оптимальным показателям;

- идентификация «точек роста» и «зон риска», в рамках которой анализ рейтинга позволяет выявить конкретные коэффициенты, отстающие от нормативов (зоны риска), а также те, что демонстрируют превосходство (точки роста), что важно для определения приоритетных направлений финансовой оптимизации;

- разработка адаптивной финансовой стратегии на основе результатов анализа. Для лидеров рейтинга стратегия направлена на сохранение и приумножение достигнутых позиций, в то время как отстающие маркетплейсы фокусируются на устранении выявленных проблем, таких как низкая ликвидность или высокая долговая нагрузка. В условиях цифровизации финансовая стратегия обязательно включает финансовое планирование с учетом цифровых инвестиций (оценку экономической эффективности инвестиций в IT-инфраструктуру, алгоритмы, искусственный интеллект, анализ больших данных), оптимизацию управления денежными потоками (использование цифровых инструментов для ускорения расчетов, управления оборотным капиталом), диверсификацию источников финансирования (изучение возможностей привлечения капитала через цифровые платформы, краудфандинг, а также традиционные инструменты, с учетом рыночной волатильности), управление финансовыми рисками в цифровой среде (включение в финансовую стратегию мер по минимизации киберрисков, рисков, связанных с быстрыми изменениями технологических трендов);

- мониторинг, корректировка, поскольку финансовая стратегия не статична, и регулярный пересчет рейтинга позволит своевременно вносить коррективы, обеспечивая адаптивность стратегии к постоянно меняющимся условиям цифровой экономики.

Будущие перспективы исследования лежат в расширении базы анализируемых маркетплейсов, включая региональных игроков, а также в более глубоком изучении взаимосвязи между финансовыми коэффициентами и нефинансовыми показателями (например, вовлеченность пользователей, лояльность клиентов, эффективность маркетинговых кампаний). Перспективным направлением является также разработка автоматизированных систем поддержки принятия решений, которые будут в режиме реального времени обрабатывать данные и генерировать рекомендации по оптимизации финансовых стратегий на основе рейтингования. Дальнейшее исследование может быть направлено на изучение влияния различных моделей монетизации маркетплейсов на их финансовые показатели и, соответственно, на их рейтинговую оценку.

Источники:

1. Афанасьев, Н.Д. Анализ затрат и финансовых результатов текстильных маркетплейсов / Н.Д. Афанасьев, Д.В. Пятницкий // Молодые ученые – развитию Национальной технологической инициативы (ПОИСК). – 2023. – № 1. – С. 61-63. – EDN XDILKU.
2. Варагич, В. Д. Сравнительный анализ российских маркетплейсов на основе финансовых коэффициентов / В.Д. Варагич // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2024. – Т. 6, № 1(142). – С. 98-107. – DOI 10.36871/ek.up.p.r.2024.01.06.012. – EDN KJWQSF.
3. Зюзин, Г.С. Трансформация методики финансового анализа в условиях цифровых экосистем (на примере маркетплейсов) / Г.С. Зюзин, В.М. Макаров // Контролер, аналитик, бухгалтер: цифровая трансформация и новые роли. Сборник статей по итогам XII-й международной межвузовской научно-практической конференции, посвященной памяти профессора ВИ. Петровой и профессора М.И. Баканова. – Москва: Русайнс, 2026. – С. 218-224. – EDN FGEPLT.
4. Копкин, В.А. Анализ рынка маркетплейсов и выбор наиболее подходящего сервиса для продажи товаров / В.А. Копкин, А.Д. Долгинов // Социально-экономические процессы современного общества. Материалы II-й всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Чебоксары: Среда, 2023. – С. 65-68. – EDN JYZZWL.
5. Макаровская, А.В. Маркетплейсы на финансовом рынке: международная и отечественная практика. Перспективы применения в России / А.В. Макаровская, Д.В. Степанович // Экономика, финансы, проектное управление и социальная система России: подходы и перспективы в условиях устойчивого цифрового развития. Материалы региональной научно-практической конференции студентов и молодых учёных. – Краснодар: Российское энергетическое агентство, 2022. – С. 197-209. – EDN OZGEDQ.
6. Мухаметшина, Г.Р. Анализ рынка маркетплейсов в России: текущее состояние, ключевые игроки и перспективы развития / Г.Р. Мухаметшина, Ю.В. Кузьмина // Дневник науки. – 2025. – № 10(106). – С. 12-19. – EDN AIQCFB.
7. Парушина, Н.В. Особенности формирования стратегий развития маркетплейсов с учетом эффективности финансовых показателей / Н.В. Парушина, А. В. Проскурин // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2023. – Т. 13, № 3-1. – С. 820-826. – DOI 10.34670/AR.2023.54.60.092. – EDN DAQDZB.
8. Пионткевич, Н.С. Финансовый анализ: учебное пособие / Н.С. Пионткевич, Е.Г. Шатковская, Ю.А. Долгих. – Екатеринбург: УГУ, 2022. – 190 с. – ISBN 978-5-7996-3412-4.
9. Проскурин, А.В. Анализ рынка маркетплейсов в России и перспективы его развития для финансовой стабилизации экономики / А.В. Проскурин // Экономическая среда. – 2023. – № 2(44). – С. 32-38. – DOI 10.36683/2306-1758/2023-2-44/32-38. – EDN DSXRMA.
10. Румянцева, А.Ю. Особенности оценки финансовой деятельности российских маркетплейсов / А.Ю. Румянцева, В.А. Федоров,
11. Н.А. Лазарева // Фундаментальные исследования. – 2024. – № 8. – С. 55-62. – DOI 10.17513/fr.43660. – EDN QFRYRA.
12. Соцкова, С.И. Особенности финансового анализа маркетплейса как экономического субъекта / С.И. Соцкова // Наука XXI века: актуальные направления развития. – 2023. – № 2-2. – С. 119-124. – DOI 10.46554/ScienceXXI-2023.09-2.2-pp.119. – EDN UJSYTS.
13. Тарасова, В.А. Проект «Маркетплейс» и его роль в развитии российского финансового рынка / В.А. Тарасова // Управление бизнесом в цифровой экономике. Сборник тезисов выступлений четвертой международной конференции. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2021. – С. 229-234. – EDN VRXMUC.

14. Трубицына, Н.С. Основы финансового анализа: учебное пособие / Н.С. Трубицына, С.В. Воробьев. – Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2026. – 80 с. – ISBN 978-5-00151-553-1.
15. Финансовая отчетность российских контрагентов // List-org. – URL: https://www.list-org.com (дата обращения: 22.07.2026).
16. Rath, S.B. Financing models for an online seller with performance risk in an E-commerce marketplace / S.B. Rath, P. Basu, P. Mandal // Transportation research part E: logistics and transportation review. – 2021. – № 155. – P. 24-68. – DOI 10.1016/j.tre.2021.102468.
17. Wang, J. Mini-programs as substitution or promotion? Deciphering the cross-channel impact on e-marketplace purchases / J. Wang, J. Fang, Y. Wang // Internet research. – 2026. – № 36. – P. 742-76. – DOI 10.1108/INTR-11-2023-1067.
18. Zhang, T. New product recommendation in online platforms as marketplaces or resellers / T. Zhang, G.K. Tayi // European journal of operational research. – 2026. – № 16. – P. 731-745. – DOI 10.1016/j.ejor.2026.01.010.

Е.В. Фешина – к.пед.н., доцент кафедры СГЕНД, СКФ ФГБОУВО «РГУП», Краснодар, Россия, fev59@mail.ru,
E.V. Feshina – candidate of pedagogical sciences, associate professor, SKFF GBOUHE "RGUP", Krasnodar, Russia;
В.А. Абельбейсов – к.социол.н., зам. зав. кафедрой СГЕНД, СКФ ФГБОУВО «РГУП имени В.М. Лебедева, Краснодар, Россия, Abel85.85@mail.ru,
V.A. Abelbeysov – candidate of sociological sciences, deputy head of the department of social and environmental sciences of the SCF, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "V.M. Lebedev Russian State University of Economics", Krasnodar, Russia.

ИЗ ОПЫТА РЕГУЛИРОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ФИНАНСОВЫХ АКТИВОВ В РОСИИ И ЗА РУБЕЖОМ
FROM THE EXPERIENCE OF REGULATING DIGITAL FINANCIAL ASSETS IN RUSSIA AND ABROAD

Аннотация. Несомненно, развитие информационных технологий и их внедрение в различные сферы жизнедеятельности способствуют развитию экономики. Технологические возможности являются важной областью инноваций. А основанные на них решения позволяют процесс регулирования и контроля цифровых финансовых активов сделать более динамичным, прозрачным. Распространение нового класса активов формируют новый вид ценности, который можно назвать цифровой ценностью, приносящие важные преимущества. Сегодня особо актуально обратить внимание на взаимодействие и интеграцию между континентами мира, поскольку экономические процессы стали повседневным явлением, не только в Российской Федерации, но и в других странах мира. Во всем мире развитие и становление правовой базы для регулирования цифровых финансовых активов. Этот процесс бурно развивается не только в зарубежных странах, но и в России, но всеже находится на начальном этапе. В статье подняты вопросы правового регулирования цифровых финансовых активов (ЦФА). Авторы приводят примеры из опыта работы как в России, так и в зарубежных странах. В статье проводится анализ подходов к классификации и регулированию ЦФА в различных странах, включая США, ЕС, Китай, Швейцарию и другие государства. Особое внимание уделено российскому законодательству, которое регулирует эмиссию и обращение ЦФА, а также устанавливает строгие требования к эмитентам. Авторами в статье сделан вывод о значении регулирования ЦФА для обеспечения правопорядка, а также для защиты прав и законных интересов.

Abstract. Undoubtedly, the development of information technologies and their implementation in various spheres of life contribute to the development of the economy. Technological capabilities are an important area of innovation. And the solutions based on them make the process of regulating and controlling digital financial assets more dynamic and transparent. The spread of a new class of assets creates a new type of value, which can be called digital value, bringing important advantages. Today, it is especially important to pay attention to interaction and integration between the continents of the world, since economic processes have become an everyday phenomenon, not only in the Russian Federation but also in other countries around the world. Throughout the world, the development and establishment of a legal framework for regulating digital financial assets is underway. This process is rapidly evolving not only in foreign countries but also in Russia, although it is still at an early stage. The article raises issues related to the legal regulation of digital financial assets (DFAs). The authors provide examples from their experience working both in Russia and in foreign countries. The article analyzes approaches to the classification and regulation of DFAs in various countries, including the USA, the EU, China, Switzerland, and other states. Special attention is paid to Russian legislation, which regulates the issuance and circulation of CFAs, as well as sets strict requirements for issuers. The authors of the article conclude that the CFA regulation is important for ensuring law and order, as well as for protecting rights and legitimate interests.

Ключевые слова: цифровые финансовые активы, правовое регулирование, крипто валюта, эмиссия ЦФА, международное право, правоприменительная практика.

Keywords: digital financial assets, legal regulation, cryptocurrency, issuance of digital financial assets, international law, and law enforcement practice.

Цифровые финансовые активы (ЦФА) приобрели популярность в международной экономике, однако отсутствует единая правовая основа их регулирования, что вызывает правовые коллизии. Подходы к определению ЦФА различны: в США они могут быть ценными бумагами или товарами, в ЕС – «крипто активами». Как сказано в [9]: «цифровые финансовые активы (ЦФА) представляют собой новый и динамично развивающийся класс активов, который включает в себя крипто валюты, токены и другие цифровые инструменты».

Рынок ЦФА активно растет с неимоверной быстротой и становится альтернативой классическому банковскому кредитованию и облигациям. Но возникают проблемы идентификации и оценки цифровых финансовых активов, приходится решать сложные инвесторам и аналитикам.

Цифровая революция создала новые юридические проблемы и вызвала появление новых юридических областей [2]. Существуют главная проблема идентификации ЦФА –отсутствие критериев, которые позволят проводить их классификацию. Отсутствие единой классификации ЦФА создает неясность в правоприменении. Общие характеристики ЦФА: децентрализация, неизменяемость, прозрачность, токенизация. Понятие ЦФА продолжает развиваться, и правоприменительная практика также находится в стадии формирования. В законодательстве, естественно в связи с развитием ЦФА, будут осуществляться изменения, за которыми следует внимательно следить.

Эмиссия ЦФА как в нашей стране, так и зарубежных странах регулируется по-разному. В Федеральном законе № 259-ФЗ *[Федеральный закон от 31.07.2020 № 259-ФЗ «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». – Электронный текст. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_366192/ (дата обращения: 20.11.2024)]* прописаны строгие требования к эмиссии ЦФА, позволяя ее только лицензированным операторам и требуя подробную информацию об активе, условиях выпуска, правилах обращения, а также меры по управлению рисками и защите данных. В России

запрещен выпуск необеспеченных ЦФА и их использование для незаконных целей, таких как финансирование терроризма и отмывание денег.

Рассматривая регулирование эмиссии ЦФА в зарубежных странах можно заметить различные подходы к процессу. Большинство стран выбирают из трех сложившихся основных подходов к регулированию эмиссии цифровых активов. Например, в Сингапуре, США, Гонконге применяют старые законы к новым технологиям. В ОАЭ, Швейцарии и ЕС приняты решения о создании отдельной нормативной базы для крипто активов, в законах учитывается их уникальные свойства.

В США регулирование эмиссии ЦФА – это многоуровневая система, в которой наравне с классическими законами о ценных бумагах внедряются новые специализированные правила. Но новые технологии не меняют сути активов – токенизированные акции остаются акциями, а токенизированные облигации остаются облигациями.

Регистрационный процесс в SEC выступает обязательным условием для вывода на рынок как традиционных, так и токенизированных долевых и долговых инструментов. Следует констатировать, что данный бюрократический алгоритм сопряжен со значительными операционными нагрузками, провоцируя затягивание сроков реализации проектов и истощение ресурсной базы эмитентов. Вместе с тем, отдельные виды ЦФА (например, токены потребительского назначения) обладают признаками, позволяющими исключить их из числа регуляторных объектов SEC.

Европейский союз, напротив, демонстрирует эволюционный переход к макрорегулированию криптосреды. Вместо точечных исключений здесь применяется универсальная нормативная модель, охватывающая все сегменты рынка цифровых активов. В рамках инициатив Еврокомиссии формируется институциональная инфраструктура, призванная унифицировать условия эмиссии, повысить производительность.

В Китае пошли другим путем, установив строгие ограничения на эмиссию и обращение крипто валют, но развивается рынок ЦФА. Но при этом, требуется наличие, чтобы было обеспечение реальными активами. Особое внимание в Китае уделяется защите инвесторов, а также проводятся мероприятия по профилактике финансовых рисков.

Проводятся работы по разработке специальных нормативных рамок для ЦФА в таких странах, как ОАЭ, Швейцарии, Сингапуре и других. При этом учитываются особенности функционирования.

В сфере формирования нормативно-правового регулирования эмиссии и оборота криптовалютных активов доминирующие позиции занимает Швейцария, где разработанное законодательство характеризуется высокой степенью адаптивности и создает преференциальные условия для эмитентов цифровых финансовых активов (ЦФА).

В свою очередь, Сингапур акцентирует усилия на создании благоприятной экосистемы для выпуска и обращения ЦФА посредством активного развития национального сектора финансовых технологий. Ключевым инструментом реализации данной стратегии выступают специализированные регуляторные «песочницы» (Regulatory Sandbox), предоставляющие эмитентам ЦФА возможность не только апробировать инновационные технологические решения, но и осуществлять эмиссию при применении облегчённых регуляторных требований.

В Объединённых Арабских Эмиратах организованы специальные регуляторные зоны (Free Zones) для деятельности с криптовалютами и ЦФА, в границах которых действуют упрощённые процедуры эмиссии и торговли, направленные на снижение административных барьеров и повышение операционной эффективности для участников рынка.

Современный рынок цифровых финансовых активов активно развивается, что приводит к постоянным изменениям в законодательстве в разных странах. Инвесторам следует внимательно изучать нормативные требования перед инвестированием. В России законодательство строгое и консервативное, что усложняет эмиссию ЦФА.

Понятие ЦФА в законодательстве определяется неоднозначно из-за новизны этой сферы и ее быстрого развития. Согласно Федеральному закону № 259-ФЗ, ЦФА – это цифровые права, эмитированные с использованием блокчейна, обеспечивающие определенные права и обязанности. Они могут обеспечивать имущественные права (недвижимость, ценные бумаги) или права на доход (дивиденды, проценты), а также быть необеспеченными (например, крипто валюты).

В нашем законодательстве до сих пор нет таких понятий, как «крипто валюта» и «токен». Было бы замечательно, если бы возникли и развивались гражданско-правовые отношения, связанные с ЦФА. До принятия профильных федеральных законов, регламентирующих оборот цифровых прав и цифровых финансовых активов, правоприменительные органы осуществляли квалификацию криптовалюты в рамках казуального подхода, руководствуясь конкретными фактическими обстоятельствами рассматриваемых дел.

В частности, арбитражными судами была сформирована правовая позиция, согласно которой криптовалюта признается имуществом (в контексте дела о несостоятельности (банкротстве)). Одновременно с этим Федеральная налоговая служба легитимировала возможность ее использования в качестве вклада в уставный капитал хозяйственных обществ. Кроме того, Верховный Суд РФ имплементировал в свои разъяснения дефиниции «виртуальные активы» и «криптовалюта», распространив их действие на сферу уголовного судопроизводства.

Следует констатировать, что значительная часть судебных инстанций, несмотря на наличие отдельных прецедентов, на начальном этапе формирования правоприменительной практики демонстрировала сдержанный подход к квалификации криптовалюты в качестве объекта гражданских прав и имущественных активов. Указанная неопределенность отчетливо проявилась при рассмотрении дел о несостоятельности (банкротстве), в частности – при разрешении жалоб кредиторов на бездействие финансового управляющего, когда заявитель настаивал

на установлении факта принадлежности должнику криптовалютных активов с целью их последующего включения в конкурсную массу.

Показательным является расхождение в правовых позициях судов кассационной инстанции. Так, Девятый арбитражный апелляционный суд в постановлении от 15 мая 2018 г. № 09АП-16416/2018 квалифицировал криптовалюту в качестве имущества. Вместе с тем, Арбитражный суд Поволжского округа в постановлении от 18 октября 2018 г. № Ф06-38270/2018, рассматривая аналогичный спор в кассационном порядке, сформулировал противоположную правовую позицию, согласно которой криптовалюта не относится к числу объектов гражданских прав, находится вне отечественного правового поля, а совершаемые с ней сделки и транзакции не обеспечены государственной принудительной защитой. В обоснование данного вывода суд указал на отсутствие контролирующего эмиссионного центра и анонимный характер пользовательских операций, что, по его мнению, исключает возможность достоверной идентификации принадлежности криптовалюты конкретному субъекту.

Сформированная правовая позиция кассационной инстанции впоследствии не была пересмотрена, поскольку Верховный Суд РФ отказал в передаче соответствующей кассационной жалобы для рассмотрения Судебной коллегией по экономическим спорам, что фактически легитимировало указанный подход в рамках судебно-арбитражной практики.

Анализ рассмотренных правовых прецедентов позволяет выявить наличие существенного правового вакуума и доктринальной неопределенности в сфере нормативного регулирования криптовалютных отношений. Следствием данного обстоятельства стала несформированность единообразной судебной практики, выражавшаяся в принятии противоречивых правовых позиций, что, в свою очередь, объективно ограничивало возможность эффективной защиты прав и законных интересов участников гражданского оборота.

Принятие Федерального закона о цифровых финансовых активах, несмотря на введение легальной дефиниции «цифровая валюта», не привело к формированию комплексного и системного правового режима для криптовалют. Законодатель ограничился установлением базового понятийного аппарата, оставив открытым значительный массив правореализационных вопросов.

Таким образом, вместо полноценного регулирования крипто индустрии, законопроекты создали режим оборота цифровых финансовых активов, похожий на регулирование бездокументарных ценных бумаг с учетом новых технологий. Некоторые эксперты, например, Л.А. Новоселова, считают, что со временем цифровые права и ценные бумаги могут стать единым правовым институтом [5, с. 31-54]. Однако правовой режим для крипто валюты до сих пор не разработан: неясен правовой статус ее участников, майнинга и защиты прав на виртуальную валюту. Е.Н. Агибалова отмечает, что существующие поправки остаются нейтральными для крипто индустрии [1, с. 95].

На основе проведенного анализа регулирования цифровых финансовых активов (ЦФА) в России и за рубежом можно сделать несколько выводов:

1. Важно создавать единую правовую основу для регулирования ЦФА, так как в настоящее время подходы в разных странах существенно различаются. Это поможет устранить правовые коллизии и неопределенность, что в свою очередь обеспечит стабильное правоприменение и защиту участников оборота ЦФА.

2. В Федеральном законе № 259-ФЗ дано определение понятию «цифровая валюта». Но развитие современного мира дает толчок к уточнениям. Необходимо четко разграничить понятия «крипто валюта» и «цифровые финансовые активы», иначе возникнет путаница, особенно когда будет выпущен цифровой рубль, который планирует выпустить Центральный банк России. Возможно, более корректным термином для крипто валюты является «виртуальная валюта».

3. Текущие требования к эмиссии ЦФА в России довольно строгие, что ограничивает развитие данной сферы. Рассмотрение возможности создания упрощенных правил для тестирования новых финансовых продуктов, аналогичных тем, что применяются в Сингапуре и ОАЭ, может способствовать привлечению инноваций и инвестиций.

4. Введение специальных правовых механизмов для защиты прав владельцев цифровых активов представляется важным шагом. В настоящее время отсутствуют гарантии принудительной защиты сделок с криптовалютой.

5. Как показывают правоприменительная практика и регуляторные подходы других стран, важно обеспечить прозрачность операций с ЦФА и предусмотреть меры по предотвращению их использования для незаконных целей, таких как финансирование терроризма и отмывание денег. Необходимо усилить требования к идентификации пользователей и повысить контроль за операциями с цифровыми активами.

В заключение, регулирование цифровых финансовых активов в России и мире находится на стадии становления, и для достижения эффективного правоприменения необходимо вносить изменения и дополнения в существующие нормы. В целом для России информационные технологии позволяют развиваться сетевой экономике, сделать их доступными для населения [6]. Учитывая быстрые темпы развития технологий, адаптация законодательства и правоприменительной практики к новым условиям является ключевой задачей для обеспечения стабильности и защиты прав всех участников рынка ЦФА.

Источники:

1. Агибалова Е.Н. Цифровые права в системе объектов гражданских прав / Е.Н. Агибалова // Юридический вестник Дагестанского государственного университета. 2020. – № 1. – Т. 33. – С. 95.
2. Ангел И.Э. Влияние цифровой революции на сферу юриспруденции: вызовы и возможности / И.Э. Ангел, Е.В. Фешина // Наука XXI века: проблемы, перспективы и актуальные вопросы развития общества, образования и науки. XIII международная

межвузовская научно-практическая конференция: Сборник материалов и докладов. Краснодар, 2023. – С. 6-10.
3. Горин М.Е. Блокчейн в информационных технологиях / М.Е. Горин, А.А.Аладинский, Е.В.Фешина, С.А Куштанок. // Наука XXI века: проблемы, перспективы и актуальные вопросы развития общества, образования и науки. Материалы международной межвузовской осенней научно-практической конференции, (пгт Яблоновский, 25 сентября 2020 года) – Издательство: Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2020 – С.47-53.
4. Горин М.Е. Высокие технологии и информационные технологии / А.А. Аладинский, М.Е. Горин, Е.В. Фешина. // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 76-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2020 год. В 3-х частях. Отв.за выпуск А.Г. Кощаев. Краснодар, – 2021. – С.717-719.
5. Новоселова Л.А. Цифровые права как новый объект гражданского права / Л. Новоселова, А. Габов, А. Савельев, А. Генкин, С. Сарбаш, А. Асосков, А. Семенов, Р. Янковский, А. Журавлев и др. // Закон. 2019. – № 5. – С. 31-54.
6. Павлов М.Е. Перспективы использования информационных технологий в экономике / М.Е. Павлов, Е.В. Фешина // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. ст. по материалам 76-й науч. практ.конф. студентов по итогам НИР за 2020 год. В 3ч.Ч. 1 – Краснодар : КубГАУ. 2021. – 903с.
7. Смородская П. Биткойн зачли по уставу. Виртуальную валюту впервые внесли в капитал российской компании // URL: https://www.kommersa№t.ru/doc/4170151 (дата обращения: 22.02.2026).
8. Тумаков А.В. Гражданско-правовые аспекты цифрового имущества / А.В. Тумаков, Н.А. Петраков // Вестник Московского университета МВД России. 2021. – № 4. – С. 67-72.
9. Фешина Е.В. Особенности взыскания ЦФА в исполнительном производстве: проблемы идентификации, оценки, передачи / Е.В. Фешина, А.А. Юрченко, Е.Е. Острожная, Е.М. Солодкая // Вестник академии знаний, 2025. – 1(66), С 746-748.

Современные проблемы управления
Modern management problems

И.А. Алексеева – к.э.н., доцент кафедры бизнес-информатики и менеджмента, Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Россия; доцент кафедры менеджмента и ГМУ, Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики, Санкт-Петербург, Россия, alekseeva_ia@mail.ru,

I.A. Alekseeva – candidate of economic sciences, associate professor of the department of business informatics and management, St. Petersburg state university of aerospace instrumentation, St. Petersburg, Russia; associate professor of the department of management and GMU, St. Petersburg University management technologies and economics, St. Petersburg, Russia.

ОРГАНИЗАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА КАК КАТЕГОРИЯ СОВРЕМЕННОГО МЕНЕДЖМЕНТА
ORGANIZATIONAL CULTURE AS A CATEGORY OF MODERN MANAGEMENT

Аннотация. Сегодня овладение современными технологиями менеджмента невозможно без соответствующего организационно-культурного подхода, поэтому анализ такой категории современного управления как организационная культура является актуальным и своевременным, что и выступает в качестве цели данной статьи. Коэволюционный подход к исследованию позволил не только уточнить данную категорию, но и раскрыть весь потенциал и межфункциональные связи организационной культуры. Именно данное исследование дает не только прикладные инструменты управления этой категорией, но и отражает теоретико-методологические основы по функционированию культур. В результате исследования предложена общая методика управления организационной культурой, учитывающей наличие субкультур в организации и доминирующей культуры, которая может адекватно войти в современный инструментарий менеджера. Это позволит приблизительно рассчитать ожидаемую экономическую эффективность от совершенствования организационной культуры конкретного предприятия.

Abstract. Today, mastering modern management technologies is impossible without an appropriate organizational and cultural approach, which is why an analysis of such a category of modern management as organizational culture is relevant and timely – his is precisely the goal of this article. The co-evolutionary approach to research has made it possible not only to clarify this category but also to reveal its full potential and the interfunctional connections within organizational culture. It is this study that provides not only practical tools for managing this category but also reflects the theoretical and methodological foundations for the functioning of cultures. As a result of the study, a general methodology for managing organizational culture has been proposed, taking into account the presence of subcultures within the organization and the dominant culture, which can be adequately integrated into the modern managerial toolkit. This will make it possible to approximately calculate the expected economic efficiency of improving the organizational culture of a particular enterprise.

Ключевые слова: организационная культура, персонал, менеджмент, стратегия, организация.

Keywords: organizational culture, personnel, management, strategy, organization.

Сегодня современные организации находятся в постоянном поиске действенных инструментов управления. При этом командная работа выступает в качестве приоритетной формы организации труда, которая подразумевает сплочение коллектива и устранение ненужных барьеров. Способствует этому эффективное управление организационной культурой, которая выступает в качестве «души» организации и категории современного менеджмента.

Актуальные исследования в этой области раскрывают понятие организационной культуры через культуру как таковую. Следует отметить сложившиеся научные подходы, которые раскрывают понятие «культуры» посредством «антропологического, социологического и кросс-культурных подходов» [7]. Так, антропологический подход к пониманию культуры затрагивает все стороны общества, социологический рассматривает влияние групп, а кросс-культурный раскрывает влияние культуры на поведение личности посредством его «программирования». Исследование феномена культуры актуализирует её анализ в рамках организации, которая использует формирование и развитие организационной культуры как действенного механизма менеджмента. С одной стороны, актуальность изучения организационной культуры обуславливается поиском действенных инструментов управляемости организаций, а с другой – формированием такой организационной культуры, которая была бы желательной для субъекта управления и способствовала достижению всех целей организации. Итак, обобщая все вышесказанное следует отметить, что под организационной культурой будем понимать «систему материальных и духовных ценностей, явлений, представлений, присущих данной организации, которые, взаимодействуя между собой, отражают её индивидуальность и проявляются в поведении, взаимодействии, восприятия себя и окружающей среды» [6]. Отечественные и зарубежные исследователи организационной культуры, такие как Э. Шейн, Г. Хофстеде, К. Камерон и Р. Куинн, А. И. Пригожин, В.А. Спивак, Т.О. Соломанидина и другие отмечают, что изучать её необходимо как на макроуровне, так и на микро-. Оценивать организационную культуру необходимо посредством таких параметров, как взаимоотношения между людьми, стиль лидерства, стратегические цели и успех организации и др.

Целесообразно исследовать организационную культуру исходя из подхода Э. Шейна, который выделял её три уровня: поверхностный уровень, на котором изучаются наблюдаемые артефакты; подповерхностный уровень, который представляет собой уровень ценностных ориентаций и глубинный уровень, включающий базовые ориентиры, установки и предположения. Данный подход позволяет системно подойти к исследованию конкретной организационной культуры и изучить все её проявления.

В зависимости от превалирующего инструментария воздействия на поведение персонала в организации организационную культуру можно отнести к конкретному типу, а именно:

– авторитарная культура, то есть такая, которая базируется на четкой иерархии и жестком контроле со стороны руководителя, ориентируясь в принятии решений на властные полномочия и преимущественно формальные взаимоотношения;

– бюрократическая культура, то есть такая, которая базируется на жестком соблюдении правил и стандартов, ориентируясь в большей степени на положение, занимаемое в иерархической структуре;

– инновационная культура, то есть такая, которая базируется на ориентации достижений и постоянного поиска новшеств, ориентируясь на командную работу и неформальные взаимоотношения;

– соучаствующая культура, то есть такая, которая базируется на личностных ориентациях и культуре поддержки, формируясь на основе клановых ценностей и дружеских взаимоотношений между персоналом.

Итак, каждый конкретный тип характеризуется своими очевидными достоинствами и недостатками, априори отнести каждую конкретную организационную культуру к положительной или отрицательной нельзя, важно, чтобы данная культура способствовала реализации стратегии организации, достижению её целей и миссии. Так, «организационная культура способствует осознанию сотрудниками места организации на рынке, смысла её деятельности, миссии, целей, задач организации, обеспечивая при этом гармонизацию коллективных и индивидуальных интересов, благодаря которым каждый сотрудник организации осознает свою роль в её системе, то, что от него ждут и как наилучшим образом он может ответить на эти ожидания» [3]. Именно организационная культура становится тем драйвером, который позволяет увязывать формальные и неформальные взаимоотношения внутри персонала, способствуя тем самым достижению стратегических и оперативных целей организации.

Организационная культура выступает в качестве инструмента экономической эффективности. Так, с одной стороны эффективность ограничивает культуру конкретной организации, а с другой стороны – раздвигает границы используемого инструментария менеджмента для достижения целей. На уровне национальной культуры складываются потерны способные увязывать противоположные направления, от рационального индивидуализма до коллективизма и комплексной ориентации на ценности и гармонию в обществе. Такой континуум национальных культур обуславливает эффективное использование инструментов управления организационной культурой. При этом необходимо отметить сложность взаимосвязи организационной культуры и экономической эффективности конкретной организации. Экономическая эффективность ориентирует все ключевые показатели деятельности организации на реализацию провозглашаемых ценностей. Такая эффективность отчасти подчиняет себе организационную культуру и делает её зависимой от взаимосвязи между данными факторами. И все же именно в национальных культурах, которые выступают базисом организационной, весомым элементом выступает экономическая эффективность.

Организационная культура выступает в качестве предметной области менеджмента и в многочисленных исследовательских работах показывается непосредственное её влияние на эффективность деятельности организации, поэтому анализ взаимосвязи организационной культуры с факторами, обуславливающими такую эффективность весьма актуальна и своевременна. Так, изменения в организационной культуре является основной причиной изменений в эффективности системы управления, обуславливающей последнюю. Меняясь самостоятельно, организационная культура, пронизывая всю систему управления, выводит качество функционирования организации на новый уровень и зачастую более высокий по сравнению с неизменяемым функционированием.

Оказывая влияние на менеджмент, организационная культура непосредственно обуславливает как экономическую, так и социальную эффективность организации. Немаловажным фактором также выступает имидж организации, который непосредственно складывается под воздействием влияния организационной культуры. «Можно сказать, что организационная культура представляет собой мощный инструмент, позволяющий ориентировать коллектив организации на общие цели и задачи, мобилизовать инициативу сотрудников, обеспечивать преданность и лояльность, оптимизировать процессы коммуникации и систему управления персоналом». [3] Определяя многочисленные процессы в организации, организационная культура не выступает в качестве монолита, она включает в себя многочисленные субкультуры, являясь сложным многогранным явлением.

В качестве таких субкультур могут выступать культуры отдельных структурных подразделений, например, бухгалтерии или маркетинга и сбыта, и т.д. Так, чтобы объединить в единое целое такие субкультуры необходима проработанная менеджментом организации стратегия, которая обуславливает её конкурентоспособность. Как утверждают современные исследователи данной области «анализ практики лучших компаний мира показывает, что чем выше уровень культуры, тем в меньшей степени персонал нуждается в директивах, наставлениях, детальных схемах и подробных инструкциях. Чем больше культура соответствует менеджменту организации и соотносится с её стратегией и тактикой, тем выше престиж и конкурентность корпорации» [3]. Данные соотношения необходимо учитывать, разрабатывая, адекватную положению на рынке, стратегию. Также необходимо выделить доминирующую культуру, которая, учитывая специфику субкультур, послужит объединяющим началом в конкретной организации. Субкультуры могут выделяться по профессиональным признакам, демографическим и функциональным, при этом они выступают источником разнообразия, который может сложиться как в рамках сильной культуры, так и слабой. Формируясь в течение всего времени функционирования организации такая организационная культура служит объединению субкультур в единую доминирующую культуру.

Организационная культура позволяет создавать неповторимое своеобразие организации, подчеркивая её уникальность и узнаваемость. При этом она выполняет ряд функций. «Можно выделить следующие основные функции организационной культуры предприятия:

– организационная культура является выражением индивидуальности организации;

– служит носителем здравого смысла предприятия, который чаще всего проявляется в привычках;

– способствует формированию коллективной преданности организации, лояльности или патриотизма работников;

– служит психологическим гарантом стабильности социальной системы организации» [4].

Так, названные функции обуславливают не только функционал организационной культуры, но и формируют определенную «жесткость» культуры. Этого необходимо избегать, поскольку такая «жесткость» не

позволяет адекватно адаптироваться культуре под изменяющуюся внешнюю среду и быстро перестраиваться в зависимости от складывающихся на рынке трендов.

Таким образом, организационная культура, выступая как категория современного менеджмента, способствует качественному приращению конкурентоспособности организации. Используя организационную культуру в качестве инструмента менеджмента можно достичь высоких результатов социально-экономической эффективности деятельности предприятия. Формировать и изменять организационную культуру необходимо согласно стратегическим целям организации, которая, при должном структурировании, позволит выстроить коллектив сплоченной и лояльной командой. Такой организационно-культурный подход позволяет использовать в практике менеджмента современные методы управления организацией, учитывая глубинные ценности и механизмы поведения людей в изменяющихся условиях их трудовой деятельности. Конечно, исследование данного механизма требует отдельного самостоятельного изучения, что потребует у исследователей применение процессно-системного подхода к такому комплексному исследованию. Менеджмент опирается на использовании организационно-культурного подхода в прагматических целях, однако не следует забывать, что мы имеем дело с ценностями людей, поэтому гуманизм и персонифицированное управление выступает в качестве первоочередных задач в таком исследовании. В нашем исследовании мы постарались исходить из данных принципов, которые позволили раскрыть механизм организационной культуры как ключевой категории менеджмента.

Источники:

1. Алексеева И.А. Совершенствование системы управления персоналом посредством управленческого аудита. // Учет и контроль. – 2026. – № 5. – том 4. – с. 197-205.
2. Алексеева И.А. Организационная культура как цель и продукт управленческого труда. // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2026. – № 4. – том 3. – с. 22-27.
3. Коргова М.А., Таранец А.В. Связь организационной культуры с системой менеджмента современной организации. // Научно-практический журнал «Гуманизация образования». – 2015. – №6. – с. 78-88.
4. Потемкин В.К., Спивак В.А., Покровская Н.Н. Организационная культура: учебник. – СПб.: СПбАУП, 2006. – 274 с.
5. Соломанидина Т.О. Организационная культура компании. – М.: ООО «Журнал «Управление персоналом», 2003. – 456 с.
6. Спивак В.А. Организационная культура. – СПб.: Издательский дом «Нева», 2004. – 224 с.
7. Управление персоналом. Ученые записки. Книга XIII /Под ред. д.э.н., профессора В.К. Потемкина – СПб.: СПбАУП, 2015 – 265 с.
8. Трофимова Н.Н. Трудности и вызовы цифровой трансформации HR-аналитики: проблемы внедрения и адаптации к новым технологиям. // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2025. – № 3. – том 1. – с. 199-206.

И.А. Алексеева – к.э.н., доцент кафедры бизнес-информатики и менеджмента, Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Россия; доцент кафедры менеджмента и ГМУ, Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики, Санкт-Петербург, Россия, alekseeva_ia@mail.ru,

I.A. Alekseeva – candidate of economic sciences, associate professor of the department of business informatics and management, St. Petersburg state university of aerospace instrumentation, St. Petersburg, Russia; associate professor of the department of management and GMU,* St. Petersburg university management technologies and economics, *St. Petersburg, Russia.

ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА ПЕРСОНАЛА В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ
LABOR ORGANIZATION IN THE ENTERPRISE MANAGEMENT SYSTEM

Аннотация. Современная система управления предприятием характеризуется включением всех подсистем в области управления персоналом, что, несомненно, актуализирует исследования такого предмета управления как организация труда персонала. Данный предмет исследования позволяет проводить анализ всех факторов и компонент, влияющих на конечные результаты деятельности современного предприятия, что и выступает в качестве цели настоящего исследования. В данном исследовании использованы как общенаучные методы познания, так и специфические, включающие качественные и количественные показатели организации труда персонала. Теоретико-методические концепции, сформулированные в результате данного исследования, позволяют по-новому рассмотреть проблемные области организации труда персонала, а именно, их взаимодействие в рамках современной системы управления предприятием. Такая область применения результатов исследования не ограничивается только сферой управления персоналом, она пронизывает всю систему управления предприятием, однако концентрируется на ключевой области – организации труда персонала.

Abstract. The modern enterprise management system is characterized by the inclusion of all subsystems in the field of personnel management, which undoubtedly makes it necessary to study such an area of management as the organization of personnel work. This subject of research makes it possible to analyze all the factors and components that influence the final results of a modern enterprise's activities, which is the goal of this study. This study uses both general scientific methods of cognition and specific ones, including qualitative and quantitative indicators of personnel work organization. The theoretical and methodological concepts formulated as a result of this study make it possible to re-examine the problems in the field of personnel labor organization, namely, their interaction within the framework of a modern enterprise management system. This area of application of the research results is not limited to the field of personnel management; it permeates the entire enterprise management system, but it focuses on the key area – labor organization.

Ключевые слова: организация труда, персонал, система управления, предприятие.

Keywords: labor organization, personnel, management system, enterprise.

Сегодня современная система управления предприятием обуславливает все процессы управления своим персоналом, поэтому не стала исключением и организация труда. Так, включение персонала в процессы управления предприятием актуализируют проектирование и планирование организации труда и делают своевременной оценку её эффективности. Определение резервов роста предприятия, его уровня конкурентоспособности невозможно без эффективного использования трудового потенциала персонала, что делает эти процессы объективными и востребованными. Именно организация труда обеспечивает эффективное функционирование персонала и являясь научно обоснованным процессом, позволяет решать многочисленные проблемы трудовой деятельности работников.

Проблемы научной организации труда нельзя решать в отрыве от системы управления предприятием, поскольку последняя напрямую обуславливает эффективность и качество принимаемых управленческих решений

в организации. Используя термин «организация труда» будем иметь ввиду прежде всего научно обоснованную организацию труда, так как по-другому практически нельзя организовать процессы рационального использования рабочей силы на предприятии и грамотно организовать трудовой процесс. Сопряжена организация труда как с социальными научными областями, так и с техническими, инженерными науками, изучающими различные аспекты трудовой деятельности человека, и не зная техническо-технологические особенности производства нельзя эффективно установить научно обоснованные нормы, а также нормативы. Так ряд исследователей полагает, что «современная концепция организации труда строится на комплексном, социо-техническом подходе, предполагающем использование достижений всех ранее разработанных концепций и теорий. В отличии от технократического подхода и воззрений сторонников теории «человеческих отношений» и бихейвиористов современная концепция требует учета при организации труда специфики технической стороны трудовой деятельности и её социальных аспектов» [4].

Поддерживая данный подход, следует отметить существенную роль организации труда в организации управления предприятием, которая обуславливает все компоненты последней.

Итак, анализ организации труда в системе управления предприятием позволяет заключить, что «определить организацию труда можно как систему взаимодействия сотрудников предприятия между собой и со средствами труда на основе принципов рациональности и эффективности. Рациональная организация труда на предприятии в конечном счете направлена на повышение высоких социально-экономических результатов предприятия» [6]. Процессный подход к анализу организации труда позволяет рассматривать её как постоянный процесс, включающий различные подпроцессы, разделяемые как на экономические, так и социальные. Так, сущностью экономических выступает снижение уровня трудозатрат на всех процессах, а социальные отражают уровень удовлетворенностью трудом и удовлетворения потребностей работников. Повышение содержательности труда позволяет так построить организацию труда, чтобы она удовлетворяла большинство социальных потребностей работника. При этом целью тогда выступает оптимизация нагрузок на работника и рациональное использование его трудового потенциала. Содержательность труда позволяет внедрить в монотонный труд творческую компоненту, а в физический труд – интеллектуальный элемент, который позволяет с одной стороны, преодолеть монотонность труда, а с другой стороны, увеличить количество выполняемых операций.

Принципы организации труда позволяют рассматривать её в системе общего управления предприятием и не ограничиваются только общими принципами, но включают в себя и специфические частные. Общие принципы включают такие как: «комплексность, системность, научность, непрерывность, нормативность, экономичность. Частные принципы делятся на:

- принципы, применяемые к отдельным элементам и направлениям организации труда (принципы разделения труда, кооперации труда, организации рабочих мест, оптимизации условий труда, рационализации приемов и методов труда и т.д.);
- принципы, специфические для отдельных сфер, отраслей деятельности или отдельных рабочих мест;
- принципы, действующие в ограниченной области внутри какого-либо элемента организации труда (например, принципы экономии движений, компоновки оборудования на рабочем месте и т.д.)» [4].

Итак, рассмотренные общие и частные принципы обуславливают сущность и роль организации труда персонала в системе управления предприятием, подчеркивая её ключевое значение. Так, именно рациональная организация труда позволяет снижать затраты производства, повышать рентабельность и конкурентоспособность предприятия. Рост производительности и качества труда напрямую зависит от научно обоснованной организации труда персонала, что свидетельствует о системообразующей характеристики последней.

Значение организации труда на предприятии сложно переоценить. Так, она позволяет избежать диспропорций между технико-технологическим оснащением производства и уровнем организации живого труда, обеспечивая при этом процессы роста производительности и эффективности труда персонала предприятия. Именно организация труда позволяет рационально использовать трудовой потенциал персонала, что в свою очередь способствует снижению удельных затрат на него. При этом, в значительной степени повышаются как качественные, так и количественные показатели труда, совершенствуется вся система управления персоналом на предприятии, обуславливая развитие самой системы управления предприятием. «Социальное значение организации труда состоит в:

- обеспечении благоприятных условий труда;
- снижении тяжести и напряженности труда;
- оптимизации нагрузок на работника и отдельные его органы;
- сохранения здоровья и поддержания высокого уровня работоспособности человека;
- увеличения периода его трудоспособности» [4].

Таким образом, и технико-технологическое, и экономическое, и социальное значение организации труда содействует процессам совершенствования системы управления предприятием, а также системе управления персоналом, в частности.

При этом, складывающиеся социально-трудовые отношения на предприятии выстраиваются в контексте используемых форм и видов организации труда. Так, основными типами социально-трудовых отношений на предприятии выступают: «патернализм, партнерство, конкуренция, солидарность, субсидиарность, дискриминация и конфликт» [5]. С сущностью данных отношений можно ознакомиться в современной научной литературе по вопросам экономики и социологии труда. Останавливаясь на самом прогрессивном типе социально-трудовых отношений – партнерстве, следует отметить, что организация труда здесь более эффективна, чем при остальных

типах, поэтому такие социальные взаимоотношения между менеджерами и подчиненными позволяют исключить административные инструменты влияния, и выстроить отношения на равных. Так, как утверждают современные эксперты в области организации труда, «имущественное неравенство может быть любым, но на работе все сотрудники должны чувствовать себя партнерами» [5]. Именно партнерство создает необходимую синергию, позволяющую согласовывать как деятельность отдельных индивидов, так и групп. Формирование команд позволяет реализовывать эту синергию на предприятии, эффективно организовывая трудовые процессы.

Организация труда персонала выступает как часть управленческих функций, которая способствует созданию благоприятных социально-экономических условий деятельности работников. Такая функция характеризуется как постоянный процесс, а не как единоразовое действие. Управленческие функции тогда рассматриваются как некий управленческий цикл, включающий в себя планирование, организацию, мотивацию, координацию и контроль. Именно функция организации несет в себе системообразующие компоненты и по отношению к трудовой деятельности персонала. Тогда, как утверждают эксперты, «цель организации труда как управленческой деятельности – создание организационных условий, необходимых для достижения высокой социально-экономической результативности трудовой деятельности» [4]. Безусловно, такая результативность должна быть адекватно оценена, с помощью качественных и количественных показателей, и конечно, адекватно вознаграждена. Эффективная оплата труда персонала одно из условий труда на предприятии.

Категория условий труда выступает как комплексное системное понятие. Можно утверждать, что «условия труда – это сложное объектное явление, характеризующее среду протекания трудового процесса, формирующееся под воздействием взаимосвязанных факторов социально-экономического, технико-организационного и естественно-природного характера и влияющее на здоровье, работоспособность человека, его отношение к труду и степень удовлетворенности трудом, а, следовательно, на эффективность труда и другие экономические результаты деятельности» [4]. И так, создание благоприятных условий труда за счет рациональной научно обоснованной организации труда выступает ключевой задачей управленческих функций на современном предприятии. Интегральная оценка условий труда также связана и с оценкой вознаграждения персонала, поэтому реализация задач по совершенствованию таких условий сопряжена с разработкой адекватных качественных и количественных критериев оценки.

Таким образом, система управления предприятием включает в себя функциональную деятельность по организации труда персонала. Это требует совершенствования технологий и механизмов управления организацией труда, что благоприятно сказывается на ключевых показателях деятельности предприятия. Условия труда задают необходимый тренд в самостоятельных отдельных исследованиях на конкретных предприятиях, актуализируя проблемы организации труда этого предприятия. Разработка интегрального показателя оценки условий труда в рамках вопросов организации труда также выступает в качестве объекта отдельного научного исследования, которое необходимо проводить в дальнейшем. В настоящее время организация труда, выступая в качестве ключевой функции в системе управления предприятием, характеризуется многочисленными факторами, проанализированными в данном исследовании. Системно-процессный подход позволил проанализировать все многообразие проблем в области организации труда и разработать теоретико-методическую концепцию, отражающую совокупное комплексное воздействие анализируемой области на современную систему управления предприятием. Данная концепция включает весь комплекс факторов, выстроенных в характерную систему, а не изолированное воздействие каждого из них в отдельности, которая позволила получить необходимую синергию, а не простое суммирование воздействия каждого фактора в отдельности. Такой полученный синергетический эффект позволяет утверждать, что цель данного исследования достигнута, поставленные задачи решены.

Источники:

1. Алексеева И.А. Совершенствование системы управления персоналом посредством управленческого аудита. // Учет и контроль. – 2026. – № 5. – том 4. – с. 197-205.
2. Алексеева И.А. Сущность и роль организации труда в повышении эффективности деятельности предприятия. // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2026. – № 2. – том 3. – с. 5-11.
3. Басов Д.В. Организация труда как основа системы управления персоналом. // Молодой ученый. – 2025. – №21 (572). – с. 487-489.
4. Бычин В.Б., Малинин С.В., Шубенкова Е.В. Организация и нормирование труда. Учебник для вузов / Под ред. Ю.Г. Одегова – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Издательство «Экзамен», 2005. – 464 с.
5. Генкин Б.М. Экономика и социология труда: Учебник для вузов. – 5-е изд. доп. – М.: Норма, 2003. – 416 с.
6. Ребрикова Н.В. Организация труда как инструмент эффективности профессиональной деятельности персонала // Креативная экономика. – 2021. – Том 15. – № 6. – с. 2449–2470.
7. Тихомирова Т. П., Чучкалова Е.И. Организация, нормирование и оплата труда на предприятии: учеб. пособие – Екатеринбург: Изд-во ГОУ ВПО «Рос.гос.проф.-пед.ун-т», 2008. – 185 с.
8. Трофимова Н.Н. Трудности и вызовы цифровой трансформации HR-аналитики: проблемы внедрения и адаптации к новым технологиям. // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2025. – № 3. – том 1. – с. 199-206.

К.И. Андреев – аспирант института экономики и управления, Тверской государственный университет, Тверь, Россия, akirill836@mail.ru,

K.I. Andreev – postgraduate student, Institute of economics and management, Tver state university, Tver, Russia;

Н.Н. Беденко – д.э.н., доцент, заведующий кафедрой экономики предприятия и менеджмента, Институт экономики и управления, Тверской государственный университет, Тверь, Россия, bednad@mail.ru,

N.N. Bedenko – doctor of economics, associate professor, head of the department of economics of enterprise and management, Institute of economics and management, Tver state university, Tver, Russia.

ОЦЕНКА ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ ХИМИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ: НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ

ASSESSMENT OF THE DIGITAL MATURITY OF THE CHEMICAL ENTERPRISE RISK MANAGEMENT SYSTEM: SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL APPROACHES

Аннотация. Предмет исследования – методические подходы к количественной оценке цифровой зрелости систем управления рисками на промышленных предприятиях. Цель работы – разработка методического подхода, адаптированного к специфике химической промышленности. Методология базируется на системном анализе, методах экономического анализа, экспертном методе и методе аналитического взвешивания. Результаты: предложена авторская модель CRM-MM Pro, включающая 25 индикаторов, сгруппированных в четыре категории (технологические, процессные, организационные, информационные) и три контура оценки (производственная безопасность, операционные риски, стратегические риски). Определены весовые коэффициенты, разработана формула расчёта интегрального уровня зрелости и пятиуровневая шкала интерпретации. Область применения результатов – химические предприятия, а также другие промышленные организации, внедряющие цифровые технологии в риск-менеджмент. Выводы: разработанный подход позволяет диагностировать цифровую зрелость системы управления рисками, выявлять «узкие места» и формировать дорожные карты цифровой трансформации.

Abstract. The subject of the study is methodological approaches to the quantitative assessment of digital maturity of risk management systems in industrial enterprises. The purpose of the work is to develop a methodological approach adapted to the specifics of the chemical industry. The methodology is based on system analysis, economic analysis methods, expert assessment method and analytical weighting method. Results**:** the author's CRM-MM Pro model is proposed, comprising 25 indicators grouped into four categories (technological, process, organizational, informational) and three assessment contours (industrial safety, operational risks, strategic risks). Weight coefficients are determined, a formula for calculating the integral maturity level and a five-level interpretation scale are developed. The scope of application of the results is chemical enterprises, as well as other industrial organizations implementing digital technologies in risk management. Conclusions: the developed approach allows diagnosing the digital maturity of the risk management system, identifying "bottlenecks" and forming roadmaps for digital transformation.

Ключевые слова: цифровая трансформация, цифровая зрелость, риск-менеджмент, химическая промышленность, модель оценки, производственная безопасность, CRM-MM Pro.

Keywords: digital transformation, digital maturity, risk management, chemical industry, assessment model, industrial safety, CRM-MM Pro.

Введение

Химическая промышленность является одним из наиболее рискосмких секторов экономики в силу высокой техногенной опасности, жёстких экологических требований и необходимости непрерывного контроля сложных технологических процессов. Управление рисками на химических предприятиях требует не только соблюдения нормативных требований, но и постоянного совершенствования методов идентификации, оценки и мониторинга рисков [5, 8].

Цифровая трансформация промышленности, обозначаемая концепцией «Индустрия 4.0», создаёт как новые возможности, так и новые вызовы для систем управления рисками. Технологии Интернета вещей (IoT), больших данных (Big Data), бизнес-аналитики (BI), искусственного интеллекта (ИИ) и цифровых двойников (Digital Twins) позволяют перейти от реактивного управления рисками к предиктивному, основанному на анализе данных в реальном времени [1, 4, 9, 11]. Однако эффективное использование этих технологий невозможно без оценки текущего уровня цифровой зрелости системы управления рисками и определения приоритетных направлений её развития.

Существующие подходы к оценке цифровой зрелости организаций [3, 7, 12, 13, 14, 15] ориентированы преимущественно на общие вопросы цифровизации и не учитывают отраслевую специфику химической промышленности. В них не выделяется приоритет управления рисками производственной безопасности, используются порядковые шкалы, что затрудняет количественный анализ, и не охватываются все уровни архитектуры предприятия [3, 5, 8, 10]. Как отмечают Хубулова В.В., Ласковый А.А. и Иванченко И.В., целостный подход к оценке цифровой зрелости, пригодный для фундаментального анализа, в настоящее время отсутствует [8]. Таким образом, актуальность исследования обусловлена необходимостью разработки методического подхода к оценке цифровой зрелости системы управления рисками, адаптированного к специфике химической промышленности.

Методология исследования

Цель статьи – исследование научно-методических подходов к оценке цифровой зрелости системы управления рисками химического предприятия.

Исследование выполнено на основе применения методов системного анализа, экономического анализа, экспертных оценок и аналитического взвешивания.

Результаты исследования

Научно-методические подходы к оценке цифровой зрелости предприятия

В настоящее время существует множество методик оценки цифровой зрелости предприятий. Наиболее известные из них разработаны консалтинговыми компаниями (Boston Consulting Group, Deloitte, PWC), исследовательскими центрами (SIMMI 4.0, CDTO), а также отечественными и зарубежными учёными.

В таблице 1 представлена классификация моделей оценки цифровой зрелости, которая позволяет выделить основные подходы, шкалы оценки, методы и область применения каждой модели, а также оценить их применимость к комплексной оценке по уровням архитектуры предприятия (согласно методологии TOGAF).

Таблица 1 – Классификация моделей оценки цифровой зрелости

Группа моделей	Модель	Направления оценки	Шкала
Модели на основе экспертной оценки	Boston Consulting Group [15]	4 направления: цифровой маркетинг, платформы, люди, клиенты	Порядковая
	Deloitte [12]	5 направлений: клиент, технологии, стратегия, операции, организация и культура	Порядковая
	PWC [13]	7 направлений: бизнес-модели, оцифровка продуктов, цепочки создания стоимости, данные, IT-архитектура, комплаенс, организация и культура	Порядковая
Модели на основе анкетирования	SIMMI 4.0 [14]	4 измерения: вертикальная интеграция, горизонтальная интеграция, разработка цифровых продуктов, кросс-секционные технологии	Порядковая, относительная, номинальная
	CDTO [7]	6 направлений: инфраструктура и инструменты, процессы и продукты, данные, модели, кадры, культура	Порядковая, относительная, номинальная
	Хубулова и др. [8]	3 элемента: люди, процессы, готовность к изменениям	Порядковая
Модели на основе МАИ	Варнавский и др. [3]	5 направлений: образование, наука, сопровождение цифровых операций, корпоративная культура, контроль и отчётность	Порядковая, относительная, номинальная
	Luiz Felipe Pierin Ramos [3]	–	Порядковая, относительная, номинальная
Авторская модель	CRM-MM Pro	25 индикаторов по 4 группам (технологические, процессные, организационные, информационные), 3 контура (производственная безопасность, операционные риски, стратегические риски)	0–2 балла

Источник: составлено автором на основе [7, 8]

Анализ представленных в таблице 1 моделей позволяет сделать следующие выводы.

Во-первых, большинство существующих моделей используют порядковые и номинальные шкалы, что затрудняет применение аппарата количественного экономического анализа и не позволяет получать численные значения уровня зрелости, пригодные для сопоставления во времени и между предприятиями.

Во-вторых, модели основаны преимущественно на экспертных оценках, что приводит к субъективности результатов. Исключение составляют модели на основе метода анализа иерархий (МАИ), которые позволяют снизить субъективность, но не устраняют её полностью.

В-третьих, исследуемые модели не учитывают отраслевую специфику химической промышленности. В частности, ни одна из рассмотренных моделей не выделяет управление рисками производственной безопасности в качестве приоритетного направления оценки, хотя для химических предприятий это является критически важным в силу высокой техногенной опасности и требований Федерального закона № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

В-четвёртых, большинство моделей не охватывают все уровни архитектуры предприятия по методологии TOGAF (бизнес-слой, слой данных, слой приложений, технологический слой), что приводит к «лоскутному» характеру оценки цифровой зрелости.

Модель оценки цифровой зрелости (CRM-MM Pro)

Разработанная модель оценки цифровой зрелости системы управления рисками химического предприятия (Corporate Risk Management Maturity Model – CRM-MM Pro) базируется на компонентном (мозаичном) подходе [6]. В отличие от каскадных моделей, предполагающих последовательное развитие всех компонентов системы, компонентный подход позволяет оценивать различные аспекты системы управления рисками независимо, а затем агрегировать их во взвешенный интегральный показатель. Это даёт возможность выявлять «узкие места» – компоненты с наиболее низким уровнем развития – и определять приоритетные направления цифровой трансформации.

Модель учитывает отраслевую специфику химической промышленности, в которой приоритетным является управление рисками производственной безопасности (техногенные аварии, отказы оборудования, выбросы). В соответствии с этим выделены три функциональных контура управления рисками.

- Контур производственной безопасности – включает риски аварий, отказов оборудования, нарушений экологических норм. Приоритет данного контура обусловлен требованиями Федерального закона № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и высокой техногенной опасностью отрасли [1, 5].

- Контур операционных рисков – включает риски качества продукции, брака, простоев оборудования, сбоев поставок.

- Контур стратегических и финансовых рисков – включает риски закупок, сбыта, инвестиций, кредитные риски, налоговые риски.

Для количественной оценки цифровой зрелости разработана система из 25 индикаторов, сгруппированных в четыре категории: технологическая зрелость, процессная зрелость, организационная зрелость и информационная зрелость (таблица 2). Выбор индикаторов осуществлён на основе анализа лучших практик, описанных в работах [10, 11].

Каждый индикатор оценивается по шкале 0-2 баллов:

- 0 баллов – индикатор отсутствует или его значение составляет менее 25% от целевого уровня;
- 1 балл – индикатор реализован частично (25-75% от целевого уровня);
- 2 балла – индикатор реализован полностью (более 75% от целевого уровня).

Весовые коэффициенты индикаторов определены экспертным методом на основе анализа отраслевой специфики химической промышленности и логики «критичности» каждого индикатора для эффективного

цифрового управления рисками. Чем выше вклад индикатора в предотвращение аварий и инцидентов, тем выше его вес. Сумма весов по каждой группе индикаторов составляет 1.

Таблица 2 – Система индикаторов цифровой зрелости системы управления рисками

Код	Индикатор	Вес
Технологическая зрелость		
Т1	Доля технологических параметров (давление, температура, уровень), контролируемых в реальном времени с регистрацией в SCADA	0,20
Т2	Наличие автоматической системы диагностики оборудования (вибрация, температура подшипников)	0,15
Т3	Наличие единой платформы сбора данных о рисках	0,15
Т4	Использование BI-систем (Power BI, Tableau) для визуализации рисков	0,15
Т5	Наличие цифрового двойника технологического процесса	0,15
Т6	Использование ML/ИИ для прогнозирования рисков	0,20
Процессная зрелость		
П1	Наличие регламента управления рисками, охватывающего все этапы (идентификация, оценка, контроль, мониторинг)	0,25
П2	Частота пересмотра карты рисков	0,20
П3	Наличие формализованных критериев оценки рисков (вероятность, ущерб, критичность)	0,20
П4	Доля выявленных рисков, для которых определены KRI с целевыми/пороговыми значениями	0,15
П5	Доля сработавших KRI, автоматически инициирующих корректирующее действие	0,20
Организационная зрелость		
О1	Доля сотрудников, обученных работе с цифровыми инструментами риск-менеджмента (BI, системы инцидентов, цифровой двойник)	0,30
О2	Наличие выделенной службы риск-менеджмента или ответственного за цифровой риск-менеджмент	0,25
О3	Уровень владения BI/аналитическими инструментами персоналом	0,15
О4	Вовлечённость топ-менеджмента в управление рисками	0,15
О5	Интеграция риск-менеджмента в стратегическое планирование	0,15
Информационная зрелость		
И1	Полнота данных о рисках в едином хранилище (% рисков с историей за 3+ года)	0,30
И2	Доступность данных о рисках в реальном времени для ключевых рисков (латентность < 1 минуты)	0,25
И3	Качество данных (коэффициент непротиворечивости, отсутствие дублирования)	0,20
И4	Доля данных о рисках, защищённых ролевым доступом и шифрованием	0,15
И5	Наличие регламента управления метаданными (lineage, версионирование)	0,10

Источник: составлено автором

Алгоритм расчёта интегрального уровня зрелости

Шаг 1. Для каждого контура k (производственная безопасность, операционные риски, стратегические риски) вычисляется взвешенная сумма баллов по группам индикаторов:

$$L_k = \sum_{i=1}^{4} \left(\sum_{j=1}^{n_i} (Sij \times \text{wij}) \right) \quad (1)$$

где i_i – номер группы (1 – технологическая, 2 – процессная, 3 – организационная, 4 – информационная);
j_j – номер индикатора в группе;
S_{ij} – балл индикатора (0-2);
W_{ij} – вес индикатора (таблица 2).
Значение L_k лежит в диапазоне от 0 до 2.

Шаг 2. Интегральный уровень цифровой зрелости предприятия вычисляется как средневзвешенное по трём контурам:

$$L_{\text{общ}}=0{,}50 \times L_{\text{произв}} + 0{,}30 \times L_{\text{опер}} + 0{,}20 \times L_{\text{страт}} \quad (2)$$

Предложенные веса контуров обоснованы приоритетом производственной безопасности в химической отрасли, что подтверждается требованиями Федерального закона № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и сложившейся практикой риск-менеджмента.

Шаг 3. Интерпретация полученного значения $L_{\text{общ}}$ производится по пятиуровневой шкале (таблица 3).

Таблица 3 – Шкала уровней цифровой зрелости системы управления рисками

Интервал $L_{\text{общ}}$	Уровень	Характеристика	Типичные цифровые инструменты
0,00-0,50	Локализованный	Отсутствие цифровых инструментов, ручной сбор данных, фрагментарное управление рисками	Excel, электронная почта, бумажные отчёты
0,51-1,00	Стандартизированный	Единые корпоративные процедуры, периодический ручной сбор данных	Учётные системы, простые базы данных
1,01-1,50	Автоматизированный	BI-дашборды, IoT-датчики, автоматический мониторинг рисков в реальном времени	Power BI, Tableau, IoT, SCADA
1,51-1,80	Предиктивный	Прогнозная аналитика, машинное обучение, цифровые двойники (частично)	ML-алгоритмы, Digital Twins
1,81-2,00	Оптимизирующий на основе ИИ	Самообучающиеся алгоритмы, единое хранилище данных о рисках (Risk Data Lake), автономная адаптация	AI, полноценный Digital Twin, Risk Data Lake

Источник: составлено автором

Предложенный методический подход, в отличие от известных аналогов, ориентирован на отраслевую специфику химических предприятий, использует количественную шкалу оценки и охватывает все основные уровни архитектуры предприятия. Его применение позволит менеджменту проводить регулярную диагностику цифровой зрелости, выявлять наиболее проблемные зоны и формировать обоснованные дорожные карты цифровой трансформации риск-менеджмента.

Заключение

В результате проведённого исследования разработан методический подход к оценке цифровой зрелости системы управления рисками химического предприятия.

1.Проведён анализ существующих подходов к оценке цифровой зрелости (Deloitte, BCG, PWC, SIMMI 4.0, CDTO, модели Хубуловой и др.). Выявлены их основные ограничения: отсутствие отраслевой специфики, преимущественное использование порядковых шкал, «лоскутный» характер оценки (неполный охват уровней архитектуры предприятия), субъективность экспертных оценок.

2.Разработана авторская модель CRM-MM Pro, включающая 25 индикаторов, сгруппированных в четыре категории (технологическая, процессная, организационная, информационная) и три контура оценки (производственная безопасность, операционные риски, стратегические риски). Определены весовые коэффициенты индикаторов, полученные экспертным методом с учётом отраслевой специфики химической промышленности.

3.Предложена формула расчёта интегрального уровня цифровой зрелости, представляющая собой средневзвешенное значение по трём контурам с весами 0,50 (производственная безопасность), 0,30 (операционные риски) и 0,20 (стратегические и финансовые риски).

4.Разработана пятиуровневая шкала интерпретации результатов (от «локализованного» до «оптимизирующего на основе ИИ»), позволяющая соотнести полученное численное значение с качественной характеристикой системы управления рисками.

Научная новизна исследования заключается в разработке методического подхода к оценке цифровой зрелости системы управления рисками, адаптированного к специфике химической промышленности. В отличие от существующих моделей, предложенный подход учитывает приоритет управления рисками производственной безопасности, использует количественную шкалу оценки и охватывает все основные уровни архитектуры предприятия.

Практическая значимость исследования состоит в том, что разработанный методический подход может быть использован менеджментом химических предприятий для:

- проведения диагностики текущего уровня цифровой зрелости системы управления рисками;
- выявления «узких мест» (компонентов с наиболее низким уровнем развития);
- формирования дорожной карты цифровой трансформации риск-менеджмента;
- обоснования инвестиций в цифровые технологии управления рисками.

Направления дальнейших исследований. Перспективы развития модели связаны со сбором эмпирических данных на реальных предприятиях химической промышленности, эмпирической верификацией предложенных весовых коэффициентов, применением методов машинного обучения для выявления нелинейных зависимостей, а также автоматизацией сбора данных путём интеграции с корпоративными информационными системами (SCADA, ERP, MES, LIMS, EAM).

Источники:

1. Глухов Д.И. BI-аналитика как инструмент повышения конкурентоспособности // Индустриальная экономика. 2024. № S2. С. 28-34.
2. Гурьянова Д.А. Модель адаптации менеджмента компании к условиям цифровой трансформации среды хозяйствования // Экономика и управление. 2025. № 2. С. 160-166.
3. Курлов В.В., Косухина М.А., Курлов А.В. Модель оценки цифровой зрелости промышленного предприятия // Экономика и управление. 2022. Т. 28. № 5. С. 439-451. DOI: 10.35854/1998-1627-2022-5-439-451.
4. Лавров В.В., Гусева К.Е., Соколова Т.Б. Проектирование и реализация автоматизированной информационной системы управления рисками в корпоративном менеджменте // Новые информационные технологии в образовании и науке. 2024. № 3(15). С. 36-50. DOI: 10.17853/2587-6910-2024-15-36-50.
5. Лихоузов К.И. Использование искусственного интеллекта в прогнозировании рыночных и технологических рисков промышленного предприятия // КАНТ. 2026. № 1(58). С. 260-268. EDN: NYPDL. DOI: 10.24923/2222-243X.2026-58.36.
6. Медведева М.В. Модель зрелости системы менеджмента качества операционной деятельности // Всероссийский журнал. 2025. № 4. С. 866-871.
7. Модель оценки цифровой зрелости центра подготовки CDTO // CDTOwiki: знания и термины цифровой трансформации. URL: https://cdto.wiki (дата обращения: 10.06.2026).
8. Хубулова В.В., Ласковый А.А., Иванченко И.В. Подходы к оценке уровня цифровой зрелости как категории эффективности управления // Московский экономический журнал. 2022. № 8. URL: https://qje.su/ekonomicheskaya-teoriya/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-8-2022-17/ (дата обращения: 10.06.2026).
9. Царев М.В., Андреев Ю.С. Цифровые двойники в промышленности: история развития, классификация, технологии, сценарии использования // Известия вузов. Приборостроение. 2021. Т. 64. № 7. С. 517-531. DOI: 10.17586/0021-3454-2021-64-7-517-531.
10. Шабаева С.В., Шабаев А.И. Инструменты реализации стратегий в условиях цифровой трансформации промышленных предприятий // Управленческое консультирование. 2023. № 10. С. 69-79.
11. Ян Ялань. Цифровые технологии в финансовом менеджменте: системный анализ возможностей, ограничений и направлений развития // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2025. № 11. С. 360-364.
12. Digital Maturity Model: Achieving Digital Maturity to Drive Growth. London: Deloitte, 2018. 24 p. URL: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Technology-Media-Telecommunications/deloitte-digital-maturity-model.pdf (дата обращения: 10.06.2026).
13. Geissbauer R., Vedso J., Schrauf S. Industry 4.0: Building the Digital Enterprise. London: PWC, 2016. 36 p. URL: https://www.pwc.com/gx/en/industries/industries-4.0/landing-page/industry-4.0-building-your-digital-enterprise-april-2016.pdf (дата обращения: 10.06.2026).
14. Leyh C., Bley K., Schäffer T., Bay L. The Application of the Maturity Model SIMMI 4.0 in Selected Enterprises // 23rd Americas Conference on Information Systems (AMCIS 2017). Boston, MA, Aug. 10-12, 2017. Atlanta, GA: Association for Information Systems, 2017. P. 1-10.The Digital Maturity Model: How Digitizing Information Helps You Achieve Your Goals // Kodak Alaris. URL: https://www.alarisworld.com/en-gb/insights/articles/digital-maturity-model (дата обращения: 10.06.2026).

Е.А. Антонова – к.психол.н., доцент кафедры «Бизнес информатики», Финансовый университет при правительстве Российской федерации, Москва, Россия, EAAntonova@fa.ru,

E.A. Antonova – candidate of psychological sciences, associate professor, department of Business informatics, Financial University under the government of the Russian Federation, Moscow, Russia;

Н.Т. Фень – обучающийся, Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана, Москва, Россия, i2852852@gmail.com,

N.T. Fen – student, Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russia;

ВЫБОР ПОЛИТИКИ КОНТРОЛЯ КОНФЛИКТНЫХ РЕКОМЕНДАЦИЙ В ЦИФРОВОМ УПРАВЛЕНИИ РАБОЧИМ ВРЕМЕНЕМ. СЦЕНАРНАЯ МОДЕЛЬ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

CHOOSING A CONTROL POLICY FOR CONFLICTING RECOMMENDATIONS IN DIGITAL WORK-TIME MANAGEMENT. A SCENARIO MODEL AND COMPUTATIONAL EXPERIMENT

Аннотация. Исследовательский вопрос состоит в том, следует ли считать проверку повторяющейся занятости обязательным этапом контроля автоматических рекомендаций рабочего времени. В статье рассматривается вопрос создания воспроизводимой модели выбора политики на основе парного вычислительного эксперимента и сценарной функции условных потерь. Сопоставлены поиск первых допустимых интервалов без материализации повторений (B1) и тот же алгоритм после их материализации (B2). Эксперимент включал 12 000 синтетических факторных сценариев. Корректность оценивалась независимо реализованным точным оракулом. Применены точные парные проверки, стратифицированный bootstrap с 10 000 повторов и поправка Холма. B1 сформировал конфликтную рекомендацию в 1592 сценариях, тогда как у B2 наблюдаемых конфликтов не выявлено среди 19 929 рекомендаций; верхняя граница 95%-го интервала Уилсона равна 0,019272%. Recall@2 составил 0,8604 и 1, точность $\mathrm{no}_{\mathrm{slot}}$ – 0,983333 и 1, P_{95} времени выполнения – 3,270510 и 5,500125 мс соответственно. Разность потенциальной конфликтной экспозиции равна 16,9975 минуты-рекомендации на сценарий при 95%-м доверительном интервале [16,0975; 17,90875]. Условная разность оставалась положительной во всех 16 заданных сочетаниях сценарных параметров. Результаты поддерживают recurrence-aware проверку, если её организационные затраты ниже сценарного порога. Синтетические данные не позволяют оценивать реальную частоту ошибок, денежный эффект или производительность работников.

Abstract. The research question is whether recurring-busy-time verification should be mandatory for automated work-time recommendations. This study develops a reproducible policy-choice model based on a paired computational experiment and a scenario-based conditional-loss function. Two strategies were compared. Earliest feasible-slot selection without recurring-instance materialization (B1) and the same selector after materialization (B2). The experiment covered 12,000 synthetic factorial scenarios; correctness was assessed by an independently implemented exact oracle. Exact paired tests, a stratified bootstrap with 10,000 replications, and Holm correction were used. B1 produced a conflicting recommendation in 1,592 scenarios, whereas no observed conflicts were found among 19,929 B2 recommendations; the upper bound of the 95% Wilson interval was 0.019272%. Recall@2 was 0.8604 and 1, no-slot accuracy was 0.983333 and 1, and P_{95} execution time was 3.270510 and 5.500125 ms, respectively. The difference in potential conflict exposure was 16.9975 recommendation-minutes per scenario, with a 95% confidence interval of [16.0975, 17.90875]. The conditional difference remained positive across all 16 prespecified parameter combinations. The findings support recurrence-aware verification when its organizational cost is below the scenario threshold. Synthetic data do not estimate real-world error prevalence, monetary benefit, or worker productivity.

Ключевые слова: цифровое управление, алгоритмический менеджмент, рабочее расписание, контроль качества рекомендаций, повторяющиеся события, поддержка решений, алгоритмический риск, сценарный анализ.

Keywords: digital management, algorithmic management, work-schedule management, recommendation quality control, recurring calendar events, decision support systems, algorithmic risk, scenario analysis.

Введение

Алгоритмическое управление переносит в информационные системы функции распределения, координации и контроля, создавая возможности стандартизации решений и одновременно риски непрозрачности и неясной ответственности [1, 2, 3]. При делегировании задач агентному программному артефакту требуется явно определить границы его полномочий и условия вмешательства человека [4, 5]. Российские исследования и международный опрос работодателей также связывают алгоритмизацию с контролем и ответственностью, а не только с автоматизацией операций [6, 7, 8].

Рабочее расписание является частью цифровой координации, а временные предпочтения работников неоднородны [10, 13]. Современные системы объединяют языковые модели и программирование в ограничениях для поддержки планирования [11]. Однако качество ранжирования не решает вопрос допустимости кандидата: если повторяющееся событие хранится как правило, но не развёрнуто на горизонте запроса, формально свободный интервал может пересекаться с занятостью. Материализация повторений известна в смежных задачах [12], но её роль как политики допуска рекомендации исследована недостаточно.

Исследовательский вопрос сформулирован следующим образом: при каких условиях обязательная проверка повторяющейся занятости обоснована как политика контроля автоматических рекомендаций рабочего времени? Гипотеза состоит в том, что материализация повторений уменьшает конфликтный риск без недопустимого снижения полноты и при ограниченных вычислительных затратах. Научный вклад работы – воспроизводимая связь между техническим контрастом, независимой проверкой, сценарной функцией потерь и правилом управленческого выбора. Общая идея интеллектуального календаря или новый календарный стандарт в качестве новизны не заявляются.

Материалы и методы

Рассматривались две политики. Политика Π_0 реализована методом B1: алгоритм выбирает первые допустимые интервалы по карте разовых событий, не материализуя повторения. Политика Π_1 реализована B2: сохраняются критерии допустимости и порядок выбора B1, но до поиска активные повторяющиеся события разворачиваются в пределах горизонта. При неподдерживаемом правиле или неопределённости предусмотрен третий управленческий режим Π_2 – передача решения человеку; он не сравнивался как вычислительный метод.

Проведён факторный парный вычислительный эксперимент. Набор main3-pr-0.4-gen-0.8 содержит 12 000 сценариев: десять фиксированных seed по 1200 сценариев. Варьировались профиль повторения, плотность событий, длительность запроса, горизонт 1, 7, 14 или 31 день, буфер, временные ограничения, источник конфликта, статус события, наличие допустимого ответа и часовой пояс. Персональные данные не использовались. Все

методы получали одинаковый вход; точный оракул O1 независимо перечислял кандидаты. До прогона зафиксированы протокол и хеши компонентов, выполнены admission-тесты. Сырой результат содержит 60 000 строк для пяти методов; центральное сравнение проведено для B1 и B2.

Основные показатели: наличие хотя бы одного конфликта в двух первых ответах, recall@2 и точность $\mathrm{no}_{\mathrm{slot}}$. Дополнительно рассчитывались доля конфликтов, интервал Уилсона и квантили задержки. C1 использовал точную одностороннюю парную проверку Мак-Немара; C2 – нижнюю границу стратифицированного парного bootstrap с 10 000 повторов при границе неухудшения −0,01; C3 – точную парную проверку $\mathrm{no}_{\mathrm{slot}}$. Семейный уровень 0,05 контролировался поправкой Холма.

Потенциальная конфликтная экспозиция определена как $\mathrm{PCE}_m(x) = d_x \cdot h_m(x)$, где d_x – длительность интервала, $h_m(x)$ – число конфликтных рекомендаций. PCE измеряется в минутах-рекомендациях и не является потерянным рабочим временем. Сценарная функция задана как $L_m(x; q, r) = q \cdot [d_x \cdot h_m(x) + r \cdot u_m(x)] + r \cdot n_m(x)$, где u_m – индикатор конфликта, n_m – ошибочного $\mathrm{no}_{\mathrm{slot}}$, $q \in \{0{,}25; 0{,}50; 0{,}75; 1\}$, $r \in \{0; 5; 15; 30\}$. Параметры q и r не являются эмпирическими оценками.

Для оценки времени после прогрева выполнялось семь повторов каждой пары «сценарий – метод»; анализировалась медиана, порядок методов циклически менялся, ввод-вывод исключался. Инженерный критерий применимости полного конвейера P1 был заранее задан как P_{95} не выше 100 мс в максимальной нагрузочной страте.

Результаты

Основной прогон обработал все 12 000 сценариев без ошибок исполнения, схемы и недетерминированности у центральных методов. Результаты B1 и B2 приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные результаты сравнения политик Π_0 и Π_1

Показатель	B1 / Π_0	B2 / Π_1
Сценарии хотя бы с одним конфликтом	1592 из 12 000	0 из 12 000
Конфликтные рекомендации	2860 из 20 368	0 из 19 929
Feasible-slot recall@2	0,8604	1,0000
Точность $\mathrm{no}_{\mathrm{slot}}$	0,983333	1,000000
P_{95} времени выполнения, мс	3,270510	5,500125
Средняя PCE, минута-рекомендация на сценарий	16,9975	0

Ноль наблюдаемых конфликтов у B2 не означает нулевую истинную вероятность: верхняя граница 95%-го интервала Уилсона для 0 из 19 929 рекомендаций составляет 0,019272%. P_{95} полного конвейера P1 в максимальной нагрузочной страте равна 12,759875 мс и ниже порога 100 мс. Компромисс между наблюдаемой конфликтностью и задержкой показан на рисунке 1.

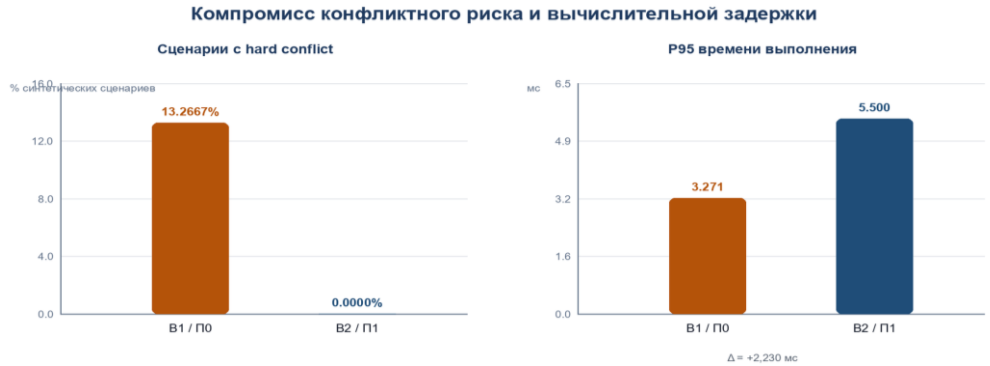


Рисунок 1 – B1 и B2: наблюдаемая доля сценариев с hard conflict и P_{95} времени выполнения

Все три подтверждающих решения сохранились после поправки Холма. Для C1 благоприятных несогласованных пар было 1570, неблагоприятных – 0; сохранённый log p-value равен −1088,241. Нижняя односторонняя 95%-я граница разности recall@2 равна 0,13435 при границе неухудшения −0,01. Для C3 200 несогласованных пар были благоприятными для B2, $p = 6{,}223 \cdot 10^{-61}$.

Средняя парная разность PCE равна 16,9975 минуты-рекомендации на сценарий, 95%-й percentile bootstrap CI [16,0975; 17,90875], или 1699,75 минуты-рекомендации на 100 решений. Во всех 16 сочетаниях $q \times r$ разность $L_{\mathrm{B1}} - L_{\mathrm{B2}}$ была положительной: от 424,9375 до 2147,75 условной минуты на 100 решений. Это результат сценарного расчёта, а не оценка фактической экономии.

Обсуждение

Результаты поддерживают Π_1 как обязательный этап контроля в исследованной области: материализация повторений снизила наблюдаемую конфликтность, одновременно повысила полноту и корректность $\mathrm{no}_{\mathrm{slot}}$, а увеличение P_{95} составило 2,229615 мс. Такое решение согласуется с риск-ориентированным управлением ИИ, где показатели качества, границы применения и реакция на превышение порогов должны быть заданы до эксплуатации [9]. Управленческое правило должно учитывать стоимость контроля. Обозначим дополнительные организационные затраты Π_1 на 100 решений через K в тех же условных минутных единицах. Порог безразличия определяется выражением:

$$K^*(q, r) = \Delta L_{100}(q, r)$$

Если $K < K^*$, Π_1 предпочтительнее Π_0 по заданной функции; если $K > K^*$, требуется пересмотр политики

или режим Π_2. Для всей исследованной сетки консервативное условие имеет вид $K < 424{,}9375$. Оно не является готовым бизнес-кейсом, поскольку K, q и r в организации не измерялись.

Внедрение целесообразно разделить на теневой прогон, ограниченный пилот, измерение локальных параметров и масштабирование после прохождения порогов. При неподдерживаемом правиле, неясной временной зоне или выходе за горизонт система должна запрашивать уточнение либо передавать решение человеку. Эта рекомендация не проверялась в полевом эксперименте.

По отношению к интерактивным календарным системам [10, 11] предлагаемая проверка находится на более низком уровне конвейера: она не обучает предпочтения и не ведёт переговоры, а ограничивает множество допустимых кандидатов до ранжирования. По отношению к материализации повторений перед анализом [12] отличие состоит в единице решения и результате: оценивается допуск автоматической рекомендации в рабочем процессе, а не восстановление события как такового.

Ограничения

Набор синтетический и не репрезентативен для пользователей или организаций; доля 13,2667% не является реальной частотой ошибок. Не исследованы сложные BYSETPOS, COUNT, UNTIL, EXDATE, события на весь день, многосторонние встречи, время в пути и обучаемые предпочтения. Параметры q и r сценарные; стоимость сопровождения, принятие рекомендаций, доверие, автономия и производительность не измерялись. Задержка измерена на одном компьютере без ввода-вывода. Для внешней валидности необходим пользовательский эксперимент и повторение измерений в целевой инфраструктуре.

Заключение

Предложена воспроизводимая модель выбора политики контроля конфликтных рекомендаций в цифровом управлении рабочим временем. Модель объединяет парный вычислительный эксперимент, независимый оракул, подтверждающие критерии и сценарный порог организационных затрат. На 12 000 синтетических сценариях B2 превзошёл B1 по конфликтности, recall@2 и точности $\mathrm{no}_{\mathrm{slot}}$; все подтверждающие решения прошли поправку Холма. Наблюдаемое увеличение P_{95} с 3,270510 до 5,500125 мс осталось в пределах заранее заданного инженерного порога. Сценарная разность условных потерь была положительной во всех 16 комбинациях параметров.

В исследованной постановке recurrence-aware проверка обоснована как политика контроля, если её фактические дополнительные затраты ниже выбранного порога. Перенос вывода в организацию требует измерения K, q и r, расширения календарной семантики, человеческого надзора и полевой проверки. Полученные результаты не доказывают реальную экономию времени или денег и не гарантируют универсальную применимость к любым календарным системам.

Источники:

1. Berente N., Gu B., Recker J., Santhanam R. Managing Artificial Intelligence // MIS Quarterly. 2021. Vol. 45, No. 3. P. 1433–1450. DOI: 10.25300/MISQ/2021/16274. URL: https://misq.umn.edu/misq/article/45/3/1433/1890/Managing-Artificial-Intelligence1 (дата обращения: 06.08.2026).
2. Benlian A., Wiener M., Cram W. A., Krasnova H., Maedche A., Möhlmann M., Recker J., Remus U. Algorithmic Management: Bright and Dark Sides, Practical Implications, and Research Opportunities // Business & Information Systems Engineering. 2022. Vol. 64. P. 825–839. DOI: 10.1007/s12599-022-00764-w. URL: https://link.springer.com/article/10.1007/s12599-022-00764-w (дата обращения: 06.08.2026).
3. Möhlmann M., Zalmanson L., Henfridsson O., Gregory R. W. Algorithmic Management of Work on Online Labor Platforms: When Matching Meets Control // MIS Quarterly. 2021. Vol. 45, No. 4. P. 1999–2022. DOI: 10.25300/MISQ/2021/15333. URL: https://misq.umn.edu/misq/article-abstract/45/4/1999/1875/Algorithmic-Management-of-Work-on-Online-Labor (дата обращения: 06.08.2026).
4. Baird A., Maruping L. M. The Next Generation of Research on IS Use: A Theoretical Framework of Delegation to and from Agentic IS Artifacts // MIS Quarterly. 2021. Vol. 45, No. 1. P. 315–341. DOI: 10.25300/MISQ/2021/15882. URL: https://misq.umn.edu/misq/article-abstract/45/1/315/1855/The-Next-Generation-of-Research-on-IS-Use-A (дата обращения: 06.08.2026).
5. Unruh C. F., Haid C., Fottner J., Büthe T. Human Autonomy in Algorithmic Management // Proceedings of the 2022 AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society. 2022. P. 753–762. DOI: 10.1145/3514094.3534168. URL: https://dl.acm.org/doi/10.1145/3514094.3534168 (дата обращения: 06.08.2026).
6. Гаврилюк А. В., Чжао А. Алгоритмизация процессов управления в гиг-экономике // Государственное управление. Электронный вестник. 2024. № 102. С. 168–182. DOI: 10.55959/MSU2070-1381-102-2024-168-182. URL: https://www.spajournal.ru/jour/article/view/107?locale=ru_RU (дата обращения: 06.08.2026).
7. Юдина М. А. Алгоритмический менеджмент в фокусе социологии технологий // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Социология. 2024. Т. 24, № 3. С. 734–746. DOI: 10.22363/2313-2272-2024-24-3-734-746. URL: https://journals.rudn.ru/sociology/article/view/41179/ru_RU (дата обращения: 06.08.2026).
8. Milanez A., Lemmens A., Ruggiu C. Algorithmic Management in the Workplace: New Evidence from an OECD Employer Survey. OECD Artificial Intelligence Papers, No. 31. Paris: OECD Publishing, 2025. DOI: 10.1787/287c13c4-en. URL: https://www.oecd.org/en/publications/ algorithmic-management-in-the-workplace_287c13c4-en.html (дата обращения: 06.08.2026).
9. Tabassi E. Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0). NIST AI 100-1. Gaithersburg, MD: National Institute of Standards and Technology, 2023. DOI: 10.6028/NIST.AI.100-1. URL: https://www.nist.gov/publications/artificial-intelligence-risk-management-framework-ai-rmf-10 (дата обращения: 06.08.2026).
10. Sun L., Mok L., Sen S., Sarrafzadeh B. Rhythm of Work: Mixed-methods Characterization of Information Workers Scheduling Preferences and Practices // Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction. 2024. Vol. 8, CSCW2. Article 356. P. 1–38. DOI: 10.1145/3686895. URL: https://dl.acm.org/doi/10.1145/3686895 (дата обращения: 05.08.2026).
11. Lawless C., Schoeffer J., Le L., Rowan K., Sen S., St. Hill C., Suh J., Sarrafzadeh B. “I Want It That Way”: Enabling Interactive Decision Support Using Large Language Models and Constraint Programming // ACM Transactions on Interactive Intelligent Systems. 2024. Vol. 14, No. 3. P. 1–33. DOI: 10.1145/3685053. URL: https://dl.acm.org/doi/10.1145/3685053 (дата обращения: 05.08.2026).
12. Grüger J., Kuhn M., Bergmann R. Reconstructing Invisible Deviating Events: A Conformance Checking Approach for Recurring Events // Mathematical Biosciences and Engineering. 2022. Vol. 19, No. 11. P. 11782–11799. DOI: 10.3934/mbe.2022549. URL: https://www.aimspress.com/article/doi/10.3934/mbe.2022549 (дата обращения: 05.08.2026).
13. Yang L., Holtz D., Jaffe S., Suri S., Sinha S., Weston J., Joyce C., Shah N., Sherman K., Hecht B., Teevan J. The Effects of Remote Work on Collaboration among Information Workers // Nature Human Behaviour. 2022. Vol. 6, No. 1. P. 43–54. DOI: 10.1038/s41562-021-01196-4. URL: https://www.nature.com/articles/s41562-021-01196-4 (дата обращения: 05.08.2026).

А.Ю. Артюшкова – к.пед.н., доцент кафедры «Менеджмент и маркетинг» Финансовый университет при Правительстве РФ, Краснодарский филиал, Краснодар, Россия, ayuartyushkova@fa.ru,

A.Yu. Artyushkova – candidate of pedagogical sciences, associate professor, department of Management and Marketing, Krasnodar branch of the Financial University under the Government of the Russian Federation, Krasnodar, Russia;

Ю.Н. Захарова – к.э.н, доцент кафедры «Менеджмент и маркетинг», Финансовый университет при Правительстве РФ, Краснодарский филиал, Краснодар, Россия, 89184313202@mail.ru,

Yu.N. Zakharova – candidate of economic sciences, associate professor, department of Management and Marketing, Krasnodar branch of the Financial University under the Government of the Russian Federation, Krasnodar, Russia;

Л.В. Терещенко – канд. культурологии, доцент кафедры рекламы и дизайна НАН ЧОУ ВО «Академия маркетинга и социально-информационных технологий - ИМСИТ», Краснодар, Россия, lyubov.tereschenko@mail.ru,

L.V. Tereshchenko – candidate of cultural studies, associate professor, department of advertising and design, Academy of Marketing and Social-Information Technologies (IMSIT), Krasnodar, Russia.

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ОРГАНИЗАЦИИ
MODERN APPROACHES TO MANAGING ORGANIZATIONAL ACTIVITIES

Аннотация. Современный этап развития управленческой мысли характеризуется существенным разрывом между динамично развивающей практикой менеджмента и относительно консервативными теориями. Развитие теории управления происходит медленнее, чем практика менеджмента. В условиях стремительной трансформации социально-экономической среды, изменяющей ценностные ориентиры, модели поведения и профессиональные запросы человека, традиционные административные методы утрачивают свою эффективность. Современное общество стремительно меняет не только человека, его потребности и возможности, но, как следствие, и способы управления группами, коллективами, деятельностью. В данной работе систематизируются и анализируются передовые подходы к управлению организационной деятельностью, базирующихся на трех ключевых векторах: внедрение системных инноваций как драйвера адаптивности, формирование устойчивой управленческой культуры, а также развитие креативного менеджмента, ориентированного на раскрытие человеческого потенциала.

Abstract. The current stage in the evolution of management thought is characterized by a significant gap between rapidly evolving management practice and relatively conservative theories. Management theory is developing more slowly than management practice. Amid the rapid transformation of the socio-economic environment – which alters individual values, behavioral models, and professional expectations – traditional administrative methods are losing their effectiveness. Modern society is rapidly changing not only the individual – along with their needs and capabilities – but consequently, the very ways in which groups, teams, and activities are managed. This paper systematizes and analyzes advanced approaches to managing organizational activities based on three key vectors: the implementation of systemic innovations as a driver of adaptability, the cultivation of a sustainable management culture, and the development of creative management focused on unlocking human potential.

Ключевые слова: культура менеджмента, инновации, гуманизация управления, предпринимательская этика, проектный менеджмент, креативный менеджмент.

Keywords: management culture, innovations, humanization of management, entrepreneurial ethics, project management, creative management.

Современный менеджмент все в большей степени отходит от классических элементов воздействия в управлении. Такие его элементы, как экономическая мотивация, основания власти на авторитете руководителя, принуждение к исполнению правил стали малоэффективны. Тейлоризм как управленческая теория в большей степени рассматривается как часть истории менеджмента. В наши дни эффективными направлениями в управлении следует считать формирование вовлеченности сотрудников в достижение миссии организации, поощрение их инициативности, внедрение креативного подхода в управление организацией.

Практика менеджмента порождает новые подходы к управлению, а ориентация на устаревшие элементы управленческого воздействия тормозит достижение организационного развития и формирование нематериальных активов компаний, так как в их создании задействованы в большей степени человеческие взаимоотношения, управление знаниями, репутационный менеджмент.

Управление перестает быть технологичным, тотальная психологизация, как характеристика современного общества диктует необходимость гуманизации управления. Управление деятельностью организации становится, по большей части, управлением человеческим поведением.

Проблемы постоянного развития и постоянных изменений менеджмента организаций в XXI в. вышли на первый план. Преобладающее до недавнего времени финансово-ориентированное управление было заменено на новое – «управление инновациями», что подразумевает постоянную адаптацию организаций к нововведениям с целью реализации выбранных стратегий. В наиболее современных организациях финансовый успех считается побочным эффектом успеха реализованной стратегии. Критерий прибыли по-прежнему является важным, но не достаточным. Доля нефинансовой и основной оценки бизнеса выросла, но стратегия стала доминирующей.

Современный менеджмент, включая в себя такие подходы, как классический авторитарный менеджмент, гуманистический менеджмент, все больше ориентируется на стратегический менеджмент, в котором персонал становится важнейшей аудиторией, на которую направлено его воздействие. Это такие элементы управления, как командообразование, формирование благоприятного психологического климата в организации, управление карьерой сотрудников через управление знаниями и др.

Таким образом, можно выдвинуть следующую гипотезу: к современным подходам в менеджменте относится ориентация на человеческий ресурс, формирование культуры менеджмента и инновационный менеджмент.

Одним из факторов изменений в подходе к управлению стало понимание важности такого направления, как управление человеческим фактором. Осуществление общей политики управления, внедрение механизмов менеджмента характеризуется централизованным подходом, планирование и контроль системы менеджмента зачастую диктует необходимость организации ориентироваться на стратегию развития организации. Вместе с тем преодолеть расхождение в понимании глобальных целей и миссии организации системой менеджмента с учетом современных требований и руководства организации – задача, пока не решенная, поскольку ориентированность на достижение прибыли и других целей организации, различается и методами управления их деятельностью. Также объединить активность и достижение пересечения интересов не всегда представляется возможным.

В настоящее время складывается особая культура менеджмента, состоящая из двух оснований: технологическая культура; духовная и научная культура управления.

Технологическая культура менеджмента включает следующие элементы: работа с внешней и внутренней информацией, обеспечение своевременности и достоверности информации, владение техниками управления, структурное деление организации, социально-управленческие технологии, техники принятия решений, реализация функций менеджмента.

Духовная и научная культура управления может быть представлена как континуум гуманистических теорий управления, современных методов социальных и коммуникативных практик, неофициальной и официальной организационной культуры, социальная ответственность, специфику менталитета.

В духовной культуре менеджмента можно выделить такие ее основания, как социальные и бытовые мифы, традиции и легенды, в том числе складывающиеся легенды в опыте менеджмента различных периодов и подходов, а также моральные нормы, табу, особенности этических принципов менеджмента.

Понимание важности формирования культуры менеджмента – одна из составляющих современной парадигмы управления. Также современный подход к управлению организацией заключается в его многомерности: использование технологий и методов управления нонпрофитными процессами, что вызвано существенным повышением роли человеческого ресурса.

Помимо формирования культуры менеджмента к современным подходам можно отнести инновационный менеджмент.

Несмотря на то, что инновации в первую очередь ассоциируются с производственным или отраслевым менеджментом, управление в целом – та сфера, которая нуждается в обновлении информационно-коммуникационных технологий в части технологической культуры менеджмента и коммуникационных технологий в части духовной культуры менеджмента. Управление репутацией и внутренними коммуникациями создают базу для повышения эффективности деятельности организации, повышение качества производимого продукта или услуг за счет вовлечения персонала в достижение стратегических целей организации и создание комфортных условий труда, в первую очередь, в психологическом аспекте.

Инновации в менеджменте могут рассматриваться как любое совершенствование на любом этапе менеджмента, если это совершенствование сокращает расходование ресурсов: временных, человеческих, финансовых, материально базы. Но это не может быть именно экономия затрат, это должна быть именно оптимизация, приносящая удобство, скорость выполнения работ, коммуникативные эффекты в организации потоков обмена информацией.

Инновационный менеджмент опирается на всю структуру управленческих направлений: производственный менеджмент, финансовый менеджмент, менеджмент персонала и стратегический менеджмент. Инновации в части стратегического менеджмента могут быть внедрены в такие направления работы, как управление рисками, принятие решений и управление проектами.

Применительно к менеджменту понятия «инновация», «нововведение» носят множественный характер. Так, организационный менеджмент не может игнорировать нововведения в силу следующих факторов:

– изменения во внешней среде, обуславливающие необходимость внедрения инноваций в подходы к управлению;

– изменения в потребностях по получению их в дистанционной форме, в организации прямых контактов с учреждением, в активных и соответствующих времени коммуникационных каналах;

– изменения в привычных способах коммуникации, прямые контакты, возможности планирования таких контактов и др.

Инновационный менеджмент предполагает 2 направления:

1. управление инновационной деятельностью;
2. стратегический менеджмент.

Инновационная деятельность в организации связана с внедрением новаций и изобретений технологического характера, позволяющих менять процесс осуществления деятельности в ногу со временем, в быстроменяющихся условиях это приобретает особую важность. Новые продукты, новые услуги, новые технологии, например, внедрение интерактивных технологий. Задача первостепенной важности создавать в организации условия для внедрения инноваций. Зачастую имеющийся потенциал для инноваций не используется. Инновационный потенциал организации может быть рассмотрен в триединстве: ресурсный потенциал, внутренний потенциал и результативный потенциал инноваций.

Ресурсный потенциал предполагает возможности материально-технической базы, информационный, финансовые и человеческие и др. ресурсы. Результативная составляющая отражает наличие конечного продукта (нового), а внутренняя – показатель эффективности взаимодействия ресурсной и результативной.

Стратегический менеджмент решает следующие задачи:

– определение места и роли инноваций в деятельности организации;

– принятие решений о важнейших направлениях;

– создание благоприятных условий для совершенствования управления деятельностью.

Внутри организации складываются определенные условия, которые могут способствовать внедрению инноваций в управление ее деятельностью, к ним можно отнести:

1. Гибкость организационной структуры, которая может адаптироваться под вызовы внешней среды, для реализации определенных проектов, выходящих за рамки обычной, системной деятельности.

2. Человекоориентированный стиль управления. В отличие от демократического стиля, а тем более, либерального, человекоориентированность повышает значимость вклада каждого сотрудника в общее дело, активизирует инициативность, дает возможность привлекать сотрудников к участию в обсуждении проблем. Регулярная организация по получению обратной связи, согласование и обсуждение введения нововведений, качественная организация информирования – все эти и подобные меры позволяют повысить значимость и степень участия сотрудников в достижении эффективности организации в целом.

3. Перенос компетенции по планированию работы на сотрудников. Предоставление возможности сотруднику самому планировать процесс выполнения работы повышает самоценность сотрудников, а также их уровень ответственности за принятые решения по самопланированию, срокам и качеству выполняемой работы. Мотивирует сотрудника оптимально расходовать время и другие ресурсы.

4. Оптимизация горизонтальных потоков информации. Способствует формированию командного духа, ответственности за общее дело, создает возможности для более качественной адаптации новых сотрудников, формирует взаимовыручку и взаимозаменяемость, преемственность в выполнении отдельных этапов работы.

5. Работа с проблемами. Ненаказуемость при возникновении проблем, возможность сотрудникам проанализировать ситуацию, обсудить ее, дать возможность внести изменения в работу таким образом, чтобы это послужило прецедентом на будущее. Отсутствие наказания и возможность предупреждения подобных затруднений в будущем могут стимулировать сотрудников, а не демотивировать их, как это происходит в случае наказание за возникновение проблем. Таким образом, внесение корректировок в ход выполнения работы может послужить позитивным кризисом.

6. Делегирование решения задач на горизонтальный уровень. Создание определенной автономии в решении текущих задач освобождает ресурс административного уровня для решения задач стратегического направления. Перевод функции контроля на уровень самоконтроля способствует повышению ответственности у сотрудников.

Инновационный менеджмент включает такие этапы процесса управления инновационным развитием организации, которые способствуют в полной мере реализовать инновационную программу или проект.

На этапе планирования определяется потребность в нужных ресурсах для реализации всех этапов инновационной программы или проекта. Ставится задача перед работниками, которые занимаются инновационной деятельностью в организации.

На этапе исполнения происходит реализация поставленного плана, задач и разработок. Этап руководства включает следующие виды работы: корректировка действий, анализ и контроль, формирование кейсов в области использования инноваций. Завершает этот процесс этап оценки эффективности инновационных программ и проектов.

К факторам, препятствующим инновациям в управлении деятельностью организации можно отнести следующие:

– устоявшаяся организационная структура, излишняя централизация, авторитарный стиль управления, преобладание вертикальных потоков информации;

– ведомственная замкнутость, трудность межотраслевых и межорганизационных взаимодействий;

– жесткость в планировании;

– ориентация на традиционные формы работы;

– ориентация на краткосрочные цели;

– сложность согласования интересов структурных подразделений.

К инновационным процессам в менеджменте организации можно отнести проектный подход. Опыт внедрения инноваций в систему управления деятельностью организаций показал эффективность проектного управления. Этот подход использует все необходимые условия для получения инновационного продукта, оптимизирует структурную составляющую организации, дает возможность и создает необходимость в привлечении средств на реализацию проектов.

Проектное управление в современных организациях благодаря механике их реализации гармонично сосуществуют в практической деятельности с традиционным подходом организации деятельности. Более того, рассмотрение проектной деятельности в рамках подхода к организации бизнес-процессов представляют собой перспективное направление именно в современных социально-экономических условиях. Выделение и использование процессных технологий в деятельности организаций позволяют использовать опыт работы в процессах и в командной работе, что способствует более эффективному применению проектных технологий.

Все структуры проектного управления направлены на конечную цель – выполнение проекта в намеченные сроки с повышенной оперативностью решения текущих задач, сбалансированной работе с ресурсами, экономии ресурсов.

Программно-целевой метод позволяет сконцентрировать финансовые ресурсы на конкретных объектах, предотвратить их распыление.

Проектный менеджмент опирается на сочетание следующих подходов и направлений: инвестиционный анализ, финансовый менеджмент, логистика, операционный менеджмент, цифровые системы управления персоналом, маркетинг, информационные технологии, инновационный менеджмент, оценка и управление стоимостью, риск-менеджмент.

Проектный менеджмент предполагает построение временных структурных подразделений (команд), работа в которых позволяет определить зоны роста для сотрудников, дает возможность проявить несвойственные

обычному формату взаимодействия способности и черты характера, которые могут быть использованы более эффективно. Проектный менеджмент, таким образом, способствует командообразованию, развитию межличностных отношений. А проектной работе формируется новый формат рабочей среды, позволяет избегать рутины, дает шанс на реализацию инициатив.

Организационная компетентность в проектном менеджменте проявляется более ярко, активизируется взаимодействие внешних и внутренних факторов при принятии решений, уровень ответственности в новом формате работы, возможность подвести итоги по завершении проекта, определить потенциал не только для реализации подобной проектной работы, но и для внедрения результатов в системную деятельность организации.

В современной теории управления появился также подход – креативное управление [2]. Согласно этому подходу, для совершенствования системы управления деятельностью организации важны три составляющие: наличие инновационно восприимчивой среды, инновационно мыслящих креативных людей, а также наличие финансовых, управленческих, образовательных, информационных ресурсов. Формирование этих составляющих определяет стратегию изменений в управлении деятельностью организации.

Обновление программ, создание инновационных продуктов, изменения в системе управления персоналом, способы привлечения средств, внедрение проектного управления – основные направления в совершенствовании менеджмента организации. Достижение этих задач возможно при внедрении таких инновационных процессов в управление деятельностью, как:

– расширение образовательных, творческих, научно-методических, информационных проектов;

– взаимодействие с другими социальными институтами, путем создания совместных проектов с государственными, общественными и коммерческими организациями для выполнения задач организации на федеральном и региональном уровне;

– обеспечение взаимодействия участников сферы деятельности организации для создания возможностей развития организации;

– регулирование через инструменты сетевых сообществ, профессиональных сообществ, общественных организаций, неформальных объединений;

– работа по привлечению и развитию персонала, мотивация и стимулирование сотрудников;

– гибкость организационной структуры;

– работа над горизонтальными коммуникациями в коллективе и др.

Таким образом, внедрение инноваций в управление деятельностью организации, использование современных подходов ставит объемные задачи, выполнение которых определяет перспективы развития организации и создает условия для повышения ее эффективности и реализации его миссии.

Менеджмент – общая схема управления и координации деятельности по достижению целей организации. Соответственно, существенные отличия в некоммерческих, государственных и коммерческих организациях заключаются в целях их существования. Закономерности координации, в различающихся по целям организаций, используются одни и те же. Различия в результатах и в оценке эффективности организаций также можно рассматривать как специфику. В государственных и некоммерческих организациях говоря о результативности, подразумевается деловая эффективность, а в стратегическом аспекте – в приближении к реализации миссии организации.

Как уже было отмечено, роль человеческого ресурса в современном менеджменте существенно возросла. Эффективность управления организацией зависит от методов взаимодействия с персоналом. Общие методы управления персоналом: административные, экономические, психологические имеют варианты их использования, отражающиеся в стиле управления, в стиле руководства. Набор применяемых методов зависит от стиля руководства и степени и характера организационной культуры.

В управлении персоналом выделяются следующие технологии:

а) технократическая – наиболее часто встречается в практике управления муниципальными учреждениями культуры. Ее характеризуют следующие особенности:

– иерархия взаимоотношений выстраивается с использованием административных методов;

– персональная зависимость сотрудников от должностной позиции, должностных обязанностей, места в иерархии подчинения и ответственности;

– узкая специализация сотрудников, отсутствие качественного взаимодополнения, сложности в совместной работе в проектных технологиях;

– основным показателем работы является исполнительность. Для сотрудников выполняющих творческую работу затруднительно соблюдать строгую отчетность, отсутствие возможности проявлять инициативу и реализовывать собственные творческие проекты;

– наличие внешнего контроля.

б) экономическая:

– авторитет устанавливается посредством использования материального стимулирования;

– приоритет материальной мотивации сотрудников;

– прозрачность стимулирующих мер, как следствие, возможность групповой деятельности;

– проявление творческой инициативы;

– коллективный контроль;

в) современная:

– управление персоналом, основанное на лидерстве и партнерстве;

– эффективное формирование чувства приверженности у сотрудников;
– требования к организации внутренних коммуникаций;
– для творческой самореализации в выполнении обязанностей;
– высокий уровень самоконтроля у сотрудников.

4. Поддержка изменений. Вводимые изменения в управление учреждением культуры должно проходить процедуру фасилитации и модерации. Повышение роли внутренних коммуникаций будут способствовать реализации вышеперечисленных задач. Необходим системный мониторинг вводимых изменений и их поддержка.

С учетом внедрения инноваций, гуманизации, человекоориентированности, духовной культуры, элементов креативного менеджмента, функции управленческой деятельности трансформируются:

1. Планирование. При планировании приоритет выносится на уровень влияния оперативной задачи на достижение стратегической цели организации. Хорошее понимание стратегического планирования смещает уровень планирования оперативных задач на уровень реализации. Вместе с тем отслеживание влияния оперативной деятельности и текущего планирования на достижение долгосрочных целей важнейшая работа топ-менеджмента.

2. Мотивация – одна из актуальнейших и проблемных функций менеджмента, которую часто недооценивают. Моральная мотивация невозможная без материальной, тем не менее, выходит на первый план, так как в современном подходе работа с человеческим ресурсом первостепенна. Привлечение качественного кадрового ресурса, его развитие и удержание, работа по формированию благоприятного психологического климата, основанная на формировании корпоративных ценностей и их индоктринации коллективом – трудно поддающаяся стандартификации, разрабатываемая специально для каждой организации стратегия управления, в реализации которой задействованы все уровни менеджмента в организации.

3. Организация процессов. Обеспечение протекания рабочих процессов связано не только с работой с документацией, но и довольно большим разнообразием направлений: управление ресурсами, управление персоналом, управление рисками, управление качеством, управление коммуникациями, социальная ответственность и др. Все эти направления важны и требуют внедрения современных технологических, информационных, информационно-коммуникационных систем, новых инструментов, способных автоматизировать, упростить рутинные задачи, высвобождая время и фокусируя внимание на стратегических целях. Внедрение инноваций в систему менеджмента выступает в роли показателя эффективности управления.

4. Контроль. Функция контроля смещает свой фокус внимания с исполнительских задач, на результат, как на совместное достижение исполнителей и руководящего состава, который смог обеспечить процесс выполнения работ на должном уровне. При таком подходе ответственность не смещается на рядовых исполнителей, и они могут корректировать расходование ресурсов, выделенных на решение задачи, что может в будущем принести лучшие результаты, более оптимальное расходование ресурсов, предупредить возникновение возможных проблем.

5. Обратная связь. Получение обратной связи должно быть организовано не только со стороны клиентов организации. Работа с обратной связью необходима со всеми стейкхолдерами организации, в первую очередь, с высокой силой влияния. среди них сотрудники – одна из важнейших групп. Организовать комфортную и безопасную систему сбора обратной связи с сотрудниками – значит обеспечить предупреждение возможных организационных кризисов.

6. Организация единого пространства влияния организации. Рабочая атмосфера, доброжелательные, уважительные отношения между топ-менеджментом и сотрудниками позволит транслировать заданную атмосферу и вовне, клиенты, партнеры, инвесторы, контролирующие организации получают информацию об организации не только от руководства, но и из всего контекста существования организации.

По большому счету, классическая предпринимательская управленческая стратегия, предпринимательская управленческая этика, по-прежнему актуальна, однако для полноценного функционирования организация также должна ориентироваться на такие факторы влияния на эффективность управления, как социокультурная специфика региона, историко-культурная специфика, направление развития организации, ведущие цели и целевые группы организации, среди которых немаловажную группу составляют сотрудники организации.

Независимо от сферы деятельности, организационный менеджмент сталкивается с необходимостью решать нестандартные задачи, адаптироваться к изменениям внешней среды, проявлять гибкость. Для этого необходимо обладать мобильностью в принятии решений. Задачи, требующие гибкости и адаптивности возникают на всех уровнях деятельности организации, от рядовых сотрудников до руководства. Для современных организаций, ориентированных на развитие, деловую эффективность и социальную ответственность, следует рассмотреть объективность использования креативного менеджмента.

«Креативный менеджмент – эффективное управление структурами, процессами и ресурсами для достижения заданных целей с использованием нестандартных (творческих) подходов. В креативном менеджменте творчество выступает не только как объект управления, но и как средство повышения эффективности, как источник инноваций, стиль управления, потенциал развития, человеческий фактор» [2].

Понятие креативного менеджмента пересекается с понятием инновационного менеджмента, но не исчерпывается им. Связь инновации с креативность в упрощенном понимании прослеживается в определении: «Инновации – это заимствование, адаптация либо практическое использование креативного элемента (то есть продукта с добавленной стоимостью) третьей стороной». В то же время инновация, т.е. введение новшества в экономику, технологию, услугу, также может иметь креативную составляющую, содержать элементы творчества [2].

Креативный менеджмент касается проблем управления коллективом, причем таких, которые относятся к не поддающимся четкой формализации предметным областям и подчиняются подвижным, «дрейфующим» критериям целеполагания [3].

Креативный менеджмент используется в ситуациях, когда традиционный менеджмент оказывается недостаточно эффективным, когда задача требует решения, которое еще не существует. На основаниях креативного менеджмента можно решать новые, сложные задачи. Креативный менеджмент, в отличие от традиционного менеджмента, в основе своей концепции содержит, помимо научного подхода, нетрадиционный подход, творческий в решении задач различного уровня. Вместо теорий борьбы, характерных для классического менеджмента, креативный менеджмент ориентирован на теории сотрудничества, на гармонизацию отношений со всеми группами стейкхолдеров организации. Креативный менеджмент также ориентирован на позиционирование организации в среде, опираясь при этом на ключевые компетенции и стратегический потенциал организации.

В креативной системе управления основным пользователем информации выступает не занимающее административную должность лицо, а каждый член организации, любые ее группы. Направленность информационных потоков при этом может быть задана в любом направлении, не только сверху вниз. Руководство в креативном менеджменте опирается не на власть и мотивацию, а на доверие, лидерство, культуру организации и сотрудничество, при этом мотивационные инструменты в управлении остаются включенными, но не решающими факторами.

Креативный менеджмент предполагает такое сочетание методов управления, которое будет максимально приемлемым к конкретной организационной структуре. В креативном менеджменте сочетаются достижения разных школ менеджмента, разных направлений управленческой деятельности. Креативный менеджмент представляет собой гибкую структуру, принимающую те формы, которые будут максимально эффективны. Одна из особенностей креативного менеджмента – ориентация на внешнюю среду, а точнее, установление плотного, долгосрочного, взаимовыгодного сотрудничества между внешней и внутренней средой организации.

Креативный менеджмент тесно связан с учетом требований стратегического менеджмента, поэтому в нем задействованы следующие стратегии:

– стратегия социальной ответственности бизнеса;

– достижение миссии организации как основная направляющая цель;

– результативности через мотивацию сотрудников, которые в креативном менеджменте рассматриваются как один из важнейших ресурсов организации.

Специфика креативного менеджмента также заключается в учете творческой составляющей как в отношении персонала, так и по всем управленческим решениям:

– применяется в организациях, создающих интеллектуальный продукт;

– повышение конкурентноспособности и эффективности организации с помощью системы творческих методов и решений;

– создание и мотивация человеческого ресурса, стимулирование творческого потенциала сотрудников;

– управление, направленное на максимальную творческую самореализацию сотрудников;

– ориентация на коллективизм, создание коллективного продукта;

В креативном менеджменте выделяют теоретический и прикладной аспекты. Теория креативного менеджмента является составной частью теории творчества. Прикладные аспекты креативного менеджмента связывают прежде всего с инновациями и нововведениями.

В настоящее время развитие креативности осуществляется преимущественно в рамках тренинговых компаний. Широкое распространение получили краткосрочные тренинги развития творческих способностей управленцев, ориентированные на состоявшихся специалистов с законченным высшим образованием. Однако краткосрочные тренинги и курсы не решают проблему, так как развитие устойчивых навыков креативности возможно лишь на регулярной основе в течение достаточно продолжительного времени.

С понятием креативный менеджмент тесно связано креативное предпринимательство. Изначально предпринимательство есть самостоятельная, осуществляемая на свой риск деятельность, направленная на систематическое получение прибыли от пользования имуществом, продажи товаров, выполнения работ или оказания услуг лицами, зарегистрированными в этом качестве в установленном законом порядке [4].

Креативный менеджмент соответствует предпринимательской этике, поэтому и отличия в характеристике стилей руководства ориентировано на создание креативного и интеллектуального капитала, как для руководителя, так и для его сотрудников. Среди характеристик стилей управления в креативном менеджменте рассматриваются следующие модели:

– руководитель-инвестор;

– руководитель бизнесмен;

– руководитель-предприниматель;

– руководитель-креативный предприниматель.

В сравнении этих моделей можно выделить различную степень креативной роли в бизнесе и в управленческой политике. Типам руководителей организации можно соотнести соответствующие стили руководства, однако, не всегда происходит совпадение личностных характеристик руководителя, типа организации и применяемых управленческих решений. Оптимальный выбор зависит от подготовленности руководителя в вопросах компетенций руководителя и понимания специфики современных подходов к управлению. В результате могут быть успешные истории построения бизнеса и обеспечения деловой эффективности, так и наоборот.

Таким образом, специфика современных подходов к управлению деятельностью организации зависит от вида ее деятельности, от принятия руководством организации решений по внедрению инноваций и использования возможностей креативного менеджмента.

Современный менеджмент относится к типу открытых к изменениям систем, эффективность деятельности организации напрямую может зависеть от принимаемых управленческих решений, так как постановка целей должна руководствоваться общими принципами современного менеджмента и соответствовать стратегическим задачам, ориентированным на развитие организации. Современная организация – это объект глобального пространства, в котором сосредоточено, в том числе, производство духовных ценностей, ее миссия – вовлечение в свою деятельность целевых групп, организация взаимодействия, информирование и объединение усилий по организации проектной деятельности, что может быть обеспечено путем совершенствования системы управления деятельностью организации.

Источники:

1. Инновационный менеджмент на предприятии : [16+] / И. П. Беликова, Д. В. Запорожец, Н. Б. Чернобай, В. А. Ивашова ; под ред. И. П. Беликовой ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2020. – 248 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614090 (дата обращения: 05.10.2025). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.
2. Джафаров, Р.Н., Гуремина, Н.В. Специфика креативного менеджмента и креативного предпринимательства / Р.Н. Джафаров, Н.В. Гуремина. – Текст : непосредственный // Российский экономический журнал. – 2021. – № 6. – С. 43-47.
3. Кирсанов, К. Креативный и эвристический менеджмент / К. Кирсанов. – Текст : непосредственный // Российский экономический журнал. – 2022. – №11. – С.78-83.
4. Алавердов, А. Р. Управление человеческими ресурсами организации : [16+] / А. Р. Алавердов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Университет Синергия, 2019. – 682 с. : ил. – (Университетская серия). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455415 (дата обращения: 13.10.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4257-0395-8. – Текст : электронный.

С.Н. Афанасьев – аспирант Высшей школы производственного менеджмента, Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия, sergeyafn0@gmail.com,

S.N. Afanasyev – Postgraduate student of the Higher School of Production Management, Institute of Industrial Management, Economics and Trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia;

А.М. Фадеев – д.э.н., профессор Высшей школы производственного менеджмента, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, главный научный сотрудник Института экономических проблем им. Г.П. Лузина ФИЦ КНЦ РАН, Апатиты, Россия, alexfadeev79@gmail.com,

A.M. Fadeev – Doctor of Economics, Professor of the Higher School of Production Management, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, chief researcher of the Institute of Economic Problems named after G.P. Luzin of the Federal Research Center Kola Science Center of the Russian Academy of Sciences, Apatity, Russia;

А.К. Наумов – аспирант Высшей школы производственного менеджмента, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия, naumovOff@yandex.ru,

A.K. Naumov – Postgraduate student at the Higher School of Production Management, Institute of Industrial Management, Economics and Trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia;

А.В. Самойленко – аспирант Высшей школы производственного менеджмента, Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия, samoilenko.artem2001@mail.ru,

A.V. Samoylenko – Postgraduate student at the Higher School of Production Management, Institute of Industrial Management, Economics and Trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ ПЕРЕХОДА ОТ СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ К ТРАНСАРКТИЧЕСКОМУ ТРАНСПОРТНОМУ КОРИДОРУ

STRATEGIC APPROACHES TO IMPLEMENTING THE CONCEPT OF TRANSITIONING FROM THE NORTHERN SEA ROUTE TO THE TRANS‑ARCTIC TRANSPORT CORRIDOR

Аннотация. Данная работа посвящена анализу основных стратегических подходов к переходу от Северного морского пути как преимущественно морского маршрута к Трансарктическому транспортному коридору как интегрированной мультимодальной транспортно-логистической системе. Цель исследования заключается в определении организационно-экономических и инфраструктурных условий трансформации СМП в морское ядро единого транспортного коридора, обеспечивающего сквозное движение грузов между грузообразующими центрами и конечными рынками. Методологическая база исследования основана на системном подходе к анализу транспортно-логистических цепочек, сравнении функциональных характеристик СМП и ТАТК, а также выделении геоэкономических, ресурсно-энергетических, геополитических, инфраструктурных и технологических предпосылок развития коридора. В работе предложена концепция ТАТК, объединяющая морской, железнодорожный, автомобильный и речной транспорт, портовую и терминальную инфраструктуру, мультимодальные хабы и цифровые системы управления. Определены ключевые риски реализации концепции, связанные с природно-климатическими условиями, инфраструктурными ограничениями, технологическими факторами и изменением внешнеэкономической среды, а также сформированы основные принципы многоуровневого управления коридором. Предложена система оценки эффективности ТАТК, включающая экономические, транспортные, интеграционные и показатели надёжности и устойчивости. Сделан вывод о том, что переход от СМП к ТАТК предполагает не простое расширение морского маршрута, а изменение объекта стратегического управления и перехода от отдельных инфраструктурных элементов к сквозной транспортно-логистической цепочке, что создаёт условия для повышения связанности Арктики, снижения логистических и иных сопутствующих издержек и устойчивости национальной транспортной системы.

Abstract. This work is devoted to the analysis of the main strategic approaches to the transition from the Northern Sea Route as a predominantly maritime route to the Trans‑Arctic Transport Corridor as an integrated multimodal transport and logistics system. The aim of the study is to determine the organizational, economic, and infrastructural conditions for transforming the Northern Sea Route into the maritime core of a unified transport corridor, ensuring the seamless movement of goods between cargo‑generating centers and end markets. The methodological basis of the study is based on a systematic approach to analyzing transport and logistics chains, comparing the functional characteristics of the SMP and the TATC, and identifying the geo‑economic, resource‑energy, geopolitical, infrastructural, and technological prerequisites for the corridor's development. The paper proposes a concept of the TATC that unites sea, rail, road, and river transport, port and terminal infrastructure, multimodal hubs, and digital management systems. The key risks of the concept's implementation related to natural and climatic conditions, infrastructural constraints, technological factors and changes in the external economic environment have been identified, as well as the basic principles of multi-level corridor management have been formed. A system for evaluating the effectiveness of the TATC is proposed, including economic, transport, integration, and reliability and sustainability indicators. It is concluded that the transition from the NSR to the TATC involves not a simple expansion of the sea route, but a change in the object of strategic management and the transition from individual infrastructure elements to an end-to-end transport and logistics chain, which creates conditions for increasing the connectivity of the Arctic, reducing logistical and other associated costs and the sustainability of the national transport system.

Ключевые слова: Арктическая логистика, Северный морской путь, управление цепочками поставок, морские перевозки, стратегическое управление.

Keywords: Arctic logistics, the Northern Sea Route, supply chain management, maritime transportation, strategic management.

Введение

Пространственная структура международных транспортно-логистических связей России за последнее десятилетие заметно изменилась. Переориентация внешнеторговых потоков на восток, трансформация энергетического экспорта и сохраняющаяся геополитическая нестабильность заставляют по-новому взглянуть на транспортную систему страны, поскольку она становится основным инструментом экономической устойчивости и реализации долгосрочных стратегических приоритетов.

Арктическая зона России занимает в этом процессе особое место. Здесь сосредоточены крупные нефтегазовые, горнодобывающие и энергетические проекты, кроме того, через Арктику проходит один из самых протяжённых маршрутов, связывающих европейскую и азиатскую части страны. Поэтому развитие арктической транспортной инфраструктуры важно не только для отдельных промышленных проектов, но и для пространственной целостности национальной экономики.

Центральную роль здесь играет Северный морской путь (далее СМП или Севморпуть). По данным госкорпорации «Росатом», грузопоток по акватории СМП в 2024 г. составил 37,89 млн. т против 36,25 млн. т годом ранее, а уже в 2026 году ожидается рост вплоть до 40 млн. т [1]. Такой рост, прежде всего, обеспечивается крупными арктическими проектами нефтегазового сектора. Однако рост тоннажа сам по себе не решает более

широкой проблемы транспортной связанности: морской маршрут не доставляет груз «от двери до двери» без портовых мощностей, железнодорожных и автомобильных подходов, внутренних водных путей, складов и систем навигации. Эта проблема обостряется по мере расширения географии арктических проектов (Ямала, Обской губы, Таймыра, Чукотки), каждый из которых требует не только морской перевозки, но и организованной доставки оборудования, топлива и готовой продукции. Отсюда проистекает растущая потребность в более тесном сопряжении СМП с наземными, речными и иными транспортными системами.

Конкурентоспособность арктического маршрута определяется не только сокращением расстояния между Европой и Азией, но также и совокупностью иных, не менее значимых факторов: продолжительностью навигации, ледовой обстановкой, стоимостью ледокольного обеспечения, пропускной способностью портов, доступностью страхования и стабильностью грузовой базы. Долгое время дискуссия о будущем СМП велась именно вокруг транзитного потенциала, особенно в контексте его сравнения с Суэцким каналом, оценок экономии времени и топлива. Такая постановка вопроса, при всей её значимости, оставляет в стороне гораздо более практическую проблему: способен ли маршрут обеспечить устойчивое, предсказуемое и экономически оправданное движение грузов не эпизодически, а на регулярной основе, круглогодично и при разной ледовой обстановке [2, 3].

Именно в этом контексте формируется концепция Трансарктического транспортного коридора (далее ТАТК): в материалах Министерства транспорта РФ его развитие рассматривается уже во взаимосвязи с внутренними водными путями, морскими портами, автомобильными и железными дорогами [4]. Таким образом, на повестке дня находится развитие более широкой транспортной системы, нежели только непосредственно морской части маршрута.

Несмотря на развитие морской инфраструктуры и расширение ледокольного флота, существующая модель функционирования СМП пока не в полной мере соответствует требованиям комплексной транспортно-логистической системы: развитие отдельных элементов инфраструктуры не всегда сопровождается их пространственной, технологической и организационной интеграцией.

СМП традиционно рассматривается, прежде всего, как морской маршрут, эффективность которого определяется характеристиками судоходства и портовой инфраструктуры, при этом за пределами анализа нередко остаются участки, связывающие арктические порты с грузообразующими регионами и конечными пунктами назначения. В результате возникает риск разрывов между отдельными звеньями транспортной цепочки, поскольку, при существовании слаборазвитой автомобильной и железнодорожной инфраструктуры, данные факторы будут всегда вступать в противоречие и ограничивать перспективы развития морских перевозок.

В этом состоит принципиальное отличие предлагаемого подхода: объектом стратегического управления становится не отдельный маршрут или инфраструктурный объект, а сквозная транспортно-логистическая цепочка, объединяющая грузообразующие центры, арктические хабы, морской и сухопутный транспорт, цифровую инфраструктуру и конечные рынки. Такая смена концепции требует разработки и анализа стратегических основ, составляющих суть предлагаемого транспортного коридора.

Результаты

На данном этапе Трансарктический коридор рассматривается как более широкая категория: если Севморпуть является ключевым звеном морской коммуникации в Арктике, то ТАТК включает взаимосвязанные морские, железнодорожные, автомобильные, цифровые и прочие привязанные к логистике элементы, обеспечивающие движение грузов на всём протяжении транспортной цепочки.

При этом роль и целеполагание в развитии СМП определяется двойственностью его функций. Исторически он развивался, прежде всего, для обеспечения вывоза продукции арктических нефтегазовых и иных ресурсных проектов, и обеспечения судоходства вдоль российского арктического побережья. Такая логика оправдана применительно к отдельным проектам, но плохо соответствует задаче формирования устойчивой транспортной системы, поскольку ставит её развитие в зависимость от инвестиционных решений отдельных компаний и динамики сырьевых рынков. Одновременно Севморпуть обладает потенциалом более широкой транспортной функции, являясь связующим элементом между западной и восточной частями как непосредственно России, так и всей Евразии в целом. Реализация этого потенциала, однако, требует перехода от объектной логики управления (элементы инфраструктуры и транспорта как самостоятельные единицы) к системной, при которой оценивается сквозная эффективность цепочки доставки [5-8].

Показательно, что до сих пор эти две функции (обслуживание конкретных ресурсных проектов и формирование общенациональной транспортной связи) развивались параллельно, а не в увязке друг с другом. Инвестиции в портовую и ледокольную инфраструктуру концентрировались там, где уже существовал гарантированный грузопоток крупных компаний, тогда как участки, важные именно для сквозной связанности страны (железнодорожные подходы, речные соединения, распределительные узлы), нередко оставались на периферии внимания [9]. Именно это расхождение и создало методологическую основу для введения более широкого понятия – Трансарктического транспортного коридора.

ТАТК предлагается понимать, как интегрированную мультимодальную систему, объединяющую морской, железнодорожный, автомобильный и речной транспорт, портовую и терминальную инфраструктуру, а также цифровые сервисы управления грузопотоками на всём протяжении логистической цепочки. Его структуру можно условно представить в виде последовательности звеньев, представленных на схеме ниже.

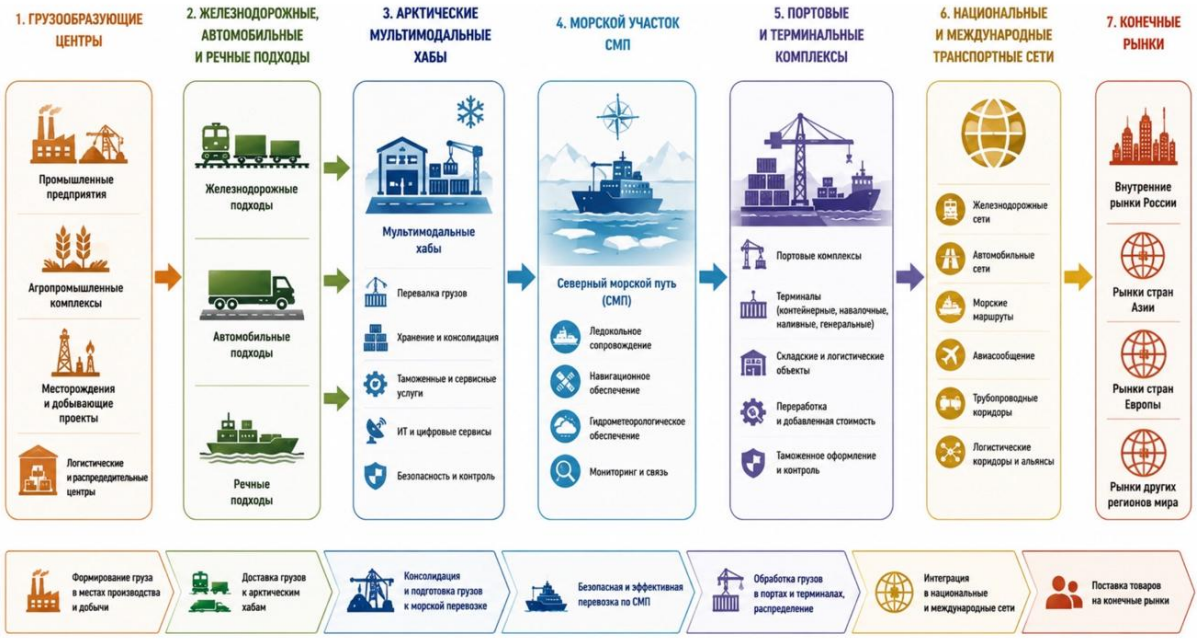


Рисунок 1 – Схематическое изображение логистической системы Трансарктического транспортного коридора
(Источник: составлено авторами)

Такое представление переводит анализ с отдельных инфраструктурных объектов на транспортную систему как единое экономическое пространство, при этом СМП не утрачивает самостоятельного значения, а выступает морским ядром ТАТК, связывающим западный и восточный контуры коридора.

Разграничение понятий СМП и ТАТК принципиально важно для данного исследования: если использовать их как синонимы, теряется содержательный смысл самой концепции трансформации. Данные концепции соотносятся как часть и система – Севморпуть является важнейшим элементом Трансарктического коридора, тогда как последний включает СМП и совокупность сопряжённых с ним инфраструктурных, организационных и цифровых элементов, в том числе в других транспортных функциях.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика СМП и ТАТК *(Источник: составлено авторами)*

Критерий	Северный морской путь	Трансарктический транспортный коридор
Основная функция	Морская перевозка грузов в арктическом регионе	Обеспечение сквозного движения грузов между грузообразующими центрами и конечными рынками
Инфраструктура	Порты, ледокольный флот, навигационная инфраструктура	Вся инфраструктура сквозной цепочки: порты, терминалы, железные дороги, автомобильные и речные пути, хабы, цифровая инфраструктура и пр.
Пространственный охват	Арктическая акватория и прилегающая к ней инфраструктура	Арктика + сопряжённые регионы + национальные и международные транспортные сети
Объект управления	Судно и морской маршрут	Грузовой поток и сквозная транспортно-логистическая цепочка
Управление	Организация и обеспечение судоходства	Координация всех видов транспорта, инфраструктурных и логистических операторов и других участников цепочки
Грузовая база	Преимущественно ресурсные проекты	Экспортные, региональные, транзитные и проектные грузы; диверсифицированная грузовая база
Мультимодальность	Ограниченная, преимущественно сопряжение морского транспорта с портами	Системная интеграция нескольких видов транспорта в единую цепочку
Цифровая инфраструктура	Навигация, мониторинг судов и ледовой обстановки	Единая цифровая среда управления грузопотоками, инфраструктурой и пропускной способностью всего коридора
Уровень информационного обмена	Преимущественно обеспечение судоходства и навигации	Сквозной обмен данными между грузоотправителями, перевозчиками, портами, инфраструктурными и логистическими операторами
Подход к пропускной способности	Оценка отдельных морских и портовых мощностей	Оценка совокупной пропускной способности всей транспортно-логистической цепочки и выявление «узких мест»
Устойчивость системы	Зависимость преимущественно от устойчивости морского сегмента и ледокольного обеспечения	Определяется резервированием мощностей, диверсификацией маршрутов и грузовой базы, а также способностью системы восстанавливаться после сбоев
Инвестиционный подход	Развитие отдельных элементов морской инфраструктуры и ледокольного обеспечения	Приоритет инвестиций в устранение ограничений, сдерживающих пропускную способность всей цепочки
Участники системы	Судоходные компании, порты, ледокольный и навигационный операторы, грузоотправители	Государство, инфраструктурные операторы, коридорный координационный контур, логистические операторы, грузоотправители и грузополучатели
Уровень координации	Преимущественно отраслевой и инфраструктурный	Многоуровневый: государственный, коридорный, инфраструктурный, логистический и коммерческий
Планирование	Планирование развития отдельных элементов морской системы	Синхронное долгосрочное планирование инфраструктуры, грузопотоков, цифровых решений и транспортных операций
Стратегическая роль	Арктический морской маршрут и инструмент обеспечения ресурсных проектов	Сетевая транспортно-логистическая система, связывающая Арктику с национальными и международными транспортными сетями
Целевая модель развития	Расширение грузопотока и повышение эффективности морских перевозок	Формирование устойчивой мультимодальной интегрированной транспортной системы

Ключевое отличие лежит не столько в географии, сколько в характере организации транспортных процессов. Для СМП объектом управления остаётся судно и его маршрут, в то время как для ТАТК объектом управления является грузовой поток на всём пути следования, что требует синхронизации расписаний, портовых операций, ледокольной проводки и наземного транспорта. Различается и грузовая база: устойчивость ТАТК предполагает несколько источников спроса, а не зависимость от отдельных ресурсных проектов [10]. Соответственно, переход от Севморпути к Трансарктическому транспортному коридору следует понимать не как расширение морского маршрута, а как смену самого объекта стратегического управления.

В данном контексте, важным является проанализировать предпосылки смены концепции и перехода от развития сугубо морской части маршрута к комплексному интегрированию всей транспортной цепочки в данный процесс. Здесь можно выделить пять основных групп: геоэкономические, ресурсно-энергетические, геополитические, инфраструктурные и технологические.

1. Геоэкономические предпосылки.

Пандемия COVID-19, сбои в работе отдельных транспортных узлов и геополитические ограничения показали, что высокая концентрация грузопотоков на нескольких маршрутах создаёт системные риски, что требует диверсификации направлений. Для российской экономической ситуации это было дополнительно усиленно эффектом закрытия европейских рынков при одновременной переориентации на восточные – в первую очередь, на КНР, Индию и другие рынки азиатско-тихоокеанского региона, что создает дополнительное преимущество для арктического маршрута за счет удешевления стоимости поставки и сокращения времени в пути, относительно традиционных маршрутов. За счет этого, данные факторы повышают стратегическую роль арктического маршрута как элемента, соединяющего западную и восточную части страны.

Тем не менее, сам факт переориентации рынков не обеспечивает прямое превращение СМП в крупный транзитный маршрут, поскольку для данного процесса, в первую очередь, необходима конкурентоспособная стоимость доставки, надёжность навигации и развитая система сопряжения с внутренней транспортной сетью внутри страны. Таким образом, переориентация рынков по своей сути содействует создания непосредственных предпосылок для перехода от локальной логики развития Северного морского пути к коридорной, в которой важен не отдельный морской участок, а вся цепочка доставки.

2. Ресурсно-энергетические предпосылки.

Если геоэкономические факторы формируют потенциальный спрос, то ресурсные проекты создают саму грузовую базу, без которой коридор не может существовать. Проект «Ямал СПГ» стал одним из ключевых факторов формирования современного грузопотока СМП, потребовав развития специализированной портовой и судоходной инфраструктуры и фактически задав модель круглогодичной эксплуатации маршрута. Схожую роль играет «Арктик СПГ 2» на Гыданском полуострове, а также нефтяные, угольные и металлургические проекты, каждый из которых предъявляет свои требования в части комплексных логистических решений, чувствительных к стоимости перевозки.

Вместе с тем зависимость исключительно от ресурсных грузов делает грузовую базу уязвимой к инвестиционным решениям отдельных компаний и колебаниям мировых цен. Поэтому стратегическое развитие ТАТК предполагает постепенное расширение структуры перевозок за счёт оборудования для арктических проектов, генеральных и контейнерных грузов, продукции переработки, а также транзитных и региональных перевозок, что подготавливает переход от моноцентричной сырьевой базы к диверсифицированному транспортному спросу.

3. Геополитические предпосылки.

Санкционные ограничения изменили условия доступа российских компаний к зарубежным технологиям, оборудованию, финансовым и страховым инструментам, что напрямую сказывается на сроках и стоимости арктических инфраструктурных проектов. Одновременно геополитическая обстановка влияет на перспективы международного транзита по СМП: решение иностранных грузоотправителей использовать арктический маршрут зависит не только от его технических характеристик, но и от политических рисков попадания под вторичные санкции в случае работы с российскими контрагентами [11-13].

Возникает двойственная ситуация: геополитические изменения одновременно повышают стратегическую значимость развития ТАТК и осложняют доступ к технологиям и рынкам, которые могли бы этому развитию способствовать. Отсюда проистекает необходимость в диверсификации технологических, финансовых и транспортных партнёрств.

4. Инфраструктурные предпосылки.

Инфраструктурная база СМП по-прежнему остаётся неполной: портовые мощности, ледокольный флот и навигационное обеспечение развиваются, но железнодорожные и автомобильные подходы к арктическим портам, складская и терминальная инфраструктура нередко отстают, создавая разрывы в цепочке доставки. Показательно, что этот дисбаланс воспроизводится на разных масштабах: от отдельного порта, где мощности перевалки опережают возможности вывоза груза в глубь территории, до коридора в целом, где западный контур обеспечен инфраструктурой заметно лучше восточного. Устранение подобных разрывов, по сути, и есть содержание инфраструктурных предпосылок ТАТК: речь идёт о целенаправленном достраивании тех звеньев цепочки, которые сегодня сдерживают её сквозную пропускную способность.

5. Технологические предпосылки.

Технологическая трансформация, в свою очередь, меняет саму модель управления коридором. Развитие спутниковой навигации, автоматизированных систем контроля судов и средств мониторинга ледовой обстановки постепенно снижает зависимость управления от эпизодических, «ручных» решений и создаёт основу для

перехода к цифровому двойнику ТАТК, что позволит объединить данные о грузопотоках, инфраструктуре, погодных и ледовых условиях и моделировать сценарии развития коридора ещё до принятия инфраструктурных решений. Отдельное направление связано с автоматизацией судовождения: речь пока идёт не о полной замене экипажей, на данный момент к внедрению предполагаются в первую очередь системы поддержки принятия решений и интеллектуального управления судовыми системами, снижающих нагрузку на человека в сложных ледовых условиях. В результате логика управления коридором меняется: от отдельных, слабо связанных между собой операций к предиктивному управлению, в которой большая часть решений принимается до того, как проблема успевает проявиться в виде задержки или аварии [14-16].

Рассмотренные группы факторов усиливают друг друга и выполняют разные функции, их совокупность позволяет рассматривать переход от СМП к ТАТК как закономерный, а не искусственно навязанный этап развития арктической транспортной системы.

Одно из главных отличий ТАТК от традиционного представления о Северном морском пути – включение в его архитектуру сухопутных подходов: железнодорожных (для массовых перевозок на большие расстояния), автомобильных (для гибкой логистики снабжения), зимников (сохраняющих значение для удалённых территорий, но ограниченных сезонностью) и внутренних водных путей, связывающих арктические порты с внутренними районами страны. Принцип их развития основан на взаимодополняемости, а не конкуренции видов транспорта.

Также особую роль играют мультимодальные арктические хабы, функция которых выходит далеко за рамки традиционной перевалки грузов. Такие инфраструктурные единицы в значительной степени способствуют консолидации логистических процессов за счет объединения относительно небольших партий в экономически эффективные транспортные потоки. Кроме того, при смене видов транспорта в ходе перевалки, таких хабы обеспечивают хранение грузов, сглаживающее временные разрывы между этапами перевозки в условиях зависимости от погоды и льда. К этому добавляются сервисное и ремонтное обслуживание судов и техники, снабжение прилегающих населённых пунктов и производств, цифровое сопровождение, а также аварийно-спасательная готовность. Формирование сети таких хабов создаёт основу для перехода от линейной модели СМП к сетевой модели ТАТК: порт перестаёт быть конечной точкой маршрута и становится узлом распределения грузопотока между несколькими направлениями.

Важно сделать отдельный акцент на вышеупомянутой цифровой инфраструктуре. Если физическая инфраструктура занимается непосредственным процессом перемещения материалов, то цифровая составляющая этой инфраструктуры отвечает за управление и координацию данных процессов. Помимо непосредственной передачи информации и документации, отдельная функция цифровой инфраструктуры – управление совокупной пропускной способностью коридора. В традиционной модели каждый вид транспорта планируется по большей части независимо: рост морских перевозок здесь легко может упереться в то, что портовый терминал уже работает на пределе или железнодорожный подход не способен принять дополнительный объём. Цифровая система должна выявлять подобные ограничения заранее, а не постфактум.

В совокупности компоненты архитектуры ТАТК образуют не набор изолированных объектов, а систему, эффективность которой определяется согласованностью её элементов, а не мощностью каждого из них по отдельности. Практический смысл этого перехода можно выразить одной формулой: от модели «порт-судно-порт» к модели «грузообразующий центр-мультимодальный хаб-СМП-мультимодальный хаб-магистральная сеть-конечный получатель/рынок» (см. Рисунок 1 выше).

Реализация концепции ТАТК связана не только с созданием новых инфраструктурных возможностей, но и с возникновением комплекса рисков, способных ограничивать её экономическую эффективность, надёжность и устойчивость. Специфика арктических рисков заключается в их системном характере: нарушение работы одного элемента способно быстро распространяться на связанные звенья цепочки. Одновременно с этим, сами риски неоднородны по природе, будучи связанны с природно-климатическими условиями, состоянием инфраструктуры и технологической базой, а также с изменением внешнеэкономической среды. Исходя из этого, реализация концепции ТАТК требует распределения функций между несколькими уровнями управления. На государственном уровне осуществляются стратегическое планирование, регулирование, инфраструктурное финансирование и международное взаимодействие. Коридорный координационный контур отвечает за прогнозирование грузопотоков, распределение мощностей и координацию инфраструктурных операторов. Инфраструктурные операторы обеспечивают эксплуатацию портов, железных дорог, автомобильной сети, ледокольного флота и терминалов; логистические операторы формируют мультимодальные цепочки и занимаются экспедированием, а грузоотправители и грузополучатели формируют основу транспортного спроса через контракты и долгосрочное планирование.

Функционирование механизма должно опираться на несколько принципов: сквозную ответственность за конечный результат доставки, разграничение полномочий между уровнями управления без дублирования функций, коммерческую вовлечённость участников рынка в определение направлений использования коридора, цифровую интеграцию управленческих решений, риск-ориентированность и адаптивность планирования, а также долгосрочную ориентацию, учитывающую длительные инвестиционные циклы арктических проектов.

Результативность механизма целесообразно оценивать не только по объёму грузопотока, но и по коэффициенту использования инфраструктурных мощностей, среднему времени доставки и его вариативности, доле мультимодальных и транзитных перевозок, степени диверсификации грузовой базы, количеству критических узких мест, доле операций в цифровом формате, уровню резервирования мощностей и времени восстановления

после сбоев. Особое значение среди этих показателей имеет надёжность доставки: для трансарктического маршрута предсказуемость сроков нередко значит для грузовладельца не меньше, чем сама стоимость перевозки. За счет включения данных показателей, при оценке и анализе будет учтена как количественное, но и качественное измерение степени развития логистических систем.

Принципиальным элементом предлагаемой модели является наличие обратной связи: без неё управление ТАТК приобретает директивный характер и слабо реагирует на изменения спроса и внешней среды. С обратной связью управление превращается в непрерывный процесс, в котором результаты эксплуатации коридора становятся основанием для корректировки инвестиционной и транспортной политики. По сути, смена концепции ведет за собой перенос акцента с управления инфраструктурой на управление её взаимодействием: сами по себе порт, железная дорога или судно не образуют транспортный коридор, он возникает тогда, когда между ними выстроена согласованная система инфраструктурных, информационных и экономических связей [17-19].

Переход от СМП к ТАТК – не одномоментный проект, а последовательный процесс, требующий синхронного развития инфраструктуры, организационных механизмов, цифровых решений и рыночных инструментов. Преждевременное расширение отдельных элементов без устранения базовых ограничений ведёт к неэффективному использованию инвестиций, поэтому реализацию целесообразно вести поэтапно. С учетом данных особенностей, оценивать ТАТК только по грузообороту недостаточно: такой подход не позволяет судить о том, насколько успешно происходит переход от морского маршрута к новой транспортно-логистической модели, а рост тоннажа сам по себе может достигаться и в рамках инерционного сценария, не меняющего природу транспортной системы. Между тем между отдельными аспектами эффективности существует прямая связь: увеличение пропускной способности без повышения надёжности оборачивается ростом задержек, развитие мультимодальности без цифровой интеграции – увеличением транзакционных издержек, а масштабное строительство инфраструктуры без гарантированной грузовой базы – недоиспользованием вложенного капитала. Поэтому эффективным следует считать не тот коридор, который просто перевозит больше грузов, а тот, который делает это при приемлемой стоимости, высокой предсказуемости доставки и достаточном уровне устойчивости к внешним воздействиям. Соответственно, эффективность коридора предлагается оценивать по следующим группам взаимосвязанных показателей: экономическим (включая стоимость перевозки, капитальные и операционные затраты, сроки окупаемости), транспортным (включающим непосредственно объем грузопотока, скорость логистических операций, пропускная способность инфраструктуры), надёжности (процент задержек, риски возникновения критических нарушений в логистических цепочках), интеграции и устойчивости (показатель успешности интеграции отдельных элементов транспортного коридора может включать долю мультимодальных перевозок, количество операций выполняемых в единой информационно-цифровой логистической среде).

Для комплексной оценки перечисленные группы могут агрегироваться в интегральный индекс эффективности ТАТК как взвешенную сумму нормированных субиндексов каждого из показателей. Такой индекс не заменяет отдельные устоявшиеся показатели оценки экономической эффективности, выполняя функцию анализа сводного уровня развития логистического коридора: рост одного субиндекса при одновременном падении другого сигнализирует не об успехе, а о разбалансированности трансформации. Практическая ценность такого подхода в том, что он не позволяет подменить оценку всей системы одним удобным показателем, поскольку при его учете в проведении интегрального анализа, будет возможно достаточно легко выявить, что проект, который позволяет увеличить грузооборот маршрута, но при этом, концентрируя грузы в рамках одного хаба и вида транспорта, будет снижать долю мультимодальных перевозок, не способствует развитию Трансарктического транспортного коридора, а, напротив, создает новые узкие места в формируемой логистической системе.

Заключение

Анализ современного состояния Северного морского пути подтверждает необходимость перехода от узкого, маршрутного взгляда к системному представлению об арктической транспортной инфраструктуре как о едином целом. Ключевой вывод заключается в том, что дальнейший рост грузооборота сам по себе перестаёт быть достаточным показателем развития, так как в первую очередь важность приобретает вопрос о том, насколько согласованно работают между собой морские, железнодорожные, автомобильные и цифровые звенья цепочки.

Концепция Трансарктического транспортного коридора, рассмотренная в работе, отвечает именно на этот вызов. Она смещает фокус управления с отдельного маршрута на сквозную логистическую цепочку от точки формирования груза и вплоть до до конечного получателя, благодаря чему становится возможным учитывать не только показатели судоходства, но и состояние всей сопутствующей инфраструктуры.

Такой переход несёт за собой ряд практических следствий. Во-первых, это позволяет обеспечить качественно новый и значительно углубленный уровень связанности арктических регионов с остальной территорией страны и, как результат, снижение логистических издержек для действующих и будущих проектов, что также означает и самой грузовой базы за счёт вовлечения новых территорий (новых проектов, разрабатываемых на территории Ямала, Обской губы, Таймыра, Чукотки) в единую транспортную систему, а не в изолированные локальные маршруты. Кроме того, появляются условия для формирования новых производственных кластеров там, где раньше транспортная удалённость делала это нерентабельным.

Отдельного внимания заслуживает практический эффект для инвестиционного планирования. Коридорный подход меняет саму логику принятия решений, поскольку теперь, вместо оценки каждого объекта изолированно, по его собственной внутренней доходности, появляется критерий более высокого порядка: насколько конкретный проект снимает узкое место, ограничивающее пропускную способность всей системы в целом. Это не

исключает точечных вложений в отдельные объекты, но выстраивает для них общую иерархию приоритетов развития системы в целом и каждого её элемента, в частности.

В итоге предложенная в исследовании рамка задаёт направление, в котором частные инфраструктурные и технологические решения приобретают смысл лишь в контексте общей цели, заключающейся в постепенном превращении Северного морского пути из инструмента обслуживания отдельных ресурсных проектов в полноценный организационный каркас интегрированной арктической транспортной системы.

Источники:

1. Игнатьева А. Росатом ожидает рекордные перевозки по Севморпути и сохраняет инвестиционную программу свыше 900 млрд руб. // Neftegaz.ru [Электронный ресурс]. – URL: https://neftegaz.ru/news/companies/930317-rosatom-ozhidaet-rekordnye-perevozki-po-sevmorputi-i-sokhranyaet-investitsionnuyu-programmu-svyshe-9/ (дата обращения: 19.07.2026).
2. Chuy S., Ilin I., Jahn C., Devezas T. Northern Sea Route Development Concept / S. Chuy, I. Ilin, C. Jahn, T. Devezas // Arctic Maritime Logistics: The Potentials and Challenges of the Northern Sea Route / ed. I. Ilin, T. Devezas, C. Jahn. – Cham: Springer, 2022. P. 1-16. DOI: 10.1007/978-3-030-92291-7_1.
3. Афанасьев С. Н., Фадеев А. М. Северный морской путь как драйвер развития транспортно-логистической системы в Арктике/ Афанасьев С. Н., Фадеев А. М. // Арктика 2035: актуальные вопросы, проблемы, решения. – 2025. – № 1 (21). – С. 23-34.
4. Министерство транспорта Российской Федерации. Эксперты обсудили ключевые приоритеты развития Трансарктического транспортного коридора. – М., 2026. [Электронный ресурс]. URL: https://mintrans.gov.ru/press-center/news/12738 (дата обращения: 07.07.2026).
5. Журавель В. П. Развитие Северного морского пути: национальный и международный аспекты // Научно-аналитический вестник Института Европы РАН. 2019. № 2. С. 119–124. DOI: 10.15211/vestnikieran22019119124.
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 01.08.2022 № 2115-р «Об утверждении Плана развития Северного морского пути на период до 2035 года». – М., 2022. [Электронный ресурс]. URL: https://legalacts.ru/doc/rasporjazhenie-pravitelstva-rf-ot-01082022-n-2115-r-ob-utverzhdenii/ (дата обращения: 06.07.2026).
7. Указ Президента Российской Федерации от 26.10.2020 г. № 645. О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года.
8. Kluge J., Paul M. Russia's Arctic Strategy through 2035: Grand plans and pragmatic constraints // SWP Comment. 2020. № 57. DOI: 10.18449/2020C57.
9. Фадеев А. М., Афанасьев С. Н. Формирование современной логистики в Арктике на примере Ямал СПГ/ Фадеев А. М., Афанасьев С. Н. // Естественно-гуманитарные исследования. – 2025. – № 4 (60). – С. 855-861.
10. Рожко, О. Н. Северный морской путь: риски поставок и транзита углеводородных энергоресурсов / О. Н. Рожко // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. – 2024. – № 1(229). – С. 36-43. – URL: https://elibrary.ru/wppnvh (дата обращения: 10.07.2026).
11. Sergeev V., Ilin I., Fadeev A. Transport and Logistics Infrastructure of the Arctic Zone of Russia / V. Sergeev, I. Ilin, A. Fadeev // Transportation Research Procedia. 2021. Vol. 54. P. 936-944. DOI: 10.1016/j.trpro.2021.02.148.
12. Gunnarsson B. Recent Ship Traffic and Developing Shipping Trends on the Northern Sea Route – Policy Implications for Future Arctic Shipping / B. Gunnarsson // Marine Policy. 2021. Vol. 124. 104369. DOI: 10.1016/j.marpol.2020.104369.
13. Urbasos Arbeloa I. Western Sanctions on Icebreakers Stall Russia's Arctic LNG Expansion / I. Urbasos Arbeloa. – Madrid: Real Instituto Elcano, 2024. – ARI 88/2024.
14. Gunnarsson B. On the Vulnerabilities of the Northern Sea Route's Maritime Transportation System / B. Gunnarsson // Arctic Review on Law and Politics. 2024. Vol. 15. P. 94-118.
15. Стратегия цифровой трансформации промышленности Российской Федерации до 2030 года [Электронный ресурс]. – URL: https://digital.gov.ru (дата обращения: 08.07.2026).
16. Транспортная стратегия Российской Федерации до 2035 года [Электронный ресурс]. – URL: https://mintrans.gov.ru (дата обращения: 08.07.2026).
17. Фадеев А.М., Афанасьев С.Н. Разработка стратегии снижения технологических рисков арктических нефтегазовых проектов // Вестник Академии знаний. 2025. № 5(70). С. 675–680.
18. Фадеев А.М., Афанасьев С.Н. Стратегические подходы к организации взаимодействия государства и вертикально-интегрированных нефтегазовых компаний в рамках логистических маршрутов Северного морского пути // Вестник Академии знаний. 2025. № 5(70). С. 681–686.
19. Gunnarsson B. Supply Chain Control and Strategies to Reduce Operational Risk in Russian Extractive Industries Along the Northern Sea Route / B. Gunnarsson // Arctic Review on Law and Politics. 2023. Vol. 14. P. 21–45. DOI: 10.23865/arctic.v14.4052.
20. Lasserre F. Arctic shipping: A review of the past 20 years' challenges // Polar Science. 2020. Vol. 24. 100501. DOI: 10.1016/j.polar.2020.100501.
21. Li G., Huan F., Lee P., Cheng T. Joint supply chain risk management: An agency and collaboration perspective / G. Li, F. Huan, P. Lee, T. Cheng // International Journal of Production Economics. 2015. Vol. 164. P. 83–94.

С.А. Василенко – к.э.н., доцент кафедры «Менеджмент и маркетинг», Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, Санкт-Петербург, Россия, stepanova.smol@mail.ru,

S.A. Vasilenko – candidate of economic sciences, associate professor, department of Management and Marketing, Emperor Alexander I St. Petersburg State University of Railway Engineering, St. Petersburg, Russia.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ОРИЕНТИРЫ КАДРОВОГО МЕНЕДЖМЕНТА РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ
STRATEGIC GUIDELINES FOR HR MANAGEMENT IN RUSSIAN COMPANIES

Аннотация. В статье представлены стратегические направления кадрового менеджмента российских компаний, обусловленные конкуренцией работодателей на рынке труда. Целью исследования является обоснование значимости профориентационной работы компаний в системе кадрового менеджмента. Для привлечения молодых перспективных специалистов ведущие компании разрабатывают программы сотрудничества с профильными вузами и колледжами, активно работают со школьниками в самых разнообразных форматах. Автором обобщены направления формирования с помощью работодателей осознанных выпускниками образовательных учреждений траекторий профессионального развития и карьерного роста. В исследовании доказано, что формирование системы ранней профориентации и карьерное сопровождение молодежи является также приоритетным направлением государственной политики на рынке труда. Данный факт подтверждается президентской целевой установкой развития программ профориентации молодежи, сети кадровых центров. Государство заинтересовано в активном участии работодателей в разработке единых планов профессиональной ориентации для школьников. Кадровые центры должны оказывать помощь молодежи в выборе профессий и выполнять функцию маршрутизации до конкретного рабочего места. Реализацию проекта по карьерному сопровождению студентов вузов и колледжей курирует Министерство труда и социальной защиты РФ. Особого внимания заслуживает еще одна стратегическая цель кадровой политики ведущих российских компаний – развитие промышленного и научно-популярного туризма как непрерывного канала профориентации, прямого и регулярного взаимодействия с молодежью.

Abstract. This article presents strategic HR management trends at Russian companies, driven by employer competition in the labor market. The aim of the study is to substantiate the importance of career guidance within companies' HR management systems. To attract promising young professionals, leading companies are developing programs of collaboration with specialized universities and colleges and actively working with schoolchildren in a variety of formats. The author summarizes the ways in which employers are shaping conscious professional development and career advancement trajectories for graduates of educational institutions. The study demonstrates that the development of a system of early career guidance and career support for young people is also a priority for state policy in the labor market. This is supported by the presidential target of developing career guidance programs for young people and a network of career centers. The state is interested in the active participation of employers in the development of unified career guidance plans for schoolchildren. Recruitment centers should assist young people in choosing professions and serve as a route to specific jobs. The Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation oversees the implementation of the career support project for university and college students. Another strategic goal of the HR policy of leading Russian companies deserves special attention: the development of industrial and popular science tourism as a continuous channel for career guidance and direct and regular interaction with young people.

Ключевые слова: профориентация, кадровая политика компаний, кадровый резерв, карьерное сопровождение, карьерные траектории, промышленный туризм, научно-популярный туризм.

Keywords: career guidance, company HR policies, talent pool, career support, career trajectories, industrial tourism, popular science tourism.

Ведущие отрасли российской экономики, выходя на новый уровень развития, сталкиваются с необходимостью целенаправленной подготовки квалифицированных кадров. При этом инициативы появляются не только от профильных министерств, но и от представителей бизнеса.

Профориентационной работе в системе подготовки кадров начинают уделять все большее внимание ведущие российские компании. Сотрудничество с вузами и колледжами является сегодня тем ключевым направлением кадровой политики компаний, которое обеспечивает набор необходимых специалистов. И конкуренция за способных студентов между работодателями становится с каждым годом все сильнее.

Для преодоления дефицита высококвалифицированных кадров работодатели совместно с вузами-партнерами под руководством правительства активно участвуют в разработке концептуально новой модели высшего образования, базирующейся на модульной системе. Такой подход позволяет оперативно обновлять учебные планы и интегрировать в них наиболее востребованные темы. Следовательно, государство и бизнес формируют потребность в кадрах, а вузы и колледжи под запрос экономики адаптируют программы и набор.

Взаимосвязанные программы «школьник – студент – молодой сотрудник» в настоящее время имеют многие работодатели. В профильных классах представители учебных центров работодателей проводят тренинги по планированию карьеры, конференции и корпоративные олимпиады, семинары с целью ознакомления с корпоративной культурой компаний, конкурсы и корпоративные фестивали, тематические уроки, Дни открытых дверей, экскурсии для учащихся на предприятия, участвуют в создании и оказывают поддержку школьным музеям. Для студентов партнерских вузов разрабатываются профориентационные программы, создаются условия для прохождения производственной практики, заключаются с вузами целевые и стипендиальные договоры. Профориентация позволяет снизить число случайных выборов и сделать образовательную траекторию осознанной.

Считаем необходимым привести в качестве примера модель кадровой политики Объединенной металлургической компании (ОМК) г. Выксы Нижегородской области. Компанией создана непрерывная цепочка, которая объединила образование, науку и производство. Компания поддерживает школьные инженерные классы и преподавателей точных наук, реализует программы ранней профориентации и проектного обучения. В 2025 году открылся «Квант ОМК» – первый в России технопарк с металлургическим уклоном для школьников, где могут бесплатно обучаться 800 школьников в год (школьники знакомятся с промышленной автоматикой, робототехникой, материаловедением и цифровым моделированием) [5].

Участвуя в программе «Передовые инженерные школы» ОМК способствует сокращению разрыва между фундаментальным образованием и запросами металлургии. Совместно с Выксунским металлургическим колледжем ОМК корректирует программы под запросы производства, благодаря которым студенты решают прикладные задачи, проходят практику в цехах и осваивают современное оборудование.

Студенты филиала Национального исследовательского технологического университета МИСИС в своих дипломных проектах решают актуальные задачи предприятия. В Инженерно-технологическом центре (ИТЦ

ОМК) ежегодно проходят практику десятки студентов, многие из которых затем остаются на долгосрочные стажировки и продолжают работать по окончании вуза. Компания не только выращивает кадры, привлекая местную молодежь. В ИТЦ также проходят практику студенты МГТУ им. Баумана, Нижегородского технического университета.

Созданный в структуре ОМК в середине 2000-х гг. Корпоративный университет позволяет молодым специалистам расти в профессиональной среде. Специалисты ИТЦ ОМК развивают 20 исследовательских направлений, ежегодно выполняют более 100 научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ [5].

Карьерное сопровождение молодежи сегодня является также и приоритетным направлением государственной политики на рынке труда. Система ранней профориентации уже доказывает свою эффективность. Вовлеченность молодежи в будущую профессиональную деятельность по выбранной специальности гарантирует более успешный карьерный старт при выходе на рынок труда [4].

Президент РФ поручил правительству создать эффективную систему выявления и поддержки талантливой молодежи. Поставлена задача обеспечить к 2030 году профориентацию обучающихся со 100%-ным охватом на основе принципов ответственности, справедливости и всеобщности.

Таким образом будут обеспечены реализация потенциала каждого человека и развитие его талантов, формирование патриотичной и социально ответственной личности. Президент призвал развивать программы профориентации молодежи, содействовать формированию сети кадровых центров. Такие центры должны оказывать помощь молодежи в выборе профессий и выполнять функцию маршрутизации до конкретного рабочего места.

С 1 сентября 2025 года в России началась реализация проекта по карьерному сопровождению студентов вузов и колледжей, который курирует Министерство труда и социальной защиты РФ. Пилотный проект по маршрутизации с участием работодателей был изначально запущен в одиннадцати регионах, а затем масштабирован на всю Россию.

В регионах-участниках пилотного проекта через кадровые центры старшеклассники, выпускники колледжей и вузов были напрямую ознакомлены с работодателями. Выпускники познакомились с наставниками, особенностями технологических циклов, условиями труда, структурой социальных пакетов, размером заработной платы. Результатом проведенной работы стал рост показателей трудоустройства молодежи, в том числе по специальности. А в ряде регионов вырос показатель оседлости, поскольку большинство выпускников осталось работать на родине.

В ближайшей перспективе предполагается участие работодателей в разработке единых планов профессиональной ориентации для школьников, которые будут включать выезды на экскурсии на предприятия, тестирование и профессиональные пробы.

На портале «Работа в России» выпускники будут получать рассылки с приглашениями построить карьеру, иметь возможность сформировать профессиональное портфолио. Для профессиональной ориентации, развития навыков и трудоустройства планируется запустить пятнадцать сервисов.

Работа карьерных консультантов предполагает индивидуальную работу с каждым студентом:

- помощь с подбором производственной и преддипломной практики;
- содействие временной занятости на каникулах;
- помощь в поиске оплачиваемых стажировок;
- сопровождение при составлении резюме;
- подбор вакансий;
- подготовка к собеседованию.

Важно обратить внимание на развитие работодателями промышленного и научно-популярного туризма. Стратегическая цель кадровой политики ведущих российских компаний – обеспечить развитие такого туризма как непрерывного канала профориентации.

Промышленный туризм в России начал развиваться с 2010 года. В 2010 году в Екатеринбурге прошла первая Уральская индустриальная биеннале современного искусства, и цеха заводов превратились в выставочные залы. Основную идею биеннале сформировало стремление показать Урал через его главную силу – индустрию.

Программа «Открытая промышленность» Агентства стратегических инициатив на данный момент объединяет более 2 000 предприятий в 82 российских регионах. Согласно оценке АНО «Национальные приоритеты» в 2024 году промышленные экскурсии посетили около 2 миллионов человек (в 2,5 раза больше, чем в 2021 году) [3].

Промышленный и научно-популярный туризм рассматривается как важная составляющая процесса обучения наравне с уроками и лекциями. Есть все основания полагать, что в процессе формирования находится система, которая обеспечивает прямое и регулярное взаимодействие молодежи с флагманами российской промышленности и науки.

С целью профессиональной ориентации компании разрабатывают и запускают специализированные маршруты. Они позволяют подрастающему поколению познакомиться с реальными карьерными траекториями, а не абстрактными описаниями профессий. Студенты колледжей и вузов имеют возможность задать узкотехнические вопросы специалистам, сопровождающим экскурсионные группы [1].

Заслуживают внимания маршруты промышленного туризма крупнейшего в России горнорудного предприятия – ЕВРАЗ Качканарского горно-обогатительного комбината. Маршрут промтуризма «Путь руды» запущен на самом горно-обогатительном комбинате (г. Качканар Свердловской области), 5 маршрутов предлагает на своей площадке основной потребитель железорудного сырья Нижнетагильский металлургический комбинат.

Также в партнерстве со Свердловской пригородной компанией ОАО «РЖД» реализуется маршрут «Симфония Качканара». Экскурсии позволяют школьникам и их родителям познакомиться с профессиями горняка и металлурга, коллекциями минералов, посетить демонстрационную площадку Главного карьера. Они направлены на раннюю профориентацию, популяризацию рабочих специальностей, развитие инженерных компетенций. Новый модуль проекта позволяет побывать в Центре профессиональных компетенций и используется в основном для профориентации школьников как маршрут «Пусть меня научат» [2].

Интересен опыт столицы в организации площадок для промышленного туризма. В Москве действует несколько комплексных проектов, предусматривающих знакомство с работой ведущих машиностроительных, авиационных, ракетно-технических, пищевых и других предприятий (всего более 150 производств). Так, проект «Город открытий», запущенный Комитетом по туризму города Москвы с учетом мировых трендов в сфере образовательного туризма в 2020 году, имеет образовательный и профориентационный фокус. Разработано более 200 маршрутов, охватывающих свыше 100 площадок. Предприятия разработали программы посещения производств и обновили свои музейные экспозиции [6].

Школьники могут посетить восемь тематических треков: «Биотехнологии и медицина», «Транспорт и космос», «Креативные индустрии», «Экология», «Урбанистика», «Цифровые технологии и телекоммуникации», «Гуманитарные технологии», «Энергетика». Каждый образовательный тур завершается выбором профессионального направления и созданием итогового проекта.

Предприятия-работодатели не рассчитывают на существенный коммерческий успех промышленного и научно-популярного туризма, что подтверждается мировым опытом. Например, в Германии билеты окупают около 70% операционных затрат, оставшаяся доля затрат компенсируется имиджевыми выгодами. Речь идет о монетизации нематериального капитала (истории и бренда предприятия) и формировании канала коммуникации бизнеса с обществом. Высокую ценность для предприятий имеет именно косвенный эффект – формирование кадрового резерва, повышение лояльности сотрудников и рост узнаваемости бренда.

Резюмируя вышеизложенное можно констатировать, что вовлеченных, мотивированных и хорошо подготовленных молодых специалистов компании могут сегодня привлечь, лишь реализуя ступени профориентационной программы «школа – вуз – предприятие». Сотрудничество со школами, колледжами и вузами в разнообразных форматах позволяет заинтересовать выпускников в предлагаемых вариантах профессионального развития и траекториях карьерного роста. Промышленный и научно-популярный туризм также позволяет российским компаниям ключевых отраслей промышленности реализовать проекты ранней профориентации и популяризации специальностей, развитию актуальных инженерных компетенций.

Источники:

1. Верещагина Е. Почему новая предпринимательская повестка страны подразумевает человекоцентричный подход [Электронный ресурс]. – 2026. – URL: https://expert.ru/goroda/prostranstva-prisutstviya/ (дата обращения 10.08.2026).
2. Ильина И. Путь руды [Электронный ресурс]. – 2026. – URL: https://expert.ru/urban/object/promturizm/put-roody (дата обращения 10.08.2026).
3. Правдина С. АНО «Национальные приоритеты» оценили технологический суверенитет [Электронный ресурс]. – 2026. – URL: https://expert.ru/promishlennost/ano-natsionalnye-prioritety-otsenili-tekhnologicheskiy-suverenitet/ (дата обращения 11.08.2026).
4. Управление человеческими ресурсами. Земляк С.В., Кондрашов В.М., Лапшова О.А., Степанова С.А., Баудер Е.А., Ганичева Е.В., Савченко Ю.Ю., Шеломенцева М.В., Яшенкова Н.А., Соколова И.С., Гадиев Г.А.О. Учебник и практикум. Высшее образование. (1-е изд.). – М.: Юрайт, 2020. – 406 с.
5. Щукина К. Малый город большой инженерии [Электронный ресурс]. – 2026. – URL: https://expert.ru/expertise/arkhiv/p-m-e-f/pmef-2026-print/malyy-gorod-bolshoy-inzhenerii (дата обращения 11.08.2026).
6. https://gorodotkrytij.imto.ru/?ysclid=mnkr9g49p32983205 (дата обращения 11.08.2026).

Г.М. Вишнев – аспирант кафедры предпринимательства и конкуренции, Автономная некоммерческая организация высшего образования «Московский университет «Синергия», Москва, Россия, grvishnev@gmail.com,

G.M. Vishnev – postgraduate student, department of entrepreneurship and competition, Autonomous non-profit organization of higher education "Moscow University "Synergy", Moscow, Russia.

СУЩНОСТЬ, ФУНКЦИИ И ОСОБЕННОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НЕКОММЕРЧЕСКИХ АККРЕДИТОВАННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ПО ОЦЕНКЕ СООТВЕТСТВИЯ ПРОДУКЦИИ В НАЦИОНАЛЬНОЙ И НАДНАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМАХ РЕГУЛИРОВАНИЯ

ESSENCE, FUNCTIONS, AND OPERATIONAL SPECIFICS OF NON-PROFIT ACCREDITED ORGANIZATIONS FOR PRODUCT CONFORMITY ASSESSMENT IN NATIONAL AND SUPRANATIONAL REGULATORY SYSTEMS

Аннотация. В статье исследуется специфика функционирования субъектов инфраструктуры качества, занимающих уникальное положение между государственным регулированием и рыночной средой. Обосновано место данных организаций в архитектуре национальной системы технического регулирования Российской Федерации и наднациональной системы Евразийского экономического союза. На основе системного и процессного подходов раскрыта двойственная природа органов по сертификации и испытательных лабораторий как субъектов, одновременно реализующих коммерческие услуги и выполняющих публично-правовую функцию обеспечения безопасности рынка. Систематизированы основные функции и выявлены ключевые особенности управления, обусловленные некоммерческим статусом, жестким нормативным регулированием и необходимостью двойного соответствия стандартам. Обоснована необходимость применения специализированных адаптивных моделей менеджмента для обеспечения сквозной прослеживаемости и минимизации регуляторных рисков при переходе органов по оценке соответствия к интегрированным цифровым платформам управления.

Abstract. The article examines the specifics of functioning of quality infrastructure entities that occupy a unique position between state regulation and the market environment. The place of these organizations in the architecture of the national technical regulation system of the Russian Federation and the supranational system of the Eurasian Economic Union is substantiated. Based on systemic and process approaches, the dual nature of certification bodies and testing laboratories as entities simultaneously providing commercial services and performing a public-law function of ensuring market safety is revealed. The main functions are systematized and the key management features are identified, determined by non-profit status, stringent normative regulation, and the need for dual compliance with standards. The necessity of applying specialized adaptive management models is substantiated to ensure end-to-end traceability and minimize regulatory risks during the transition of conformity assessment bodies to integrated digital management platforms.

Ключевые слова: некоммерческие аккредитованные организации, оценка соответствия продукции, орган по сертификации, испытательная лаборатория, национальная система аккредитации, Евразийский экономический союз, система менеджмента качества, цифровая трансформация, регуляторные риски.

Keywords: non-profit accredited organizations, product conformity assessment, certification body, testing laboratory, national accreditation system, Eurasian Economic Union, quality management system, digital transformation, regulatory risks.

Введение

Деятельность некоммерческих аккредитованных организаций по оценке соответствия продукции осуществляется в условиях жесткого нормативного регулирования, предъявляющего высокие требования к управляемости, прослеживаемости и обеспечению соответствия установленным стандартам качества [1, 2]. Органы по сертификации и испытательные лаборатории функционируют в среде, где любое нарушение процедур, утрата контроля над информационными потоками или компрометация данных создает прямые угрозы для поддержания статуса аккредитации и деловой репутации. В последние годы отрасль столкнулась с ситуацией, когда при общем тренде на цифровую трансформацию экономики и внедрение электронного документооборота, значительная часть управленческих и сертификационных процессов в аккредитованных организациях продолжает опираться на гибридные формы работы, сочетающие бумажный и электронный документооборот, что снижает оперативность принятия решений и увеличивает операционные издержки.

В научной литературе вопросы управления организациями в условиях государственного регулирования и цифровой трансформации получили развитие в трудах по менеджменту и системной экономике [10, 11, 12, 15]. Вместе с тем комплексное исследование сущности, функций и особенностей именно некоммерческих аккредитованных организаций по оценке соответствия продукции в контексте их одновременного функционирования в национальной и наднациональной системах регулирования остается недостаточно проработанным.

Цель исследования заключается в систематизации сущностных характеристик, функций и особенностей деятельности некоммерческих аккредитованных организаций, определении их места в многоуровневой системе регулирования и обосновании системного характера данных организаций как специфических объектов управления.

Методология базируется на системном и процессном подходах [15], методах структурно-функционального анализа, анализа и синтеза, а также нормативно-правового анализа. Теоретическую основу составляют концепции менеджмента П. Ф. Друкера [10], Г. Минцберга [11], Э. Деминга [12], И. Адизеса [14] и Дж. Коттера [13], а также положения международных и национальных стандартов серии ИСО [5, 7, 8, 9].

Эмпирическую базу исследования составили внутренние организационно-распорядительные документы и локальные акты системы менеджмента качества некоммерческой аккредитованной организации, в частности, руководство по качеству органа по сертификации, политика в области качества, процедуры системы менеджмента качества органа по сертификации и испытательных лабораторий, регламенты взаимодействия органа по сертификации и испытательных лабораторий, методические материалы по управлению процессами оценки соответствия, отчеты о функционировании системы менеджмента качества, документы по цифровизации системы менеджмента качества, регламенты работы с федеральными государственными информационными системами, документы внутреннего аудита системы менеджмента качества и материалы управленческой отчетности.

Основная часть

Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании» формирует правовой каркас отношений в сфере технического регулирования, включая установление обязательных требований к продукции и процессам оценки соответствия [2]. В рамках данного закона оценка соответствия определяется как прямое или

косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту, а сертификация рассматривается как форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, стандартов или условий договоров [2].

Аккредитация в соответствии с Федеральным законом от 28.12.2013 № 412-ФЗ определяется как подтверждение национальным органом по аккредитации компетентности юридического лица выполнять работы в определенной области. Данный закон устанавливает, что аккредитация осуществляется в целях подтверждения компетентности и обеспечения доверия к результатам оценки соответствия со стороны потребителей и государства [1].

Некоммерческие аккредитованные организации занимают уникальное промежуточное положение в инфраструктуре качества: они не являются ни регулятором, устанавливающим обязательные требования, ни производителем продукции, ни конечным потребителем. Их миссия состоит в обеспечении объективного, независимого и компетентного подтверждения безопасности и качества продукции.

Сущность данных организаций определяется триадой фундаментальных характеристик:

1. Некоммерческий статус. Обусловливает приоритет объективности, беспристрастности и независимости суждений над коммерческими интересами. Получаемые доходы реинвестируются в поддержание компетентности, метрологическое обеспечение и развитие материально-технической базы.
2. Аккредитованность. Выполняет функцию государственной гарантии компетентности. Право на осуществление деятельности жестко привязано к области аккредитации и требует постоянного подтверждения соответствия критериям, установленным государством [1, 4].
3. Специализация на оценке соответствия. Определяет высокотехнологичный характер деятельности, требующий глубокой экспертизы в специфических отраслях промышленности.

Г. Б. Клейнер обосновывает, что системный подход предполагает рассмотрение организаций как целостных образований, функционирующих в определенной среде, где их поведение определено внешними регуляторными рамками [15]. Применительно к аккредитованным организациям это означает, что их организационная архитектура и бизнес-процессы не могут формироваться исключительно по законам рыночной целесообразности, а должны жестко соответствовать обязательным нормам права и стандартов.

В классической инфраструктуре оценки соответствия функции подтверждения соответствия разделены между независимыми субъектами: органами по сертификации, которые анализируют доказательства и принимают решения о выдаче сертификатов, и испытательными лабораториями, которые генерируют первичную доказательную базу. Согласно требованиям беспристрастности, закрепленным в ГОСТ Р ИСО/МЭК 17065-2012 (разд. 4.2) и ГОСТ ISO/IEC 17025-2019, во избежание конфликта интересов эти организации, как правило, являются самостоятельными юридическими лицами, взаимодействующими на договорной основе [7, 8, 17, 18].

Однако в ряде случаев (например, в структуре крупных отраслевых научно-исследовательских центров или специализированных некоммерческих организациях) оба компонента могут функционировать в рамках единого юридического лица или тесно интегрированной холдинговой структуры. В таких условиях критическим фактором результативности и сохранения статуса аккредитации становится выстраивание жестких внутренних механизмов обеспечения беспристрастности, разделения зон ответственности и процессного взаимодействия между подразделением испытаний и подразделением сертификации, что накладывает дополнительные требования к построению системы менеджмента качества.

Стандарт ISO/IEC 17065:2012 определяет правила работы органов по сертификации, предъявляя требования к обеспечению их беспристрастности, выстраиванию системы урегулирования конфликтов интересов и обеспечению прозрачности применяемых процедур [2, 8]. Согласно положениям стандарта ISO/IEC 17025:2017, работа испытательных лабораторий должна соответствовать установленным требованиям, в частности, обеспечивать компетентность сотрудников, метрологическую прослеживаемость используемого оборудования, валидацию применяемых методов, а также гарантировать надлежащее качество получаемых результатов испытаний [7].

Национальная система регулирования строится на многоуровневой основе. На законодательном уровне базу формируют ФЗ № 184-ФЗ и ФЗ № 412-ФЗ [1,2]. На подзаконном уровне ключевую роль играет Приказ Минэкономразвития России от 26.10.2020 № 707, утверждающий критерии аккредитации, которые детализируют требования к системе менеджмента, персоналу и ресурсам. [4] Федеральная служба по аккредитации (Росаккредитация) осуществляет функции по аккредитации, государственному контролю (надзору) и ведению реестров, интегрируя деятельность организаций в единое цифровое пространство через федеральные государственные информационные системы (ФГИС) [1, 4].

На наднациональном уровне деятельность организаций встроена в архитектуру Евразийского экономического союза. Договор о ЕАЭС (2014 г.) закрепляет принципы единой технической политики, взаимного признания результатов оценки соответствия и прямого действия технических регламентов Союза на территориях государств-членов [3]. Организации обязаны гарантировать, что продукция отвечает не только национальным, но и наднациональным требованиям, и это существенно усложняет отслеживание изменений в нормативной базе и управление сопутствующими рисками.

П. Ф. Друкер обосновывает, что управление организацией определяется её миссией и целями, а эффективность менеджмента зависит от качества управленческих решений и ответственности руководителя [10]. Исходя из миссии по обеспечению доверия к безопасности продукции и анализа нормативной базы, можно выделить семь системных функций некоммерческих аккредитованных организаций:

1. Удостоверяющая (легитимирующая) функция. Официальное подтверждение соответствия продукции требованиям технических регламентов ЕАЭС и РФ. В результате осуществляется выпуск сертификата

соответствия, который подтверждает выпуск продукции в обращение на рынке [2, 3, 8].

2. Доказательная (испытательная) функция. Получение воспроизводимых и метрологически прослеживаемых данных о физико-химических, механических и иных свойствах продукции. Реализуется через сеть испытательных лабораторий в строгом соответствии с ISO/IEC 17025:2017 [1, 2, 4, 7, 17].

3. Функция обеспечения беспристрастности. Систематическая идентификация и нивелирование рисков конфликта интересов, коммерческого или финансового давления. Данная функция является обязательным требованием стандартов ISO/IEC 17025 и 17065 [7, 8], а также одним из базовых принципов аккредитации, закреплённым в Федеральном законе № 412-ФЗ [1].

4. Функция обеспечения сквозной прослеживаемости. Документальная и цифровая фиксация каждого этапа жизненного цикла оценки соответствия: от идентификации заявки и отбора образцов до архивного хранения документов. Прослеживаемость выступает главным инструментом защиты организации в случае возникновения судебных споров или претензий со стороны регулятора [4, 7].

5. Функция поддержания и демонстрации компетентности. Непрерывное управление знаниями, квалификацией персонала, поверкой и калибровкой оборудования, а также участием в программах межлабораторных сравнительных испытаний [7].

6. Функция взаимодействия с регулятором и инфраструктурой качества. Обязательная передача данных в ФГИС Росаккредитации, прохождение процедур инспекционного контроля и подтверждения компетентности, взаимодействие с провайдерами электронных сервисов [1, 4].

7. Функция управления системой менеджмента качества (СМК). Интеграция требований ГОСТ Р ИСО 9001-2015 и отраслевых стандартов в единый управленческий контур, обеспечивающий процессный подход и непрерывное совершенствование [5, 6, 9].

Специфика некоммерческих аккредитованных организаций порождает ряд уникальных особенностей, которые оказывают прямое влияние на архитектуру их систем управления:

1. Жесткое регулирование. В отличие от коммерческого сектора, где организация сама определяет рамки своих бизнес-процессов, деятельность органов по оценке соответствия детально регламентирована на уровне законов, приказов и международных стандартов. Любое отклонение от процедур квалифицируется как нарушение критериев аккредитации [1, 2, 4].

2. Двойная (интегрированная) система соответствия. Организация обязана одновременно поддерживать соответствие базовому стандарту менеджмента качества (ГОСТ Р ИСО 9001-2015) [5, 9] и узкопрофильным стандартам компетентности (ISO/IEC 17025 и/или ISO/IEC 17065) [7, 8, 17, 18]. На практике это требует создания сложных процедур, где одни и те же процессы (например, управление документами или внутренними аудитами) должны удовлетворять перекрестным требованиям разных стандартов.

3. Публично-правовой характер результатов. Выданные организацией документы (сертификаты, протоколы) имеют экстерриториальное действие в рамках ЕАЭС [3] и напрямую влияют на макроэкономические процессы, таможенное оформление и безопасность потребителей [2]. Ошибка в протоколе испытаний может привести к отзыву партии продукции и колоссальным репутационным и финансовым потерям.

4. Зависимость от статуса аккредитации. Право на ведение деятельности не является безусловным. Приостановление или аннулирование аттестата аккредитации фактически означает прекращение существования организации как субъекта рынка. Это формирует специфический профиль рисков, где комплаенс-риски и регуляторные риски доминируют над классическими рыночными [1, 4].

5. Некоммерческий характер целеполагания. Критерии результативности смещены из плоскости максимизации маржинальности в плоскость обеспечения безошибочности, скорости и соответствия нормативным императивам.

6. Высокая документоемкость и потребность в прослеживаемости. Стандарты ISO/IEC 17025 и 17065 требуют тотального документирования всех операций, что генерирует колоссальные массивы данных. Ручное управление этими массивами в условиях гибридного документооборота создает «информационные барьеры» между подразделением испытаний и органом по сертификации. Отсутствие сквозной цифровой интеграции между этими внутренними блоками является корневой причиной регуляторных ошибок и утраты прослеживаемости [7, 8].

7. Динамичность нормативно-технической базы. Технические регламенты ЕАЭС, национальные ГОСТ и межгосударственные стандарты подвергаются частому обновлению [2, 3]. Отсутствие автоматизированных механизмов мониторинга изменений и их оперативного внедрения в процедуры СМК порождает риски работы по устаревшим методикам.

С позиций системной экономики Г. Б. Клейнера, некоммерческая аккредитованная организация, объединяющая функции сертификации и испытаний и являющаяся фокусом данного исследования, представляет собой сложную организационно-техническую систему, свойства которой (надежность, беспристрастность, компетентность) обладают целостностью и системным эффектом [15]. В структуре такой организации выделяются управленческая, операционная (сертификация и испытания), обеспечивающая (СМК, метрология, ИТ) и ресурсная подсистемы.

Г. Минцберг обосновывает, что координация является фундаментальным процессом, скрепляющим организационную структуру, и выделяет механизмы координации как основу проектирования эффективных организаций [11]. Для интегрированных структур критически важной становится внутриорганизационная координация. В отличие от рыночных договоров между независимыми компаниями, здесь требуется выстраивание жестких внутренних механизмов обеспечения беспристрастности между лабораторией и органом по сертификации. Это

необходимо для исключения конфликта интересов при сохранении единого информационного и управленческого контура.

Э. Деминг в своей концепции управления качеством подчеркивает, что большинство проблем организации вызвано недостатками самой системы и процессов, а не ошибками отдельных сотрудников [12]. Следовательно, эффективное управление качеством в аккредитованной организации требует понимания взаимосвязей между лабораторией и органом по сертификации, налаживания обмена информацией между ними и отказа от улучшения отдельных процессов в ущерб общей прослеживаемости.

Совокупность выявленных особенностей (жесткое регулирование, двойное соответствие, публичная значимость) формирует специфическую управленческую среду. Концепция управления изменениями Дж. Коттера, описывающая этапы реализации организационных преобразований и инструменты снижения сопротивления изменениям [13], а также концепция жизненных циклов организаций И. Адизеса, раскрывающая управленческие проблемы различных стадий развития и механизмы адаптации организационных структур [14], формируют теоретическую основу для анализа процессов трансформации систем управления в условиях изменяющейся нормативной и цифровой среды.

О. С. Виханский и А. И. Наумов систематизируют классические и современные подходы к управлению, отмечая, что в условиях высокой неопределенности внешней среды организации вынуждены переходить от жестких иерархических структур к адаптивным [16]. Для интегрированных аккредитованных организаций парадокс заключается в том, что внешняя среда требует жесткой формализации (соответствие критериям аккредитации), в то время как внутренняя среда требует гибкости для внедрения цифровых платформ, автоматизации СМК и сквозной аналитики данных. Для решения этой проблемы необходимо перейти от разрозненных цифровых инструментов к единой цифровой системе управления, объединяющей все процессы организации.

Заключение

Таким образом, интегрированные некоммерческие аккредитованные организации по оценке соответствия продукции представляют собой специализированные субъекты инфраструктуры качества, сущность которых определяется неразрывным единством некоммерческого статуса, государственной аккредитации, публично-правовой функции обеспечения безопасности рынка и необходимостью жесткого внутреннего разделения функций сертификации и испытаний для обеспечения беспристрастности. Деятельность организаций регулируется сложной многоуровневой архитектурой, включающей национальное законодательство (ФЗ № 184-ФЗ, ФЗ № 412-ФЗ, приказы Росаккредитации), наднациональные нормы (Договор о ЕАЭС, технические регламенты) и международные стандарты (ISO/IEC 17025[7], ISO/IEC 17065[8], ISO 9001[9]). Функциональный контур организаций включает удостоверяющую, доказательную, функцию обеспечения беспристрастности, сквозной прослеживаемости, поддержания компетентности и интеграции с государственными информационными системами.

Ключевыми особенностями, определяющими специфику менеджмента, выступают: обязательный характер нормативного регулирования, необходимость двойного соответствия стандартам, публично-правовой статус выдаваемых документов, зависимость от аттестата аккредитации и высокая документоемкость процессов.

Системный анализ показывает, что традиционные модели менеджмента недостаточно эффективны для разрешения противоречия между необходимостью жесткой формализации процессов и потребностью в их цифровой гибкости. Обоснована необходимость применения концепций цифровой трансформации и управления изменениями для перехода к интегрированным цифровым платформам, которые обеспечат автоматизацию СМК, сквозную прослеживаемость и предупредительное управление рисками.

Источники:

1. Об аккредитации в национальной системе аккредитации : федер. закон от 28.12.2013 № 412-ФЗ//URL: http://bndlab.kodeks.ru/docs/ (дата обращения: 02.09.2026).
2. О техническом регулировании : федер. закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ (действующая ред.)//URL: http://bndlab.kodeks.ru/docs/ (дата обращения: 02.09.2026).
3. Договор о Евразийском экономическом союзе//URL: http://bndlab.kodeks.ru/docs/ (дата обращения: 02.09.2026).
4. Об утверждении критериев аккредитации и перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации: приказ Минэкономразвития России от 26.10.2020 № 707// URL: http://bndlab.kodeks.ru/docs/ (дата обращения: 02.09.2026).
5. ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Системы менеджмента качества. Требования.- М.: Стандартинформ, 2015.
6. ГОСТ Р ИСО 9000–2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – М.: Стандартинформ, 2015.
7. ISO/IEC 17025:2017. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories. - Geneva : ISO, 2017.- 46 p.
8. ISO/IEC 17065:2012. Conformity assessment - Requirements for bodies certifying products, processes and services. - Geneva : ISO, 2012. - 34 p.
9. ISO 9001:2015. Quality management systems - Requirements. - Geneva : ISO, 2015.- 32 p.
10. Друкер, П. Ф. Практика менеджмента / П. Ф. Друкер; пер. с англ.- М.: Вильямс, 2020.- 416 с.
11. Минцберг, Г. Структура в кулаке: создание эффективной организации / Г. Минцберг; пер. с англ. -Санкт-Петербург: Питер, 2019.- 512 с.
12. Деминг, Э. Выход из кризиса : новая парадигма управления / Э. Деминг ; пер. с англ.- М.: Альпина Паблишер, 2019.- 370 с.
13. Коттер, Дж. Впереди перемен: как управлять изменениями / Дж. Коттер; пер. с англ.- М.: Олимп-Бизнес, 2019.- 256 с.
14. Адизес, И. Управление жизненным циклом корпораций / И. Адизес; пер. с англ. –М.: Манн, Иванов и Фербер, 2020.- 512 с.
15. Клейнер, Г. Б. Системная экономика : монография / Г. Б. Клейнер.- М.: Наука, 2018.- 742 с.
16. Виханский, О. С. Менеджмент / О. С. Виханский, А. И. Наумов. –М.: Магистр, 2021.- 640 с.
17. ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий.- М.: Стандартинформ, 2019.
18. ГОСТ Р ИСО/МЭК 17065-2012. Оценка соответствия. Требования к органам по сертификации продукции, процессов и услуг.- М.: Стандартинформ, 2013.

Д.Г. Воронов – к.э.н., доцент кафедры современных технологий управления, Российский технологический университет МИРЭА, Москва, Россия, dimokman@mail.ru,

D.G. Voronov – candidate of economic, associate professor of the department of modern management technologies, Russian Technological University MIREA, Moscow, Russia;

Н.В. Молякина – к.э.н., старший преподаватель кафедры современных технологий управления, Российский технологический университет МИРЭА, Москва, Россия, molyakina@mirea.ru,

N.V. Molyakina – candidate of economic, senior lecturer of the department of modern management technologies, Russian Technological University MIREA, Moscow, Russia.

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

A METHODOLOGICAL APPROACH TO THE FORMATION OF A SYSTEM OF INDICATORS OF THE ECONOMIC EFFICIENCY OF BUSINESS PROCESSES IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION

Аннотация. В статье разработан методический подход к формированию системы показателей экономической эффективности бизнес-процессов в условиях цифровой трансформации. Обоснована необходимость комплексной оценки цифровых преобразований, учитывающей не только финансовые результаты, но и изменения временных, качественных, цифровых и клиентско-организационных характеристик процесса. Предложена система показателей, объединённых в пять взаимосвязанных групп, а также последовательность их формирования, расчёта и интерпретации. Апробация подхода проведена на примере сквозного процесса «приём заказа, обработка, исполнение и закрытие» по данным за 2023-2025 гг. Результаты анализа свидетельствуют о снижении себестоимости процесса и удельных затрат, сокращении длительности цикла и уровня ошибок, расширении автоматизации и повышении производительности труда при улучшении клиентских характеристик. Для комплексной интерпретации результатов предложено правило трёх зон, позволяющее оценивать согласованность экономических и нефинансовых эффектов цифровых преобразований. Практическая значимость разработанного подхода заключается в возможности его применения при оценке цифровых проектов, формировании процессной отчётности и обосновании решений о дальнейшем развитии, корректировке или масштабировании цифровых преобразований.

Abstract. The article develops a methodological approach to forming a system of indicators for assessing the economic efficiency of business processes under digital transformation. The need for a comprehensive assessment of digital changes is substantiated, taking into account not only financial results but also changes in the time, quality, digital, and customer-organizational characteristics of the process. A system of indicators grouped into five interrelated categories is proposed, together with a sequence for their formation, calculation, and interpretation. The approach was tested using the end-to-end process “order receipt, processing, fulfillment, and closing” based on data for 2023-2025. The results indicate a reduction in process cost and unit costs, shorter cycle time and lower error rates, a higher level of automation, and increased labor productivity accompanied by improved customer-related characteristics. A three-zone rule is proposed for the integrated interpretation of results, making it possible to assess the consistency of economic and non-financial effects of digital transformation. The practical significance of the developed approach lies in its applicability to evaluating digital projects, preparing process-based reporting, and supporting decisions on the further development, adjustment, or scaling of digital transformation initiatives.

Ключевые слова: бизнес-процесс, экономическая эффективность, система показателей, цифровая трансформация, процессное управление, себестоимость процесса, затраты на одну операцию, ROI цифрового решения, длительность цикла, уровень ошибок, автоматизация процессов, роботизация, искусственный интеллект, цифровая зрелость, цифровая трассировка, производительность труда, клиентский опыт, NPS, абсолютные и относительные отклонения, 2023-2025 гг.

Keywords: business process, economic efficiency, system of indicators, digital transformation, process management, process cost, cost per operation, ROI of a digital solution, cycle time, error rate, process automation, robotization, artificial intelligence, digital maturity, digital tracing, labor productivity, customer experience, NPS, absolute and relative deviations, 2023-2025.

Введение

Цифровая трансформация меняет способы организации, исполнения и контроля бизнес-процессов. Использование платформенных решений, систем управления ресурсами, систем управления взаимоотношениями с клиентами, средств процессной аналитики, технологий роботизации и инструментов искусственного интеллекта приводит к изменению состава затрат, длительности операций, требований к данным и критериев качества. Экономический результат цифровых преобразований формируется не только через сокращение трудоёмкости, но и через уменьшение числа ошибок, ускорение обмена информацией, рост производительности труда и повышение качества клиентского обслуживания [14]. Следовательно, оценка эффективности должна учитывать изменение конструкции процесса, а не только итоговый финансовый коэффициент. Без согласованной системы измерителей цифровые инвестиции остаются трудносопоставимыми по периодам. Методический подход необходим для перевода технологической активности в экономически интерпретируемый результат.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью формирования методического подхода, позволяющего комплексно оценивать экономическую эффективность бизнес-процессов в цифровой среде. Отдельный финансовый показатель не способен отразить весь результат преобразований. Снижение затрат может сопровождаться ростом расходов на программное обеспечение, информационную безопасность, обработку данных и сопровождение цифровых систем. Ускорение процесса способно привести к отрицательному результату при росте ошибок, доработок и рекламаций. Следовательно, оценка должна объединять экономические, временные, качественные, цифровые и клиентские показатели [15]. Многослойность измерения снижает риск ложного вывода о положительном эффекте. Практическая потребность в таком подходе возрастает по мере расширения автоматизации и применения искусственного интеллекта. Система показателей должна быть пригодна для регулярной управленческой отчётности.

Развитие цифровой экономики подтверждается статистическими материалами НИУ ВШЭ. Сборники «Индикаторы цифровой экономики» содержат сведения о распространении цифровых технологий, использовании программных решений, затратах организаций на цифровизацию, развитии цифровых компетенций и внедрении технологий искусственного интеллекта [7]. Представленная статистическая база позволяет обосновать роль цифровизации как фактора организационной и экономической эффективности. Потребность в измерении результатов цифровых преобразований возрастает вместе с масштабом внедряемых технологий. Следовательно, методика

оценки должна учитывать внутренние результаты процесса и внешнюю динамику цифровой среды. Макроданные задают контекст, внутриорганизационные журналы процесса задают предмет расчёта. Смешение двух уровней без методических правил снижает достоверность выводов.

Нормативная среда задаёт дополнительные требования к измеримости цифровых преобразований. Указ Президента Российской Федерации от 15.02.2024 № 124 уточняет национальную стратегию развития искусственного интеллекта [1]. Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 № 203 закрепляет Стратегию развития информационного общества на 2017–2030 годы [2]. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 06.11.2021 № 3142-р определяет стратегическое направление цифровой трансформации обрабатывающих отраслей промышленности [3]. Стандарты ISO 9001:2015 и ISO 56002:2019 фиксируют требования к измерению процессов, анализу данных и улучшению на основе фактов [4]. Следовательно, внутренняя система показателей должна быть совместима с требованиями качества, инноваций и государственной цифровой политики. Совместимость повышает пригодность отчётности для аудита и внешнего сопоставления. Нормативная рамка ограничивает набор формально удобных, но экономически незначимых KPI.

Цель исследования заключается в разработке методического подхода к формированию системы показателей экономической эффективности бизнес-процессов в условиях цифровой трансформации. Для достижения цели требуется определить состав показателей, установить порядок их расчёта, обосновать правила анализа абсолютных и относительных отклонений, а также сформировать условия интерпретации полученных результатов. Объектом исследования выступают бизнес-процессы организации. Предметом исследования являются организационно-экономические отношения, возникающие при измерении результативности и эффективности бизнес-процессов в ходе цифровых изменений. Следовательно, исследование направлено на формирование прикладного инструмента процессного управления. Инструмент должен связывать цифровые вложения с изменением исполнения работ. Прикладной характер подхода определяет выбор сквозного процесса в качестве единицы анализа.

Методическую основу исследования составляют процессный подход, сравнительный анализ, метод абсолютных и относительных отклонений, анализ динамических рядов, группировка показателей и графический метод. Информационную основу составляют статистические сборники НИУ ВШЭ, нормативные документы Российской Федерации, международные стандарты менеджмента качества и инноваций, а также труды по процессному управлению и цифровой трансформации [6]. Практическая значимость заключается в возможности использовать предложенную систему показателей при разработке управленческой отчётности, оценке цифровых проектов и подготовке решений по совершенствованию сквозных процессов. Следовательно, результаты исследования могут применяться в организациях различной отраслевой направленности. Универсальность достигается единством архитектуры показателей, а не одинаковыми числовыми нормативами. Нормативы должны задаваться с учётом специфики конкретного процесса.

Результаты исследований

Бизнес-процесс представляет собой упорядоченную последовательность взаимосвязанных операций, направленных на получение результата, обладающего ценностью для внутреннего или внешнего потребителя. Процессный подход предполагает оценку не отдельных подразделений, а сквозной цепочки действий, которая начинается с поступления входа и завершается передачей результата получателю. Сквозной характер анализа позволяет выявить потери времени, дублирование операций, ошибки передачи данных, избыточные согласования и другие причины роста себестоимости [14]. Следовательно, объектом измерения должен выступать целостный бизнес-процесс, а не изолированная функция одного подразделения. Такой подход обеспечивает возможность установить связь между цифровыми изменениями и итоговым экономическим результатом. Локальные KPI подразделения скрывают перенос затрат на смежные участки.

Экономическая эффективность бизнес-процесса выражает соотношение достигнутого результата и совокупности ресурсов, использованных для его получения. В состав ресурсов входят трудовые затраты, материальные ресурсы, амортизация, расходы на программное обеспечение, облачную инфраструктуру, обработку данных, сопровождение систем и информационную безопасность. Результаты процесса могут выражаться через маржинальный результат, снижение себестоимости, рост объёма операций, сокращение времени цикла, уменьшение ошибок и улучшение клиентских характеристик [8]. Следовательно, оценка не должна сводиться к сравнению выручки и затрат. Комплексный характер цифровых преобразований требует измерения прямых и косвенных последствий внедрения технологий. Система показателей должна отражать экономическую логику каждого существенного изменения процесса.

Цифровая трансформация бизнес-процессов предполагает перевод операций в цифровой контур, автоматизацию повторяющихся действий, интеграцию информационных систем, применение аналитики данных и технологий искусственного интеллекта. Наличие отдельного цифрового решения не свидетельствует о повышении эффективности. Экономический результат возникает при сокращении трудоёмкости, повышении точности данных, снижении числа повторных операций, уменьшении длительности цикла и росте пропускной способности процесса [19]. Следовательно, измерение цифровизации должно быть связано с измерением процессного результата. Без указанной связи автоматизация оценивается по факту внедрения, а не по экономической отдаче. Такая оценка ограничивает возможности управленческого контроля.

Система показателей экономической эффективности бизнес-процессов включает пять взаимосвязанных групп. Первая группа объединяет экономические показатели. Вторая группа включает временные показатели. Третья группа характеризует качество исполнения работ. Четвёртая группа отражает цифровую зрелость и глубину автоматизации. Пятая группа включает показатели клиентского и организационного результата. Разделение

показателей на группы обеспечивает аналитическую ясность и исключает подмену экономической эффективности технологической активностью [11]. Следовательно, многомерная система показателей позволяет выявить не только результат, но и механизм его достижения. Каждая группа дополняет другие группы и снижает риск односторонней интерпретации. Иерархия групп сохраняет экономический смысл оценки.

Экономическая группа включает себестоимость процесса, затраты на одну операцию, экономию затрат, маржинальный результат, рентабельность процесса, объём цифровых инвестиций, ROI цифрового решения и период окупаемости. Себестоимость процесса рассчитывается как сумма всех затрат, связанных с выполнением операций за исследуемый период. Затраты на одну операцию определяются делением общей себестоимости на число завершённых операций. Рентабельность процесса определяется отношением маржинального результата к себестоимости процесса. ROI цифрового решения рассчитывается как отношение чистого экономического эффекта к инвестициям в цифровизацию [15]. Следовательно, экономическая группа формирует основу для определения финансовой отдачи. Раздельный учёт трудовых и цифровых затрат повышает достоверность расчёта. Такой порядок предотвращает завышение эффекта автоматизации.

Временная группа включает длительность полного цикла, среднее время обработки операции, долю операций без задержки и время простоя цифровых систем. Длительность полного цикла отражает период от поступления входа до передачи результата получателю. Среднее время обработки фиксирует время выполнения самой операции без учёта ожидания в очереди. Время простоя цифровых систем показывает потери, связанные с недоступностью программной или технической инфраструктуры [14]. Следовательно, временная группа показывает скорость движения ценности внутри процесса. Ускорение цикла должно оцениваться совместно с качеством результата. Иначе сокращение времени способно привести к росту скрытых затрат на исправление ошибок.

Качественная группа включает уровень ошибок, долю доработок, число рекламаций, долю успешных операций с первого раза и точность данных. Уровень ошибок определяется как отношение количества операций с дефектами к общему числу завершённых операций. Доля доработок показывает, какая часть результатов потребовала повторного использования ресурсов. Точность данных определяется долей корректных записей в информационных системах процесса. Указанные показатели имеют прямое экономическое значение, поскольку ошибки формируют затраты на повторное исполнение, согласование, коммуникации и компенсацию клиенту [12]. Следовательно, качество должно рассматриваться как элемент экономической эффективности. Сокращение ошибок снижает себестоимость даже при неизменном объёме процесса. Контроль качества является условием устойчивого цифрового эффекта.

Цифровая группа включает долю автоматизированных операций, уровень роботизации, долю операций с применением искусственного интеллекта, долю процессов со сквозной цифровой трассировкой и индекс цифровой зрелости. Доля автоматизированных операций определяется отношением операций, выполненных без ручного участия, к общему объёму операций. Уровень роботизации показывает охват операций программными роботами. Сквозная цифровая трассировка означает возможность восстановить путь каждой операции на основе цифрового следа. Индекс цифровой зрелости отражает способность процесса использовать цифровые данные для контроля, анализа и улучшения [16]. Следовательно, цифровая группа фиксирует источники будущего экономического эффекта. Увеличение значений группы ещё не гарантирует результат. Подтверждение требуется через динамику затрат, времени и качества.

Клиентско-организационная группа включает NPS, CSI, CSAT, долю цифровых каналов взаимодействия, производительность труда и численность исполнителей. NPS показывает готовность клиентов рекомендовать организацию. CSI характеризует степень общей удовлетворённости. CSAT отражает удовлетворённость отдельным контактом или операцией. Производительность труда определяется отношением числа завершённых операций к численности исполнителей. Рост производительности свидетельствует об увеличении процессного результата при сопоставимом или сокращающемся объёме трудовых ресурсов [15]. Следовательно, клиентско-организационные показатели дополняют экономическую оценку. Положительный финансовый результат без сохранения клиентской ценности не является устойчивым. Комплексная система должна предотвращать подобную управленческую ошибку.

Методический подход к формированию системы показателей включает шесть этапов. Первый этап предполагает определение сквозного процесса и его границ. Второй этап предполагает выделение входов, выходов, владельца процесса, потребителей и ключевых операций. Третий этап включает классификацию показателей по экономической, временной, качественной, цифровой и клиентской группам. Четвёртый этап предусматривает закрепление формулы, единицы измерения, источника информации и периодичности расчёта. Пятый этап предусматривает расчёт динамики и отклонений. Шестой этап предполагает интерпретацию результатов для принятия управленческого решения [17]. Следовательно, формирование KPI должно иметь последовательный характер. Произвольный выбор показателей нарушает логическую связь между целью цифровизации и результатом. Структурированный порядок обеспечивает достоверность процессной аналитики.

Границы процесса определяются по правилу «от входа до результата». Для процесса «приём заказа, обработка, исполнение и закрытие» началом служит регистрация обращения или заказа, а завершением служит передача результата клиенту, закрытие операции и отражение данных в учётной системе. Внутри контура фиксируются этапы регистрации, проверки информации, согласования, исполнения, контроля качества и завершения. Каждому этапу назначаются показатели, отражающие характерные потери и результаты. Такой подход позволяет установить, на каком участке формируется задержка, ошибка или избыточная себестоимость [14]. Следовательно,

декомпозиция необходима для перехода от общего результата к конкретной причине. Управленческое воздействие возможно только при локализации проблемы. Сквозной контур обеспечивает указанную локализацию.

Периодичность измерения определяется скоростью изменений и экономической значимостью показателя. Временные показатели, ошибки и простои целесообразно фиксировать еженедельно или ежемесячно. Себестоимость, маржинальный результат и ROI целесообразно рассчитывать ежемесячно или ежеквартально. Индекс цифровой зрелости и клиентские показатели целесообразно оценивать ежеквартально или ежегодно. Для анализа стратегического эффекта используются годовые данные за 2023-2025 гг. [6]. Следовательно, различная периодичность не препятствует формированию единой системы. Условием служит наличие единых правил агрегации. Годовой анализ позволяет сопоставить результаты цифровых решений на последовательных этапах внедрения.

Абсолютное отклонение показывает разницу между значениями показателя в двух периодах. Относительное отклонение показывает темп изменения в процентах. Расчёт абсолютного отклонения за 2024-2023 гг. производится по формуле:

$$\Delta П2024–2023 = П2024 − П2023, \quad (1)$$

Расчёт относительного отклонения за 2024–2023 гг. производится по формуле:

$$ТП2024/2023 = ((П2024 − П2023) / П2023) \times 100 , \quad (2)$$

Аналогичный порядок используется для сравнения 2025 и 2024 гг. Следовательно, абсолютные отклонения отражают масштаб изменения, а относительные отклонения отражают интенсивность изменения. Совместное применение двух показателей делает анализ более точным. Такой подход исключает выводы, основанные только на процентной динамике при малой базе сравнения.

Стоимостные показатели целесообразно представлять в млн. руб., что упрощает восприятие аналитического материала и обеспечивает единообразие таблиц. Натуральные показатели приводятся в единицах, часах, процентах, баллах и пунктах. Единый формат необходим для исключения ошибок при сравнении данных и расчёте отклонений. Применение одинакового числа десятичных знаков в строках одного типа повышает читаемость таблиц. Следовательно, правила представления данных входят в методический подход. Корректная форма влияет на качество интерпретации не меньше, чем формула расчёта. Единообразие делает результаты пригодными для управленческой отчётности.

Внешняя среда цифровой трансформации характеризуется расширением использования цифровых технологий организациями, ростом значения данных и повышением роли искусственного интеллекта в принятии управленческих решений. Статистические сборники НИУ ВШЭ содержат данные о развитии цифровой экономики, применении цифровых решений, использовании ИКТ и развитии цифровых компетенций [8]. Указанные материалы применяются в исследовании как информационная основа для обоснования необходимости регулярного контроля цифровых изменений. Макроуровневые данные не заменяют расчёты отдельной организации. Следовательно, внешняя статистика используется как контекст и ориентир. Основой оценки эффективности остаются данные конкретного процесса.

Экономические результаты цифровой трансформации сквозного процесса представлены в таблице 1 [9]. Себестоимость процесса снизилась с 186,4 млн. руб. в 2023 г. до 171,8 млн. руб. в 2024 г. и до 159,2 млн. руб. в 2025 г. Абсолютное снижение составило 14,6 млн. руб. в 2024 г. и 12,6 млн. руб. в 2025 г. Относительное снижение достигло 7,8% в 2024 г. и 7,3% в 2025 г. Одновременно число завершённых операций увеличилось с 40000 до 42800 в 2024 г., а затем составило 41900 в 2025 г. Следовательно, сокращение себестоимости не было достигнуто простым уменьшением объёма работ. Экономический эффект формировался за счёт изменения процесса. Полученная динамика свидетельствует о повышении ресурсной отдачи.

Таблица 1 – Экономические показатели сквозного процесса «приём заказа, обработка, исполнение и закрытие» за 2023-2025 гг.

Показатель	2023	2024	2025	Отн. откл. 2024/2023, %	Отн. откл. 2025/2024, %
Число завершённых операций, ед.	40000	42800	41900	7,0	-2,1
Себестоимость процесса, млн. руб.	186,4	171,8	159,2	-7,8	-7,3
В том числе трудовые затраты, млн. руб.	112,8	96,5	84,1	-14,5	-12,8
В том числе цифровые затраты, млн. руб.	24,6	31,9	36,4	29,7	14,1
Затраты на одну операцию, млн. руб.	0,00466	0,00401	0,00380	-13,9	-5,2
Маржинальный результат процесса, млн. руб.	41,2	52,7	61,8	27,9	17,3
Рентабельность процесса, %	22,1	30,7	38,8	38,9	26,4
Цифровые инвестиции накопленным итогом, млн. руб.	38,0	54,5	67,2	43,4	23,3
ROI цифрового решения, %	8,4	14,9	21,7	77,4	45,6

Структура себестоимости изменилась в пользу цифровых затрат при более значительном сокращении трудовых затрат. Доля трудовых затрат снизилась с 60,5% в 2023 г. до 52,8% в 2025 г. Доля цифровых затрат выросла с 13,2% до 22,9%. Доля материалов и накладных расходов сократилась с 26,3% до 24,3%. Следовательно, цифровизация не означает устранения расходов, она меняет структуру используемых ресурсов. Экономическая целесообразность подтверждается превышением сокращения трудовых затрат над ростом цифровых затрат. Перераспределение затрат создало основу для роста маржинального результата.

Рост цифровых инвестиций с 38,0 млн. руб. до 67,2 млн. руб. сопровождался повышением ROI с 8,4% до 21,7%. Положительная динамика ROI означает, что цифровые вложения создавали отдачу, превышающую первоначальный эффект. Маржинальный результат увеличился на 11,5 млн. руб. в 2024 г. и на 9,1 млн. руб. в 2025 г.

Рентабельность процесса выросла на 16,7 п.п. за три года. Следовательно, цифровой проект может быть признан экономически обоснованным. Нарастающая отдача подтверждает результативность внедрённых решений. Дальнейшая оценка требует проверки временных и качественных характеристик процесса.

Временные и качественные результаты представлены в таблице 2 [9]. Длительность полного цикла сократилась с 46,8 ч в 2023 г. до 37,5 ч в 2024 г. и 31,4 ч в 2025 г. Среднее время обработки операции снизилось с 3,9 ч до 2,6 ч. Доля операций без задержки выросла с 71,4% до 88,2%. Одновременно время простоя цифровых систем снизилось с 186 ч до 97 ч в год. Следовательно, ускорение процесса связано не только с изменением работы исполнителей, но и с повышением устойчивости цифровой инфраструктуры. Сокращение простоев уменьшило потери рабочего времени. Повышение скорости сформировало дополнительные условия для экономии затрат.

Таблица 2 – Временные и качественные показатели сквозного процесса за 2023-2025 гг.

Показатель	2023	2024	2025	Отн. откл. 2024/2023, %	Отн. откл. 2025/2024, %
Длительность полного цикла, ч	46,8	37,5	31,4	-19,9	-16,3
Среднее время обработки одной операции, ч	3,9	3,1	2,6	-20,5	-16,1
Доля операций без задержки, %	71,4	81,6	88,2	14,3	8,1
Время простоя цифровых систем, ч в год	186	142	97	-23,7	-31,7
Уровень ошибок, %	6,8	4,5	3,1	-33,8	-31,1
Доля доработок, %	9,4	6,1	4,2	-35,1	-31,1
Число рекламаций, ед.	740	512	368	-30,8	-28,1
Доля успешных операций с первого раза, %	81,6	88,7	93,4	8,7	5,3
Точность данных, %	90,2	94,1	96,8	4,3	2,9

Качество исполнения процесса улучшалось одновременно с сокращением времени цикла. Уровень ошибок уменьшился с 6,8% до 3,1%. Доля доработок сократилась с 9,4% до 4,2%. Число рекламаций снизилось с 740 до 368 единиц. Доля успешных операций с первого раза выросла с 81,6% до 93,4%. Следовательно, ускорение не сопровождалось ухудшением качества. Полученная динамика указывает на снижение объёма повторного использования ресурсов. Экономический эффект таблицы 1 подтверждается качественными результатами.

Связь между длительностью полного цикла и уровнем ошибок отражена на рисунке 1. В 2023 г. длительность цикла достигала 46,8 ч при уровне ошибок 6,8%. В 2024 г. показатели составили 37,5 ч и 4,5%. В 2025 г. значения сократились до 31,4 ч и 3,1%. Следовательно, процесс улучшался по двум направлениям одновременно. Снижение длительности и дефектности свидетельствует об устранении дублирующих действий, повторного ввода данных и задержек согласования. Представленная динамика повышает обоснованность вывода о положительном влиянии цифровизации.

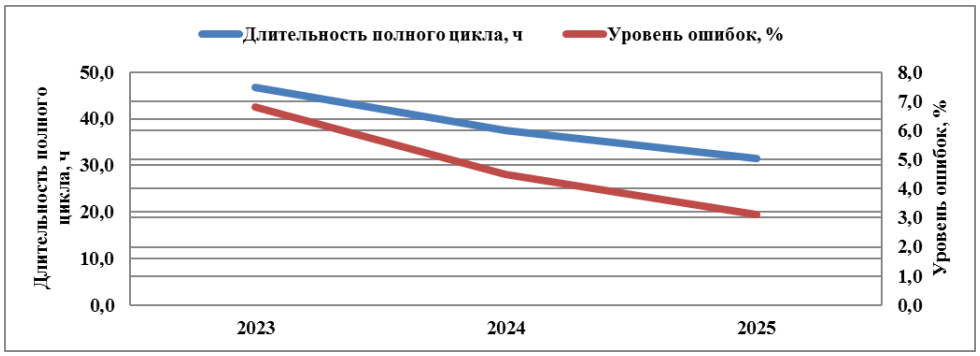


Рисунок 1 – Динамика длительности полного цикла и уровня ошибок за 2023-2025 гг.

Цифровые и клиентско-организационные показатели представлены в таблице 3 [9]. Доля автоматизированных операций выросла с 28,4% до 61,7%. Уровень роботизации увеличился с 6,2% до 21,3%. Доля операций с применением искусственного интеллекта выросла с 4,1% до 22,6%. Доля процессов со сквозной цифровой трассировкой достигла 81,5% в 2025 г. Индекс цифровой зрелости увеличился с 2,1 до 3,6 балла. Следовательно, цифровой контур процесса существенно расширился. Рост цифровой зрелости создал условия для автоматического получения данных и регулярного мониторинга ключевых характеристик. Повышение измеримости процесса укрепило обоснованность экономической оценки.

Таблица 3 – Цифровые и клиентско-организационные показатели сквозного процесса за 2023-2025 гг.

Показатель	2023	2024	2025	Отн. откл. 2024/2023, %	Отн. откл. 2025/2024, %
Доля автоматизированных операций, %	28,4	47,9	61,7	68,7	28,8
Уровень роботизации, %	6,2	14,8	21,3	138,7	43,9
Доля операций с применением ИИ, %	4,1	12,7	22,6	209,8	78,0
Доля процессов со сквозной цифровой трассировкой, %	36,0	64,2	81,5	78,3	26,9
Индекс цифровой зрелости процесса, баллы	2,1	3,0	3,6	42,9	20,0
NPS, пункты	18	27	34	50,0	25,9
CSI, баллы	3,6	4,0	4,3	11,1	7,5
CSAT, %	72,4	79,8	85,1	10,2	6,6
Доля цифровых каналов взаимодействия, %	41,5	58,6	69,4	41,2	18,4
Производительность труда, операций на 1 исполнителя	800	951	1048	18,9	10,2
Численность исполнителей, чел.	50	45	40	-10,0	-11,1

Клиентско-организационные результаты имеют положительную динамику. NPS вырос с 18 до 34 пунктов. CSI увеличился с 3,6 до 4,3 балла. CSAT повысился с 72,4% до 85,1%. Доля цифровых каналов взаимодействия увеличилась с 41,5% до 69,4%. Производительность труда выросла с 800 до 1048 операций на одного исполнителя при сокращении численности работников с 50 до 40 человек. Следовательно, цифровая трансформация не ухудшила клиентскую ценность процесса. Рост производительности сопровождался улучшением показателей удовлетворённости. Указанная взаимосвязь подтверждает устойчивость достигнутого результата.

Связь между долей автоматизированных операций и затратами на одну операцию представлена на рисунке 2. В 2023 г. автоматизация охватывала 28,4% операций, а затраты на одну операцию составляли 0,00466 млн. руб. В 2024 г. доля автоматизации выросла до 47,9%, а затраты снизились до 0,00401 млн. руб. В 2025 г. автоматизация достигла 61,7%, а затраты составили 0,00380 млн. руб. Следовательно, увеличение цифрового охвата связано со снижением удельной себестоимости. Темп снижения затрат замедлился в 2025 г., что указывает на более высокую сложность автоматизации оставшихся операций. Дальнейшее расширение автоматизации должно сопровождаться расчётом предельной экономической отдачи.

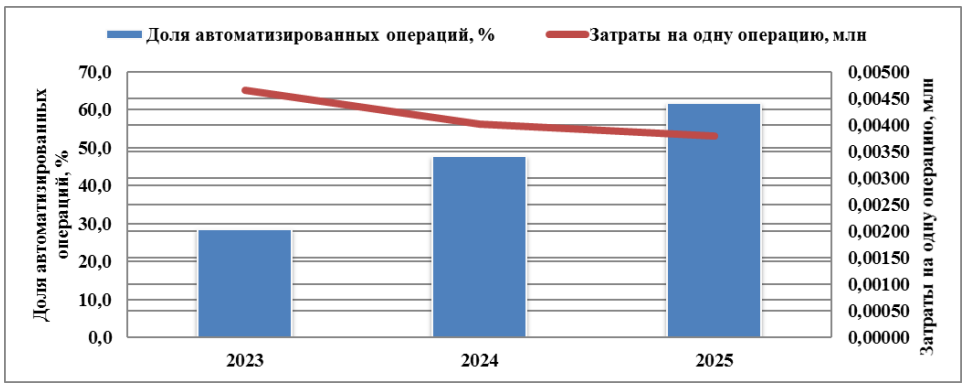


Рисунок 2 – Связь доли автоматизированных операций и затрат на одну операцию за 2023-2025 гг.

Интегральная интерпретация результатов должна строиться на принципе согласованности показателей. Положительная оценка цифрового преобразования возможна при одновременном росте экономической отдачи, сокращении времени, снижении ошибок, расширении цифрового охвата и сохранении клиентских характеристик. Улучшение одного измерителя при ухудшении другого требует дополнительной проверки. Снижение затрат при росте рекламаций указывает на перенос части расходов за пределы рассматриваемого процесса. Следовательно, итоговая оценка не должна строиться только на ROI. Многомерный анализ позволяет исключить формальный подход к оценке цифровых инициатив. Согласованность слоёв повышает доказательность вывода.

Для практической интерпретации рекомендуется использовать три зоны оценки. Зелёная зона характеризуется одновременным ростом рентабельности, автоматизации, качества и клиентских показателей. Жёлтая зона характеризуется расширением цифрового контура без подтверждённого экономического результата либо сокращением затрат при ухудшении качества. Красная зона характеризуется ростом цифровых расходов, увеличением длительности цикла, ростом ошибок и снижением удовлетворённости клиентов. По данным таблиц 1-3 рассматриваемый процесс соответствует зелёной зоне в 2024 г. и 2025 г. Следовательно, цифровое решение может быть масштабировано на смежные процессы. Перед масштабированием необходимо определить операции с наибольшим потенциалом дальнейшего снижения затрат. Контроль показателей должен продолжаться после внедрения.

Практическая реализация системы показателей требует закрепления ответственности за сбор и проверку данных. Владелец процесса отвечает за экономические, временные и качественные показатели. Руководитель цифрового направления отвечает за показатели автоматизации, роботизации, применения искусственного интеллекта и цифровой трассировки. Финансовая служба проверяет расчёт затрат, маржинального результата и ROI. Подразделение клиентского сервиса обеспечивает сбор NPS, CSI и CSAT. Следовательно, достоверность оценки обеспечивается распределением ответственности. Один исполнитель не должен формировать весь массив показателей. Разделение функций повышает объективность контроля.

Внедрение системы начинается с ограничения числа измерителей. Для одного сквозного процесса достаточно 12-18 показателей, распределённых по пяти группам. Избыточный набор разрушает регулярность расчёта и снижает доверие к отчётности. Каждый показатель должен иметь владельца данных, формулу, единицу измерения и регламент обновления. Владелец данных отвечает за полноту журнала, а не за удобное значение [14]. Следовательно, качество системы определяется дисциплиной расчёта. Малое число достоверных показателей полезнее большого числа неполных. Внедрение начинается с ядра показателей, а не с максимального перечня.

Показатели целесообразно привязывать к этапам процесса. Для этапа приёма заказа приоритетны полнота данных, доля цифровых каналов и время регистрации. Для этапа обработки приоритетны автоматизация, применение искусственного интеллекта и доля операций без задержки. Для этапа исполнения приоритетны ошибки, доработки и длительность цикла. Для этапа закрытия приоритетны рекламации, CSI, CSAT и удельные затраты. Такая привязка позволяет локализовать источник эффекта и источник потерь [13]. Следовательно, система показателей должна быть процессной, а не функциональной. Функциональные KPI закрепляют локальные оптимумы. Процессные KPI показывают, где именно цифровая трансформация создаёт стоимость.

Заключение

Проведённое исследование позволило сформировать методический подход к оценке экономической эффективности бизнес-процессов в условиях цифровой трансформации. Подход основан на выделении сквозного процесса, определении его границ, формировании пяти групп показателей, расчёте абсолютных и относительных отклонений, а также интегральной интерпретации результатов. В состав системы включены экономические, временные, качественные, цифровые и клиентско-организационные показатели. Следовательно, оценка строится на многомерной основе. Такой подход позволяет связать цифровые инвестиции с фактическими характеристиками исполнения работ. Получаемая информация пригодна для принятия управленческих решений.

Анализ динамики за 2023-2025 гг. показал снижение себестоимости процесса с 186,4 млн. руб. до 159,2 млн. руб., сокращение затрат на одну операцию с 0,00466 млн. руб. до 0,00380 млн. руб. и рост ROI цифрового решения с 8,4% до 21,7%. Одновременно длительность полного цикла сократилась с 46,8 ч до 31,4 ч, уровень ошибок снизился с 6,8% до 3,1%, а доля автоматизированных операций увеличилась с 28,4% до 61,7%. NPS вырос с 18 до 34 пунктов, CSAT повысился с 72,4% до 85,1%, производительность труда увеличилась с 800 до 1048 операций на одного исполнителя. Следовательно, цифровая трансформация обеспечила согласованное улучшение ключевых характеристик процесса. Достигнутый результат не ограничивается сокращением трудовых затрат. Положительная динамика качества и клиентских показателей подтверждает устойчивость эффекта.

Выделение трудовых и цифровых затрат в самостоятельные аналитические строки имеет принципиальное значение для объективной оценки. Рост цифровых затрат с 24,6 млн. руб. до 36,4 млн. руб. не отменил экономический эффект, поскольку сокращение трудовых затрат и потерь от ошибок оказалось более значительным. Изменение структуры себестоимости отражает переход от преимущественно ручного к цифровому способу исполнения операций. Следовательно, цифровизация требует анализа перераспределения ресурсов, а не только общего сокращения расходов. Управленческое решение должно учитывать полную стоимость владения цифровым решением. Такой подход предотвращает завышение экономического эффекта.

Практическое использование разработанного подхода предполагает регулярное обновление данных, сохранение сопоставимости показателей и пересмотр состава KPI с учётом зрелости процесса. Для ранних стадий цифровизации приоритет имеют показатели цифровой трассировки, точности данных и автоматизации. Для зрелых процессов возрастают роль предельной отдачи инвестиций, качества исключений, устойчивости цифровой инфраструктуры и клиентского опыта. Следовательно, система показателей должна сохранять постоянное ядро и включать ограниченный набор переменных измерителей. Постоянное ядро обеспечивает сопоставимость годовых данных. Переменные измерители отражают новые ограничения развития процесса.

Итоговый вывод состоит в том, что методический подход обеспечивает последовательное формирование системы показателей экономической эффективности бизнес-процессов в цифровой среде. Предложенная система позволяет оценить не только итоговую финансовую отдачу, но и источники её возникновения через снижение времени, ошибок, трудоёмкости и рост цифровой зрелости. Использование абсолютных и относительных отклонений за 2023-2025 гг. обеспечивает наглядность аналитических выводов. Применение разработанного подхода способствует повышению обоснованности решений о развитии, корректировке или масштабировании цифровых преобразований.

Источники:

1. Российская Федерация. Президент Российской Федерации. О внесении изменений в Указ Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» и в Национальную стратегию развития искусственного интеллекта, утвержденную этим Указом: Указ Президента Российской Федерации от 15.02.2024 № 124.
2. Российская Федерация. Президент Российской Федерации. О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы: Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 № 203.
3. Российская Федерация. Правительство Российской Федерации. Об утверждении Стратегического направления в области цифровой трансформации обрабатывающих отраслей промышленности: распоряжение Правительства Российской Федерации от 06.11.2021 № 3142-р.
4. ISO 9001:2015. Quality management systems – requirements. Geneva: International Organization for Standardization, 2015.
5. ISO 56002:2019. Innovation management system – guidance. Geneva: International Organization for Standardization, 2019.
6. Абашкин В.Л., Абдрахманова Г.И., Бочаров М.Я., Вишневский К.О., Гохберг Л.М. и др. Индикаторы цифровой экономики: 2026: статистический сборник. М.: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, 2026.
7. Абашкин В.Л., Абдрахманова Г.И., Вишневский К.О., Гохберг Л.М., Демидкина О.В. и др. Индикаторы цифровой экономики: 2025: статистический сборник. М.: НИУ ВШЭ, 2025.
8. Абашкин В.Л., Абдрахманова Г.И., Вишневский К.О., Гохберг Л.М. и др. Индикаторы цифровой экономики: 2024: статистический сборник. М.: НИУ ВШЭ, 2024.
9. Абашкин В.Л., Абдрахманова Г.И., Вишневский К.О., Гохберг Л.М., Демидкина О.В., Демьянова А.В. и др. Цифровая экономика: 2025: краткий статистический сборник. М.: НИУ ВШЭ, 2025.
10. Абашкин В.Л., Абдрахманова Г.И., Вишневский К.О., Гохберг Л.М. и др. Цифровая экономика: 2024: краткий статистический сборник. М.: НИУ ВШЭ, 2024.
11. Бабич В.Н. Метрики оценки результатов цифровой трансформации // Экономика. Информатика. 2024. № 4.
12. Филиппова Е.В., Воробьева И.П. Учет и анализ в условиях цифровой трансформации: новые подходы к оценке эффективности бизнес-процессов организации // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025.
13. Abdolshah M. Comparative analysis of evaluation of business process management regarding digital transformation using the COCOSO method // Journal of Industrial and Production Management. 2024.
14. Dumas M., La Rosa M., Mendling J., Reijers H.A. Fundamentals of business process management. 3rd ed. Berlin: Springer, 2018. 527 p.
15. Harmon P. Business process change: a business process management guide for managers and process professionals. 4th ed. Burlington: Morgan Kaufmann, 2019. 560 p.
16. Huy P.Q., Phuc V.K. Unveiling how business process management capabilities foster dynamic decision-making for effectiveness of sustainable digital transformation // Business Process Management Journal. 2025.

17. Kerpedzhiev G.D., König U., Röglinger M., Rosemann M. An exploration into future business process management capabilities in view of digitalization: results from a Delphi study // Business & Information Systems Engineering. 2021. Vol. 63. P. 83–96.
18. Mendling J., Pentland B.T., Recker J. et al. Blockchains for business process management – challenges and opportunities // ACM Transactions on Management Information Systems. 2018. Vol. 9. No. 1. P. 1–16.
19. Putra H.E.R.M., Raza M., Handayani P.W. The role of business process management in digital innovation and digital transformation: a systematic literature review // Procedia Computer Science. 2024. Vol. 234. P. 829–836.
20. Rosemann M., vom Brocke J. The six core elements of business process management // Handbook on Business Process Management 1. 2nd ed. Berlin: Springer, 2015. P. 105–122.

А.И. Ерохин – аспирант, Государственный университет просвещения; ведущий инженер нейронных сетей, X5 Tech, Москва, Россия, arty.erokhin@gmail.com,
A.I. Erokhin – phd student, Federal State University of Education; Lead Machine Learning Engineer, X5 Tech, Moscow, Russia.

МЕХАНИЗМЫ КООРДИНАЦИИ В ГИБРИДНЫХ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ «ЧЕЛОВЕК – ИИ»: ТРАНСФОРМАЦИЯ РОЛИ МЕНЕДЖЕРА
COORDINATION MECHANISMS IN HYBRID HUMAN–AI MANAGEMENT SYSTEMS: THE CHANGING ROLE OF THE MANAGER

Аннотация. Цель статьи – исследование трансформации функций руководителя и механизмов координации при внедрении агентных систем искусственного интеллекта (ИИ). Исследование носит концептуально-теоретический характер. В работе рассмотрены публикации за 2021-2025 годы и положения Федерального закона от 26 июля 2026 г. № 243-ФЗ. Как показал анализ, при использовании ИИ-агентов часть управленческих решений принимается на этапе предварительной настройки системы. Руководитель заранее очерчивает пределы автономии агента: определяет перечень доступных ему действий, задаёт правила обращения к данным и фиксирует условия, при которых требуется участие сотрудника. Систематизированы критерии выбора между предварительным согласованием шагов системы и последующей проверкой результатов: масштаб возможного ущерба от ошибки, обратимость действий, возможность проверки их выполнения, а также отраслевые и нормативные требования. Сформулированные выводы могут служить ориентиром при разработке внутренних корпоративных регламентов применения систем ИИ.

Abstract. The purpose of this article is to examine the transformation of managerial functions and coordination mechanisms during the adoption of agentic artificial intelligence (AI) systems. This conceptual paper draws on relevant academic publications from 2021-2025 and the provisions of Russian Federal Law No. 243-FZ of 26 July 2026. The analysis shows that the deployment of AI agents shifts a significant portion of managerial decision-making to the stage of preliminary system configuration. The manager predetermines the boundaries of the agent's autonomy by defining the scope of permitted actions, establishing data access protocols, and specifying conditions that require employee intervention. The study systematizes the criteria for choosing between ex-ante verification of system actions and ex-post review of results: the potential severity of errors, reversibility of actions, verifiability of execution, and industry-specific regulatory requirements. The findings provide a framework for developing internal corporate regulations on AI adoption.

Ключевые слова: искусственный интеллект; агентные ИИ-системы; механизмы координации; организационное проектирование; распределение полномочий; управленческий контроль.

Keywords: artificial intelligence; agentic AI systems; coordination mechanisms; organization design; allocation of authority; managerial control.

Введение

Классическая модель управления строилась вокруг специализации, формальных регламентов и линейного подчинения. Но такой подход ограничен в случаях, когда решения приходится пересматривать до завершения обычного цикла согласования. Если такой пересмотр становится регулярным, жёстко заданного порядка оказывается недостаточно. При адаптивном управлении стратегия и распределение полномочий пересматриваются вслед за изменением условий работы [4]. Информационные системы сокращают время такого пересмотра: данные быстрее поступают участникам процесса, а задачи можно перераспределять между сотрудниками и подразделениями.

Исследования роли ИИ в управлении нередко поляризованы: от восприятия алгоритмов как вспомогательного инструмента до полного исключения человека из отдельных рабочих процессов. Между этими полюсами находится наиболее значимый на практике вариант – координация систем с частичной автономией (агентностью), способных самостоятельно планировать действия и использовать внешние инструменты для достижения поставленной цели. Когда ИИ получает право принимать локальные решения, возникает задача заново выстроить контуры контроля и распределить ответственность между системой и руководителем [2, 8, 12]. Сложность такого перехода связана также с недостаточным качеством данных, нехваткой специалистов и сопротивлением сотрудников изменениям [9].

Допустимая степень самостоятельности ИИ-системы зависит от возможных последствий ошибки и отраслевых требований. В регулируемых сферах требования к прозрачности результатов и контролю рисков ограничивают возможность передать системе окончательное решение [1]. ИИ можно поручать отдельные операции и подготовку вариантов решения, однако решение с существенными последствиями должен принимать уполномоченный сотрудник.

Цель исследования – определить, как внедрение агентных систем искусственного интеллекта меняет механизмы координации и функции менеджера. Научная новизна работы состоит в сопоставлении условий работы ИИ-агента с управленческими решениями о распределении задач, полномочий и контроля, а также в систематизации критериев выбора между предварительным согласованием действий системы и последующей проверкой результатов.

Материалы и методы

Работа имеет концептуально-теоретический характер. В анализ включены 11 российских и зарубежных публикаций 2021-2025 гг., непосредственно относящихся к применению ИИ в менеджменте, организационному

проектированию взаимодействия человека и ИИ, трансформации управленческих компетенций, надежности ИИ-агентов, доверию к ним и правовой ответственности. Источники отбирались по предметной релевантности; библиографические сведения проверялись по DOI либо по постоянной ссылке на сайте издателя. Для характеристики российского регулирования больших фундаментальных моделей ИИ дополнительно рассмотрен Федеральный закон от 26 июля 2026 г. № 243-ФЗ [7]. Исследование не является систематическим обзором и не претендует на исчерпывающий охват литературы.

Использованы методы теоретического обобщения, функционального сопоставления и сравнительного анализа теоретических позиций, представленных в литературе. На первом этапе были выделены и сопоставлены между собой два противоположных подхода к применению ИИ в управлении: автоматизация части операций в рамках работы сотрудника и постепенное полное вытеснение человека из рабочих процессов. Тем не менее, определено существование промежуточного сценария, в рамках которого степень участия человека может зависеть от сложности задачи, потенциальной ответственности и возможных последствий ошибки. На втором этапе технические компоненты агентской системы были сопоставлены с параметрами организационного проектирования, чтобы показать соответствие между сущностями. На заключительном этапе выделены три группы ограничений автономии: технологические, институционально-правовые и ограничения, связанные со спецификой отрасли и отраслевым регулированием. Полученная группировка позволила определить критерии выбора между предварительным согласованием действий агента и проверкой результатов постфактум.

Результаты

Изменение управленческих функций при внедрении ИИ-агентов

Этапы эволюции основных классов цифровых решений можно разделить на три основных блока: роботизация процессов (RPA), системы на основе машинного обучения и агентные системы. Каждое технологическое изменение и переход от одного типа технологий к другому оказывали влияние и на то, как трансформировались функции управления.

Роботизация процессов позволяет автоматизировать конкретные линейные операции, которые выполняются по жестким правилам. В этом случае основная роль менеджера сводится к поиску процессов, подходящих для роботизации, либо к формализации текущих процессов таким образом, чтобы они укладывались в набор заранее заданных правил. Тогда типовые цепочки действий можно оцифровать, а нестандартные случаи или ветки автоматизации передать сотрудникам.

Системы машинного обучения позволяют автоматизировать массовые вероятностные решения (скоринг, ранжирование, маршрутизацию). При использовании этого класса технологий правила и статистические закономерности извлекаются самим алгоритмом из обучающего набора данных. Это требует смены управленческого подхода. На первый план выходит постановка корректной задачи, определение порогов принятия решений на основе результатов работы алгоритма, а также контроль качества данных, мониторинг и анализ возникающих отклонений [2]. Тем не менее, использование машинного обучения предполагает структурированные процессы, в рамках которых сам алгоритм является лишь частью более крупного процесса.

Переход к агентным системам позволяет найти подходы к работе с неструктурированными процессами. Использование внешних инструментов и сохранение в памяти результатов промежуточных шагов позволяет ИИ-агенту самостоятельно планировать шаги для достижения поставленной цели и адаптироваться к возникающим препятствиям к ее реализации. Обратной стороной такой автономии становится недетерминированность поведения и высокая сложность понимания промежуточных действий, выполняемых агентом для выполнения задачи. Дополнительные трудности при внедрении агентных систем на основе ИИ возникают из-за отсутствия стандартизированных подходов к оценке качества работы агентов. Полученные при тестировании результаты в значительной степени варьируются в зависимости от условий тестирования, используемого окружения и типа реализуемой задачи [6, 8, 11].

Необходимость контроля за поведением агента трансформирует классический принцип управления по исключениям. При работе с подчиненным-человеком руководитель может вмешаться в процесс на основе профессионального суждения, интуиции и существующих неформальных знаний о проекте или задаче. Но для ИИ-агента такой подход будет давать сбои. Высокая скорость операций, сложность понимания промежуточного состояния работы и потенциальные ошибочные действия агента требуют заранее устанавливать границы автономности, способы промежуточной оценки и эскалации.

В таком случае пределы автономии системы и детали процесса ее работы определяются балансом технологических факторов (надежность работы ИИ-агента и верифицируемость результатов), институциональных требований к подотчетности и отраслевых стандартов управления рисками.

В зависимости от уровня критичности решаемой задачи исследователи выделяют два основных режима контроля: подтверждение действий ИИ-агента человеком в процессе работы и анализ итоговых результатов работы с последующей корректировкой ошибок. Выбор конкретного способа осуществления контроля определяется соотношением предполагаемой цены ошибки, возможной обратимости действий и нормативных требований к прозрачности процессов принятия решений [1, 12].

Трансформация организационного проектирования при внедрении ИИ-агентов

Включение ИИ-агентов в повседневную деятельность организации заставляет по-новому взглянуть на привычные подходы к организационному проектированию. Речь здесь идет не просто о внедрении нового инструмента, а о перераспределении полномочий, перестройке способов работы с данными и изменении процедур

контроля. Отсюда вытекает закономерный вопрос: где именно проходит черта между автономией алгоритма и ответственностью человека?

При сопоставлении элементов программной архитектуры агента с элементами организационного проектирования прослеживается четкая аналогия. Системную инструкцию можно рассматривать как функциональный аналог должностной инструкции, а набор доступных инструментов – как ограничения операционной самостоятельности. Подключенные базы знаний формируют осведомленность модели о процессах и подходах, принятых в конкретной организации, а заложенные сценарии эскалации фиксируют персональную ответственность сотрудников за результат работы системы [8, 12] (подробнее в таблице 1).

Таблица 1 – Связь системных компонентов ИИ-агента и параметров организационного проектирования

Компонент системы	Функция	Параметр организационного проектирования	Управленческие решения
Внешние инструменты и сервисы	Выполнение операций во внешних системах	Полномочия и права доступа	Установить пределы доступных операций и определить действия, требующие согласования с ответственным сотрудником
Базы знаний и память	Получение требуемой информации и сохранение сведений о ходе выполнения задачи	Информационное обеспечение процессов организации	Определить допустимые источники информации, порядок актуализации данных и правила работы с конфиденциальной информацией
Системные инструкции	Задание роли, ограничений, порядка действий и формата результата	Регламенты операционной деятельности	Определить цели, ограничения, порядок действий, условия передачи задачи сотруднику и формат отчётности
Модули проверки результатов работы и защитные ограничения	Автоматизированные проверки, оценочные процедуры и обнаружение отклонений	Внутренний контроль и управление качеством	Определить критерии и сценарии проверки, а также порядок рассмотрения и анализа результатов сотрудником
Схема взаимодействия агентов и протоколы действий	Разделение задач, передача результатов и прозрачность процессов	Организационная структура и распределение ответственности	Распределить роли, устранить возможные конфликты полномочий, назначить владельца процесса и определить порядок вмешательства

Источник: составлено автором на основе [8, 11, 12]

Практические результаты работы ИИ-агента зависят как от свойств языковой модели, так и от организационной зрелости процессов вокруг нее. Подключение корпоративной базы знаний не гарантирует корректных результатов работы. На практике требуется сформировать регламент проверки качества данных, периодичности их обновления и способы разрешения возникающих противоречий в процессе обновления данных. Точно так же разрешение прямого доступа агента к внутренним системам и средствам коммуникации способно создавать новые операционные риски. Поэтому менеджменту необходимо выстраивать систему ограничений: фиксировать ограничения доступных агенту действий, определять круг разрешенных адресатов и устанавливать порядок принятия итогового решения.

Подобная логика соотносится с концепцией руководителя как координатора совместной работы людей и ИИ [8]. В итоге интеграция агентных систем сводится не только к технической компоненте, но и влечет за собой организационные изменения – перераспределение полномочий, перестройку информационных потоков и обновление процедур контроля.

Роль руководителя при совместной работе человека и ИИ

Внедрение ИИ не отменяет задач, связанных с управлением людьми. Руководитель по-прежнему ставит цели, разрешает конфликты, поддерживает мотивацию и учитывает неформальные отношения в коллективе. Вместе с тем изменение привычного порядка работы может вызывать сопротивление сотрудников, поэтому цифровые компетенции необходимо сочетать с умением объяснять цели преобразований и поддерживать взаимодействие в коллективе [9, 10].

Использование ИИ-агентов предъявляет дополнительные требования к компетенциям руководителя. Ему необходимо понимать вероятностный характер работы языковых моделей, оценивать работу системы в контексте всего бизнес-процесса и устанавливать измеримые критерии качества. При работе с ИИ-агентами руководителю приходится определять, какие действия система может выполнять самостоятельно, как проверять её результаты и насколько автоматизация соответствует целям организации. Степень участия руководителя зависит от масштаба организации, уровня развития цифровых процессов и возможных последствий ошибок.

Обсуждение результатов

Включение ИИ-агента в бизнес-процесс меняет организацию контроля. Помимо проверки итогового результата, заранее определяются доступные системе действия и источники информации, а также ситуации, требующие участия сотрудника. В этом смысле взаимодействие человека и ИИ становится задачей организационного проектирования [12]. Установленные ограничения снижают вероятность ошибки, но полностью её не исключают: языковая модель может сформировать правдоподобный, но недостоверный ответ [3]. В многошаговых задачах найти источник ошибки сложнее, особенно при обращении агента к внешним инструментам [6, 11]. Поэтому результаты стандартизированных тестов дают лишь предварительное представление о возможностях системы; её надёжность необходимо оценивать в условиях конкретного бизнес-процесса [11].

Передача части операций ИИ-агенту не освобождает организацию и её сотрудников от ответственности за принятое решение. ИИ-система не является субъектом права, а распределение ответственности между физическими и юридическими лицами определяется их полномочиями и фактическим контролем над системой [5]. В процессах с существенными последствиями итоговое решение должен принимать сотрудник, который вправе остановить выполнение операции и потребовать проверки результата.

Предварительное согласование требуется не для каждой операции. Оно оправдано, если действие трудно отменить, цена ошибки высока или такой порядок установлен отраслевыми требованиями. В Федеральном законе № 243-ФЗ, принятом в 2026 г. и вступающем в силу поэтапно с 1 сентября 2026 г., риск-ориентированный подход закреплён применительно к большим фундаментальным моделям ИИ [7]. В фармацевтике, например, ограниченная объяснимость моделей требует оценки рисков при использовании ИИ в процессах, значимых для регулирующих органов [1]. Для обратимых действий с ограниченными последствиями возможна проверка после выполнения при условии, что система сохраняет историю операций.

Заключение

Включение ИИ-агента в управленческий процесс делает настройки системы способом закрепления организационных решений. Через доступ к данным и инструментам, перечень допустимых действий и порядок проверки результатов организация распределяет задачи и полномочия между системой и сотрудниками. Фактическая степень самостоятельности агента определяется условиями его работы в конкретном процессе, а не возможностями языковой модели как таковой.

Роль руководителя состоит в том, чтобы соотнести возможности системы с целями процесса, допустимым риском и установленной ответственностью. Таким образом, применение ИИ-агентов меняет форму координации: часть управленческих правил определяется заранее и закрепляется в условиях работы системы, тогда как ответственность за итоговый результат остаётся внутри организации.

Источник:

1. Аладышева Ж. И., Бркич Г. Э., Пятигорская Н. В., Беляев В. В., Лосева С. А., Гринин М. Г., Зырянов О. А. Системы искусственного интеллекта в фармации // Федерализм. – 2025. – Т. 30, № 4. – С. 167–183. – DOI: 10.21686/2073-1051-2025-4-167-183.
2. Карасев Н. А., Климачев Т. Д. Теоретические аспекты исследования проблем и перспектив применения технологий искусственного интеллекта в менеджменте российских компаний // Креативная экономика. – 2024. – Т. 18, № 2. – С. 337–356. – DOI: 10.18334/ce.18.2.120490.
3. Кобринский Б. А. Доверие к технологиям искусственного интеллекта // Искусственный интеллект и принятие решений. – 2024. – № 3. – С. 3–17. – DOI: 10.14357/20718594240301.
4. Кононов А. А. Эволюция подходов к управлению: от традиционных методов к адаптивным // Прогрессивная экономика. – 2025. – № 9. – С. 227–240. – DOI: 10.54861/27131211_2025_9_227.
5. Крысанова-Кирсанова И. Г., Трушина И. О. Правовой статус искусственного интеллекта // Вестник экономической безопасности. – 2022. – № 2. – С. 104–107. – DOI: 10.24412/2414-3995-2022-2-104-107.
6. Лукичёв П. М. Агенты искусственного интеллекта и риски их применения // Вопросы инновационной экономики. – 2025. – Т. 15, № 4. – С. 1345–1364. – DOI: 10.18334/vinec.15.4.123758.
7. О поддержке развития технологий искусственного интеллекта в Российской Федерации: Федеральный закон от 26 июля 2026 г. № 243-ФЗ [Электронный ресурс] // Российская газета. – 2026. – 31 июля. – URL: https://rg.ru/documents/2026/07/31/fz243-dok.html (дата обращения: 17.08.2026).
8. Раменская Л. А., Ткаченко И. Н. Управленческая парадигма цифровой фирмы в эпоху агентного искусственного интеллекта: архитектура, практики и вызовы // Фундаментальные исследования. – 2025. – № 12. – С. 118–123. – DOI: 10.17513/fr.43961.
9. Удальцова Н. Л. Практика применения и проблемы внедрения искусственного интеллекта в бизнес-процессы компании // Экономика, предпринимательство и право. – 2025. – Т. 15, № 3. – С. 1487–1500. – DOI: 10.18334/epp.15.3.122388.
10. Яковлева М. В., Морохотова Д. Е., Каргина Ю. С. Трансформация компетенций менеджеров в условиях внедрения технологий искусственного интеллекта // Информатизация в цифровой экономике. – 2023. – Т. 4, № 3. – С. 207–224. – DOI: 10.18334/ide.4.3.118577.
11. Kapoor S., Stroebl B., Siegel Z. S., Nadgir N., Narayanan A. AI Agents That Matter [Электронный ресурс] // Transactions on Machine Learning Research. – 2025. – URL: https://openreview.net/forum?id=Zy4uFzMviZ (дата обращения: 17.08.2026).
12. Puranam P. Human–AI collaborative decision-making as an organization design problem // Journal of Organization Design. – 2021. – Vol. 10, № 2. – P. 75–80. – DOI: 10.1007/s41469-021-00095-2.

Л.В. Кулешова – к.э.н., доцент кафедры менеджмента внешнеэкономической деятельности, Донецкий институт управления – филиал ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», Донецк, Донецкая Народная Республика, Россия, kuleshova-lv@ranepa.ru,

L.V. Kuleshova – candidate of economics, associate professor of the department of management of foreign economic activity, Donetsk Institute of Management – of Management of Foreign Economic Activity, Donetsk Institute of Management – Branch of the FSBEI of HE «Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration», Donetsk, Donetsk People's Republic, Russia.

СОЦИАЛЬНОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО КАК ИНСТРУМЕНТ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

SOCIAL ENTREPRENEURSHIP AS A TOOL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND SOCIAL AND ECONOMIC SECURITY

Аннотация. В статье исследовано социальное предпринимательства как инструмент устойчивого развития и укрепления социально-экономической безопасности. Систематизированы теоретические подходы выделены четыре ключевых направления изучения социального предпринимательства: институционально-правовое, социально-инновационное, регионально-ориентированное и инструментально-оценочное с определением их связи с целями устойчивого развития ООН. Определены основные каналы влияния социальных предприятий на социально-экономическую безопасность. Предложены концептуальные направления интеграции социального предпринимательства в систему управления социально-экономической безопасностью: нормативно-правовое, организационно-институциональное, методическое, финансовое и информационно-просветительское. Определено, что системное включение социального предпринимательства в стратегию социально-экономической безопасности будет позитивно влиять на устойчивое развитие и качество жизни населения.

Abstract. The article explores social entrepreneurship as a tool for sustainable development and strengthening socioeconomic security. It systematizes theoretical approaches and identifies four key areas of social entrepreneurship research: institutional and lega1, social and innovative, regionally oriented, and instrumental and evaluative, with their connections to the UN Sustainable Development Goals (SDGs). The main channels through which social enterprises influence socioeconomic security are identified. Conceptual approaches for integrating social entrepreneurship into socioeconomic security management systems are proposed: regulatory, organizational and institutional, methodological, financial, and informational and educational. It is determined that the systematic inclusion of social entrepreneurship in socioeconomic security strategies will positively impact sustainable development and the population's quality of life.

Ключевые слова: интеграция, социальное предпринимательство, устойчивое развитие, социально-экономическая безопасность, инновации, население, подходы, правовое обеспечение.

Keywords: integration, social entrepreneurship, sustainable development, socio-economic security, innovation, population, approaches, legal support.

Благодарности: Данное исследование выполнено в рамках фундаментальной научно-исследовательской работы «Совершенствование системы управления социально-экономической безопасностью Российской Федерации», регистрационный номер НИОКТР 10250318001147-8-5.2.1-5.2.1 и государственного задания РАНХиГС.

Acknowledgments: This study was carried out within the framework of the fundamental research work «Improving the management system of socio-economic security of the Russian Federation», registration number of the R&D 10250318001147-8-5.2.1-5.2.1, and of the RANEPA state assignment research program.

Введение

Современная ситуация в экономике, ориентированной, в основном, на увеличение прибыли и рост валовых показателей, демонстрирует свою ограниченность при решении возникающих социальных проблем: (неравенство, бедность, безработица, неразвитость социальной инфраструктуры). Такие условия определяют востребованность форм хозяйствования, которые коммерческую эффективность и социальную миссию соединяют в единое целое. Социальное предпринимательство относится именно к такой форме, которая ведёт экономическую деятельность, приносящую доход, и системно решает социально значимые задачи.

В Российской Федерации в последние годы этому институту уделяется всё больше внимания на государственном уровне (законы, субсидии и гранты, инфраструктурные площадки поддержки. но остается открытым вопрос, касательно того, каким образом социальное предпринимательство (далее по тексту СП) может быть включено в систему управления социально-экономической безопасностью и какова его роль в достижении целей устойчивого развития.

Социально-экономическая безопасность трактуется как защищённость социума и государства от возникающих внутренних и внешних угроз, обеспечивающая стабильное развитие и достойное качество жизни населения. Между тем, устойчивое развитие страны и ее отдельных территорий сегодня всё больше зависит от способности решать социальные проблемы без постоянного бюджетного дотирования. Именно в этом ракурсе социальное предпринимательство может стать эффективным инструментом, ориентированным на решение конкретных проблем и нужд местных сообществ, путем создания новых рабочих мест, вовлечением в трудовую деятельность людей с ограниченными возможностями, что способствует формированию социального капитала.

При этом потенциальные возможности социального предпринимательства как инструмента устойчивого развития до сих пор используется фрагментарно, а его взаимосвязь с системой управления социально-экономической безопасностью не получила должного внимания среди исследователей. Нет чёткого понимания, по каким критериям можно оценивать вклад социальных предприятий в укрепление безопасности; какие механизмы государственной поддержки наиболее эффективны; как можно интегрировать социальное предпринимательство в стратегии государственного и регионального развития. Поэтому тема исследования представляет, как теоретический интерес (в части уточнения понятийного аппарата и выявления механизмов влияния) – так и практический, поскольку полученные результаты могут быть использованы для совершенствования направлений государственной политики в сфере поддержки социального предпринимательства и обеспечения социально-экономической безопасности.

Цель статьи заключается в выявлении роли социального предпринимательства (СП) в устойчивом развитии и предложении практических рекомендаций по его эффективному использованию в управлении и укреплении социально-экономической безопасности.

Обзор литературы

В основе исследования лежат труды отечественных и зарубежных исследователей, которые рассматривают социальное предпринимательство как особый вид деятельности, сочетающий в себе предпринимательскую инициативу с решением общественно значимых задач. При этом, сложилось несколько ключевых подходов и направлений к его пониманию.

Ряд исследователей указывают на двойственную природу социального предпринимательства: с одной стороны – осуществление деятельности в рыночной среде, а с другой – важен социальный эффект. М. Добрынина и А. Андреева [5] указывают на определяющий признак – интенциональность (ориентация на создание социальной ценности), а не только коммерческой прибыли. И. Андросова и Ю. Положенцева рассматривают социальное предпринимательство как системную модель социального партнёрства с указанием основных участников (государство, бизнес, целевые группы населения) [2]. А. Плюхина проведя сравнительный анализ отечественного и зарубежного опыта приходит к выводу, что социальное предпринимательство является движущей силой научно-технического прогресса (НТП) и механизмом, обеспечивающим инновационное развитие социально-экономических систем [14]. Авторы М. Шатохин и О. Алаухова рассматривают социальное предпринимательство как инструмент социальной политики, смягчающий влияние таких проблем, как безработица и экологические вызовы [28]. В исследовании Вон И. указано, что социальное предпринимательство заполняет пробелы государственной социальной политики, создавая такие ценности как социальная и экономическая [30].

Представители второго направления связывают социальное предпринимательство с социальными изменениями и внедрением инноваций. Т. Варкулевич и В. Белоглазова анализируя роль социальных предпринимателей как катализаторов и стабилизаторов саморегуляции общества, доказывают, что они не только решают конкретные проблемы, но и способствуют формированию устойчивых социальных структур [4]. Т. Ибрагимхалилова [7] констатирует, что социальное предпринимательство является формой социальных инноваций, основанных на персонифицированном подходе что способствует институциональным изменениям через формирование новых систем стимулов, а Т. Соловьева [20] систематизирует представления о социальном предпринимательстве как проводнике социальных инноваций, отмечая его тесную взаимосвязь с более широкой концепцией социальных инноваций и необходимостью создания благоприятной экосистемы для их развития. В монографии Г. Прокоповича, В. Приймак, Д. Пискунова и В. Акименко раскрывается эволюция СП как итога социально-экономического и политического развития социально-ориентированного государства [21].

Третья группа работ фокусируется на территориальном аспекте. Так С. Ларин [9] на примере Кемеровской области анализирует связи социального предпринимательства с элементами социально-экономического комплекса региона и приходит к выводу о его недостаточном месте в экономике, указывая на необходимость выделения приоритетных направлений и системной поддержки. А. Леонтьева и С. Булаткин [10] с помощью регрессионного анализа показывают, что социально ориентированные некоммерческие организации и социальные предприятия вносят вклад в укрепление экономической безопасности региона (на примере Тюменской области). А. Лисевич и Н. Огнева [11] отмечают отсутствие методик оценки влияния социального предпринимательства на развитие социально-экономических систем макро- и мезоуровня и предлагают собственный подход на основе ситуационного моделирования. Е. Мезенцева и Е. Королюк [12] исследуют условия функционирования социального предпринимательства как важнейшей формы бизнеса и благотворительности, подтверждая гипотезу о его высокой эффективности в решении социальных задач. О. Надежина и А. Кособоков [13] рассматривают место социального предпринимательства в региональной инновационной политике и предлагают использовать инструмент импакт-инвестирования для интеграции социальных предпринимателей в процессы внедрения инноваций без дополнительной бюджетной нагрузки.

Отдельный блоком идут исследования, посвящённые методическим и прикладным аспектам деятельности социальных предприятий. Среди них можно выделить работы Н. Кулагина, Е. Чепикова, А. Кособокова, которые обосновывают необходимость создания единой цифровой платформы мониторинга деятельности субъектов социального предпринимательства, позволяющей видеть результаты достижения целевых показателей и разрабатывать инновационные инструменты социальной политики. Е. Белый и Л. Мингачева в своем исследовании уделяют внимание оценке социального воздействия проектов в сфере социального предпринимательства [3, 8]. А. Попкова, на основе изучения зарубежного опыта, определяет, что социальные облигации могут быть эффективным инструментом поддержки социального предпринимательства [15]. Авторы А. Лисевич и Н. Огнева на основе технологических решений ситуационного центра предлагают свою методику учёта и анализа деятельности социальных предприятий [11].

Правовое обеспечение деятельности СП в Российской Федерации представлено следующими законодательными актами:

– Федеральным законом от 26.07.2019 № 245-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» в части закрепления понятий «социальное предпринимательство», «социальное предприятие» [26];

– Федеральным законом от 12.01.1996 № 7-ФЗ «О некоммерческих организациях», устанавливающим правовое положение некоммерческих организаций, которые осуществляют социально ориентированную деятельность и могут быть признаны социальными предприятиями [23];

– Постановлениями Правительства РФ от 15.04.2014 № 316 и от 16.11.2023 № 1931 в которых предусмотрены показатели, связанные с поддержкой социальных предприятий; оказание социальной помощи на основании социального контракта, в том числе на осуществление индивидуальной предпринимательской деятельности [16, 17];

– Приказом Министерства экономического развития РФ от 29.11.2019 № 773 (в ред. от 22.02.2024), направленным на утверждение порядка признания субъекта МСП социальным предприятием и формированием соответствующего перечня. Субъектами РФ также принимаются законы, подзаконные акты на уровне региона, детально рассматривающие меры поддержки на местном уровне [18].

Результаты исследования

На основании анализа научной литературы можно выделить несколько основных подходов, направленных на выявление сущности социального предпринимательства: институционально-правовой, социально-инновационный, регионально-ориентированный и инструментально-оценочный. Каждый подход имеет свою логику и акценты, что предопределяет связь социального предпринимательства с целями устойчивого развития (ЦУР) ООН [29]. Данное видение обусловлено тем, что каждый подход фокусируется на конкретных аспектах деятельности социальных предприятий, которые в конечном счёте способствуют достижению глобальных целей.

Институционально-правовой подход, сосредоточенный на формальных критериях идентификации, правовом статусе и законодательном оформлении социального предпринимательства, в наибольшей степени связан с ЦУР 8 ООН (достойная работа и экономический рост), поскольку юридическое признание создаёт основу для создания рабочих мест, а ЦУР 10 ООН (уменьшение неравенства) – через обеспечение равных возможностей для уязвимых групп, и ЦУР 16 ООН (мир, правосудие и эффективные институты) – через формирование подотчётных и прозрачных институциональных механизмов.

Социально-инновационный подход, трактующий социальное предпринимательство как двигатель, проводник социальных изменений и инноваций, соответствует ЦУР 9 ООН (инновации и инфраструктура), так как предполагает внедрение новых моделей решения социальных проблем, ЦУР 11 ООН (устойчивые города и населённые пункты) – благодаря ориентации на локальные сообщества и улучшение городской среды, а также ЦУР 17 ООН (партнёрство для достижения целей) – через активное взаимодействие с государством, бизнесом и некоммерческими организациями.

Регионально-ориентированный подход делает акцентирует внимание на то, как социальное предпринимательство влияет на социально-экономическое развитие и экономическую безопасность регионов, увязывая его с первой целью ЦУР ООН (ликвидация бедности), так как создание рабочих мест и предоставление социальных услуг прямо влияют на снижение уровня бедности, а также с восьмой и одиннадцатой целями – через обеспечение занятости и устойчивое развитие местных сообществ.

Инструментально-оценочный подход, направленный на разработку методик оценки социального воздействия, мониторинга и финансовых инструментов, связан с ЦУР 12 ООН (ответственное потребление и производство) – через внедрение моделей оценки эффективности использования ресурсов, и ЦУР 17 ООН– через развитие партнёрских механизмов финансирования и обмена данными.

Каждый из этих подходов раскрывает сущность социального предпринимательства, указывая на конкретные каналы, через которые оно может способствовать достижению устойчивого развития. В таблице 1 представлена систематизация подходов данных подходов.

Таблица 1 – Взаимосвязь социального предпринимательства с Целями устойчивого развития ООН

(Источник: составлено автором на основе [2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 20, 21, 28, 29])

Название подхода	Сущность	Связь с Целями устойчивого развития ООН
Институционально-правовой	Акцент на формальных критериях идентификации, правовом статусе и законодательном оформлении социального предпринимательства	ЦУР 8 (достойная работа и экономический рост), ЦУР 10 (уменьшение неравенства), ЦУР 16 (мир, правосудие и эффективные институты)
Социально-инновационный	Рассмотрение социального предпринимательства как драйвера социальных изменений и проводника инноваций	ЦУР 9 (инновации и инфраструктура), ЦУР 11 (устойчивые города и населённые пункты), ЦУР 17 (партнёрство для достижения целей)
Регионально-ориентированный	Изучение влияния социального предпринимательства на социально-экономическое развитие территорий и экономическую безопасность регионов	ЦУР 1 (ликвидация бедности), ЦУР 8 (достойная работа и экономический рост), ЦУР 11 (устойчивые города и населённые пункты)
Инструментально-оценочный	Разработка методик оценки социального воздействия, мониторинга и финансовых инструментов поддержки	ЦУР 12 (ответственное потребление и производство), ЦУР 17 (партнёрство для достижения целей)

Данная систематизация показывает, что социальное предпринимательство представляет собой многогранный феномен, увязывающий в себе предпринимательскую и инновационную активность с социальной миссией. Выделенные четыре подхода не противоречат, а дополняют друг друга, формируя целостное представление о нём. Эволюция концепции от отдельных филантропических практик до институционально оформленного института свидетельствует о признании его роли в решении общественных задач, которые государство не может решить самостоятельно. Социальное предпринимательство потенциально способствует достижению многих Целей устойчивого развития (борьба с бедностью, достойный труд, инновации, устойчивые города, партнёрства), однако этот потенциал реализуется не полностью. В литературе не сложилось единого понимания конкретных механизмов, через которые социальные предприятия влияют на социально-экономическую безопасность, под которой в работе понимается защищённость экономики и социальной сферы от угроз, обеспечивающая стабильное развитие и качество жизни, включая занятость, доходы, доступность услуг и социальную сплочённость.

Анализ проведенных исследований позволил выделить пять основных каналов влияния социального предпринимательства на социально-экономическую безопасность.

1. Социальные предприятия обеспечивают трудовой деятельностью инвалидов, выпускников детских домов, бывших заключённых, одиноких родителей и пенсионеров, что направлено на снижение напряжённости на рынке труда и уменьшает нагрузку на службы занятости, повышает доходы домашних хозяйств [9, 27].

2. Способствуют снижению бюджетной нагрузки за счёт замещения государственных услуг, беря на себя часть функций по социальному обслуживанию, реабилитации, образованию и уходу за нуждающимися, что сокращает государственные расходы и делает их полноценным социальные предприятия важным партнёром государства [9, 10, 19].

3. Укрепляют социального капитал и горизонтальные связи, способствуя развитию доверия, солидарности и саморегуляции местных сообществ, формируя устойчивые социальные структуры и долгосрочные связи между секторами экономики [4, 5, 14].

4. Генерация социальных инноваций и новых моделей. Социальные предприятия выступают пионерами в разработке новых подходов, которые затем тиражируются государством. Они формируют персонифицированные стимулы и служат основным проводником социальных инноваций [7, 21]. Инструментом интеграции таких инноваций может служить импакт-инвестирование [13].

5. Привлечение внебюджетных источников финансирования. Социальные предприятия мобилизуют средства, традиционно недоступные госсектору: пожертвования, гранты, краудфандинг. Социальные облигации позволяют привлекать частный капитал с последующим бюджетным возмещением при достижении результатов [16]; модель развития социального предпринимательства включает как постоянные, так и временные инструменты поддержки [6].

Решая проблемы конкретных социальных групп, социальные предприятия способствуют снижению уровня бедности, социального неравенства и маргинализации. Это, в свою очередь, снижает риски социальных конфликтов, дестабилизации общественно-политической ситуации. М. Шатохин и О. Алаухова [28] отмечают положительное влияние организационной плотности социального предпринимательства на социальный бизнес, способствуя снижению уровня безработицы и решению экологических проблем. На основании изучения опыта Республики Корея Вон И. подчеркивает необходимость формирования комплексной государственной поддержки, сочетающей законодательные, административные и экономические меры, для развития социального предпринимательства как фактора социальной поддержки [29]. Для того чтобы механизмы влияния социального предпринимательства работали системно, необходима качественная информационная база. Н. Кулагина, Е. Чепикова и А. Кособоков [8] предлагают создание единой цифровой платформы мониторинга субъектов социального предпринимательства, которая позволит анализировать достижение целевых показателей и служить базисом для разработки инновационных инструментов социальной политики. А. Лисевич и Н. Огнева [11] отмечают отсутствие методик оценки влияния социального предпринимательства на развитие социально-экономической системы и предлагают собственный подход на основе ситуационного моделирования, что подтверждает необходимость дальнейших разработок в этой области. Е. Белый и Л. Мингачева [3] рассматривают оценку социального воздействия проектов в сфере социального предпринимательства как необходимое условие для принятия инвестиционных решений и корректировки поддерживающих мер.

Можно констатировать, что социальное предпринимательство влияет на социально-экономическую безопасность по нескольким взаимосвязанным каналам:

- обеспечение занятости социально уязвимых групп, путем снижения уровня безработицы и бедности;
- замещение части государственных социальных услуг, что способствует высвобождению бюджетных средств и повышая их адресность;
- формирование социального капитала, повышая устойчивость местных сообществ;
- генерирование социальных инноваций, которые можно тиражировать с помощью государственных институтов;
- привлечение внебюджетных ресурсов, расширяя финансовую базу социальной политики;
- снижение социальной напряжённости и рисков дестабилизации, укрепляя общественное согласие.

Выделение основных каналов и механизмов влияния социального предпринимательства на социально-экономическую безопасность создаёт теоретическую основу для исследования, но, при этом, не дает исчерпывающий ответ на то, каким образом данное влияние можно усилить, систематизировать и превратить в управляемый процесс, определяющий переход от констатации потенциала к формированию направлений, позволяющих встроить социальное предпринимательство в действующую систему управления социально-экономической безопасностью. Интеграция социального предпринимательства в данную систему управления требует выделения комплексного подхода по нескольким направлениям:

1. Закрепление связи деятельности социальных предприятий с индикаторами безопасности через нормы права (занятость, бедность, доступность услуг), что позволит рассматривать их в роли инструмента достижения приоритетов развития.

2. Определение постоянных площадок взаимодействия между представителями власти, бизнеса и НКО (переход от консультаций к системному партнёрству и вовлечению социальных предпринимателей в формирование социально-экономической политики).

3. Разработка методики оценки вклада социальных предприятий в безопасность территорий, включая как прямые (рабочие места, услуги), так и долгосрочные социальные эффекты (снижение бедности, улучшение здоровья), что позволит объективно сравнивать проекты и распределять ресурсы.

4. Формирование дифференцированной государственной финансово-инфраструктурной поддержки: гранты, субсидии, льготные кредиты, гарантии, а также использование внебюджетных средств (импакт-инвестиции, благотворительность), что будет способствовать повышению устойчивости и самостоятельности социальных предприятий.

5. Разработка эффективной информационно-просветительской поддержки для формирования общественного признания и культуры социального предпринимательства, популяризации успешных практик и вовлечения граждан.

Данные направления будут способствовать превращению социального предпринимательства в управляемый фактор укрепления социально-экономической безопасности и достижения целей устойчивого развития. Интеграция социального предпринимательства в систему управления социально-экономической безопасностью представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Интеграция социального предпринимательства в систему управления социально-экономической безопасностью *(Источник: составлено автором)*

Вектор интеграции	Содержание	Механизмы реализации	Ожидаемые эффекты для социально-экономической безопасности
1. Нормативно-правовое закрепление (ЦУР 1, 8, 10, 16)	Увязка деятельности социальных предприятий с индикаторами безопасности (бедность, занятость, доступность услуг)	Внесение поправок в федеральные и региональные законы.	Придание статуса инструмента политики; измеримость вклада в безопасность; ответственность властей
2. Организационно-институциональное обеспечение (ЦУР 17)	Создание постоянных площадок взаимодействия власти, бизнеса и НКО	Советы, рабочие группы при органах власти.	Переход к системному партнёрству; синхронизация действий; адресность поддержки
3. Методическое обеспечение оценки эффективности (ЦУР 9, 12, 17)	Разработка системы показателей для оценки вклада в безопасность (прямые и долгосрочные эффекты)	Единая цифровая платформа мониторинга; адаптация методик SROI и ситуационного моделирования; Рейтинг регионов.	Объективная оценка результатов; обоснованное распределение бюджетов; выявление и масштабирование лучших практик
4. Финансово-инфраструктурная поддержка (ЦУР 1, 8, 10)	Обеспечение доступа социальных предприятий к разнообразным источникам финансирования и инфраструктурным услугам	Гранты, субсидии, льготные кредиты, гарантии; импакт-инвестиции и социальные облигации; региональные фонды, коворкинги, бизнес-инкубаторы	Снижение зависимости от бюджетных средств; устойчивость и масштабируемость проектов
5. Информационно-просветительское сопровождение (ЦУР 4, 11, 17)	Формирование общественного признания и культуры социального предпринимательства, повышение информированности граждан и бизнеса	Информационные кампании в СМИ и соцсетях; конкурсы с публичным признанием; образовательные курсы в вузах; распространение успешных практик	Рост числа социальных предпринимателей; повышение доверия; укрепление социального капитала

В таблице 2 обобщены пять ключевых направлений интеграции социального предпринимательства в систему управления социально-экономической безопасностью с учетом содержания, практических механизмов реализации и прогнозом эффектов. Выделена связь каждого направления с Целями устойчивого развития ООН, что способствует целостному представлению о том, каким образом социальное предпринимательство может быть системно встроено в управленческие процессы для повышения устойчивости территорий и качества жизни населения.

Выводы

Проведённое исследование позволяет утверждать, что социальное предпринимательство представляет собой значимый инструмент, способный вносить свой неоценимый вклад в достижение целей устойчивого развития и укрепление социально-экономической безопасности. Выявлены ключевые подходы к социальному предпринимательству и его взаимосвязь с Целями устойчивого развития ООН, среди которых: институционально-правовой, социально-инновационный, регионально-ориентированный и инструментально-оценочный. Определено, что социальные предприятия влияют на социально-экономическую безопасность через создание рабочих мест, замещение государственных услуг, формирование социального капитала, генерацию инноваций и привлечение внебюджетных средств и ресурсов. Предложены концептуальные направления интеграции социального предпринимательства в систему управления социально-экономической безопасностью. При этом, предложенные меры не требуют радикальной перестройки существующей системы, а предполагают её целенаправленную доработку с учётом специфики социальных предприятий.

Социальное предпринимательство является стратегическим ресурсом социально-экономической политики, направленным на одновременное решение задач занятости, социальной защиты, инновационного развития и бюджетной эффективности. Интеграция социального предпринимательства в систему управления социально-экономической безопасностью является важным и необходимым условием достижения долгосрочных целей устойчивого развития и повышения качества жизни населения.

Источники:

1. Андреева, О. В. Государственная поддержка малого и среднего бизнеса в социальной сфере и развитие социального предпринимательства в российской экономике / О. В. Андреева, Т. В. Эпифанова // Модернизация предпринимательских систем российских регионов как фактор экономического роста: тенденции, вызовы, модели и перспективы. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный экономический университет «РИНХ», 2018. – С. 95-112.
2. Андросова, И. В. Развитие социального предпринимательства на основе формирования системной модели социального партнерства / И. В. Андросова, Ю. С. Положенцева // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: экономика и право. – 2020. – № 12. – С. 17-21.
3. Белый, Е. М. Оценка социального воздействия проектов в сфере социального предпринимательства / Е. М. Белый, Л. Р. Мингачева // Финансовая экономика. – 2019. – № 1. – С. 428-430.
4. Варкулевич, Т. В. Социальное предпринимательство как механизм социального воздействия в контексте теорий социальных изменений / Т. В. Варкулевич, В. А. Белоглазова // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета. – 2024. – Т. 16, № 3(71). – С. 80-91.

5. Добрынина, М. В. Социальное предпринимательство как уникальный социально-экономический феномен / М. В. Добрынина, А. А. Андреева // Российский экономический вестник. – 2023. – Т. 6, № 1. – С. 185-192.
6. Зверева, Н. И. Модель развития социального предпринимательства и социальных инвестиций в России / Н. И. Зверева, Н. Ю. Сурова, М. С. Мельников // Экономика вчера, сегодня, завтра. – 2019. – Т. 9, № 2-1. - С. 66-75.
7. Ибрагимхалилова, Т. В. Социальное предпринимательство как форма социальных инноваций, сформированная на основе персонализированного подхода / Т. В. Ибрагимхалилова // Бизнес. Образование. Право. – 2023. – № 3 (64). – С. 1162-167.
8. Кулагина, Н. А. Совершенствование социальной политики регионов на основе мониторинга деятельности субъектов социального предпринимательства / Н. А. Кулагина, Е. М. Чепикова, А. Ю. Кособоков // Экономические науки. – 2022. – № 206. – С. 118-124.
9. Ларин С. С. Социальное предпринимательство в структуре регионального социально-экономического комплекса / С. С.Ларин // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2025. – Т. 3, № 12 (165). – С. 127-140.
10. Леонтьева А. Г. Социальное предпринимательство и социально ориентированная некоммерческая деятельность, их влияние на экономическую безопасность региона / А. Г. Леонтьева, С. А. Булаткин // экономическая безопасность страны, регионов, организаций различных видов деятельности: Материалы Четвертого Всероссийского форума в Тюмени по экономической безопасности, Тюмень, 19-22 апреля 2023 г. – Тюмень: Тюменский государственный университет-издательство, 2023. – С. 122-134.
11. Лисевич, А. В. Основные аспекты оценки влияния социального предпринимательства на социально-экономическую систему региона / А. В. Лисевич, Н. Ф. Огнева // Вестник Марийского государственного университета. Серия: Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. – 2018. - Т. 4, № 3 (15). – С. 98-105.
12. Мезенцева, Е. В. Социальное предпринимательство как инструмент социально-экономического развития территорий / Е. В. Мезенцева, Е. В. Королюк // Наука и бизнес: пути развития. – 2020. – № 3 (105). – С. 62-65.
13. Надежина, О. С. Место и роль социального предпринимательства в региональной инновационной политике в социальной сфере / О. С. Надежина, А. Ю. Кособоков //Журнал правовых и экономических исследований. – 2023. – № 1. – С. 195-202.
14. Плюхина, А. А. Социальные предприятия и социальное предпринимательство: отечественный и зарубежный опыт / А. А. Плюхина // Наука и искусство управления / Вестник института экономики, управления и права российского гуманитарного университета. – 2024. – № 4. – С. 32-45.
15. Попкова А. С. Социальные облигации как эффективный инструмент поддержки социального предпринимательства / А. С. Попкова // Новая экономика. – 2024. – № С1. – С. 155-165.
16. Постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 316 «Об утверждении Государственной программы Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика» (в редакции от 24.04.2023) // Свод законодательства Российской Федерации. – 2014. – № 18 (Часть IV). – ст. 2162. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162191/.
17. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2023 № 1931 «О предоставлении государственной социальной помощи субъектами Российской Федерации на условиях софинансирования из федерального бюджета на основе социального договора» // Свод законодательства Российской Федерации. – 2023. – № 47. – ст. 8418. – URL: https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=504045&ysclid=mtilye1vft952749140.
18. Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 29 ноября 2019 г. № 773 «Об утверждении порядка признания малого и среднего хозяйствующего субъекта социальным предприятием и порядка формирования перечня малых и средних хозяйствующих субъектов, действующих в сфере социального предпринимательства» (в редакции от 22 февраля 2024 г.) // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=468988&ysclid=mtim0kyibk347266691.
19. Рощупкина, В. В. Социально ориентированные некоммерческие организации как субъекты социального предпринимательства : проблемы и механизмы их решения / В. В. Рощупкина // экономика и предпринимательство. – 2019. – № 6 (107). – С. 608- 612.
20. Соловьева, Т. С. Социальное предпринимательство как проводник социальных инноваций в современной экономике / Т.С. Соловьева // Вестник МИРБИС. – 2022. – № 2 (30). – С. 165-178.
21. Социальное предпринимательство как результат социально-экономического и политического развития социально ориентированного государства / Г. А. Прокопович, В. В. Приймак, Д. С. Пискунов, В. Ф. Акименко. – Москва: Издательство «Юнити-Дана», 2024. – 224 с.
22. Федеральный закон от 04.11.2022 № 418-ФЗ «О внесении изменений в статью 24.1 Федерального закона «О развитии малого и среднего предпринимательства в российской Федерации» // Свод законодательства российской Федерации. – 2022. – № 45. – Статья 7678. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_430557/?ysclid=mtilscr6uv371721889.
23. Федеральный закон от 12.01.1996 № 7-ФЗ «О некоммерческих организациях» (с изменениями от 08.08.2024) // Свод законодательства Российской Федерации. – 1996. – № 3. – Статья 145. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8824/.
24. Федеральный закон от 12.12.2023 № 578-ФЗ «О внесении изменений в статью 24.1 Федерального закона «О развитии малого и среднего предпринимательства В Российской Федерации» // Свод законодательства Российской Федерации. - 2023. - № 50 (Часть I). - ст. 8976. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_464065/?ysclid=mtiltzoxai340172970.
25. Федеральный закон от 24.07.2007 № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» (в редакции от 12.12.2023) // Свод законодательства Российской Федерации. - 2007. - № 31. - ст. 4006. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_52144/?ysclid=mtilv4vmz7681985352.
26. Федеральный закон от 26 июля 2019 г. № 245-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» в части закрепления понятий «социальное предпринимательство» и «социальное предприятие»» // Свод законодательства Российской Федерации. – 2019. – № 30. – ст. 4147. – URL https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_329995/?ysclid=mtilvyd8b4721477932.
27. Федоринин, Н. М. Российское социальное предпринимательство: инновационная основа деятельности и социально-демографические показатели / Н. М. Федоринин // Труд и социальные отношения. – 2023. – Т. 34, № 4. – С. 150-159.
28. Шатохин, М. В. Векторы развития социального предпринимательства в системе социальной политики России / М. В. Шатохин, О. И. Алаухова // Власт. – 2025. – Т. 33, № 3. – С. 147-153.
29. Цели в области устойчивого развития – URL: https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/?ysclid=mticod835v272456450.
30. Won, I. H. Development of social entrepreneurship as a factor of social support / I. H. Won // Экономика и предпринимательство. – 2023. – No. 8(157). – P. 308-313.

М.И. Лисица – д.э.н., доцент, Северо-Западный институт управления – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия, lisitsa@sknt.ru,

M.I. Lisitsa – doctor of economic sciences, associate professor, The North-West Institute of Management – a branch of the Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia;

Э.М. Мизова – ассистент, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия, ellona.mizova@mail.ru,

E.M. Mizova – assistant lecturer, Saint Petersburg State University of Economics, Saint Petersburg, Russia.

ЭВОЛЮЦИОННОЕ С НЕНУЛЕВЫМ УРОВНЕМ НАДЕЖНОСТИ ФАКТОРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧАСТИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ В ИССЛЕДОВАНИЯХ
EVOLUTIONARY FACTOR MODELING WITH A NON-ZERO RELIABILITY LEVEL OF THE RESULTS OF YOUNG SCIENTISTS' PARTICIPATION IN RESEARCH

Аннотация. Актуальность исследования обусловлена отсутствием статистически обоснованного инструментария отбора факторов, влияющих на измеримые результаты вовлечения молодежи в научно-исследовательскую деятельность. Цель работы – разработка эволюционной с ненулевым уровнем надежности факторной модели, обеспечивающей статистически подтвержденный отбор значимых факторов и количественную оценку результатов участия молодых ученых в исследованиях. Методологию исследования составляют диалектический и системный подходы, корреляционно-регрессионный анализ, проверка статистических гипотез на основе критерия Стьюдента и адаптированная процедура подбора длины динамического ряда по критерию максимизации минимальной вероятности неслучайной связи. Результатом исследования является линейная факторная модель, раздельно учитывающая факторы прямого и обратного влияния и допускающая пересчет при изменении состава исходных данных. Область применения результатов охватывает управление научно-образовательными организациями и планирование программ поддержки молодых ученых. Сделан вывод о воспроизводимости и адаптивности предложенного инструментария.

Abstract. The relevance of the study is determined by the lack of a statistically grounded toolkit for selecting factors that influence measurable results of youth engagement in research activity. The purpose of the work is to develop an evolutionary factor model with a non-zero reliability level that provides a statistically confirmed selection of significant factors and a quantitative assessment of the results of young scientists' participation in research. The methodology relies on the dialectical and systemic approaches, correlation-regression analysis, statistical hypothesis testing based on the Student's t-test, and an adapted procedure for selecting the length of a time series according to the criterion of maximizing the minimum probability of a non-random relationship. The result of the study is a linear factor model that separately accounts for factors of direct and inverse influence and allows recalculation when the composition of the initial data changes. The scope of application covers the management of research and educational organizations and the planning of support programs for young scientists. A conclusion is drawn on the reproducibility and adaptability of the proposed toolkit.

Ключевые слова: молодые ученые, вовлечение в науку, факторное моделирование, надежность, корреляционный анализ, критерий Стьюдента, динамический ряд, управление научной деятельностью.

Keywords: young scientists, engagement in science, factor modeling, reliability, correlation analysis, Student's t-test, time series, research management.

Введение

Формирование устойчивого кадрового потенциала российской науки напрямую связано с масштабом и качеством вовлечения молодых людей в исследовательскую деятельность. Несмотря на существование широкого спектра государственных и вузовских программ поддержки молодых ученых, управленческие решения в этой области нередко принимаются без опоры на статистически подтвержденную взаимосвязь между предпринимаемыми мерами и достигаемыми результатами. Значительная часть публикаций по данной проблематике ограничивается описанием барьеров и стимулов участия молодежи в науке на качественном уровне, тогда как количественный инструментарий, позволяющий обоснованно отбирать факторы, влияющие на измеримые результаты вовлечения – численность участников научных проектов, их публикационную активность, продолжительность закрепления в исследовательской сфере, – остается разработанным фрагментарно [4].

Дополнительная сложность связана с тем, что подбор факторов для количественных моделей социально-управленческих процессов часто носит субъективный характер: исследователь заранее определяет состав переменных, опираясь на экспертное суждение, а не на объективный статистический критерий. Это снижает воспроизводимость получаемых оценок и затрудняет их применение при изменении состава исходных данных.

Результаты масштабных социологических исследований также показывают, что вовлеченность студентов в научную деятельность определяется сочетанием организационных, образовательных и личностных факторов, а существующие барьеры способны снижать мотивацию и фактическое участие молодежи в научной работе [5].

Целью настоящей работы является разработка эволюционной с ненулевым уровнем надежности факторной модели, позволяющей осуществлять статистически обоснованный отбор факторов, влияющих на результаты участия молодых ученых в исследованиях, и получать на этой основе количественную оценку данных результатов. Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи: формализация состава результатов и факторов, подлежащих включению в модель; разработка процедуры проверки статистической значимости связи между результатом и каждым из факторов с учетом варьируемой длины анализируемого временного ряда; построение обобщенного уравнения модели и характеристика его основных свойств.

Настоящее исследование продолжает линию работ, посвященных количественному обоснованию управленческих решений в сфере организации научной деятельности, и опирается на приемы интервального и факторного оценивания устойчивости и результативности исследовательских процессов [1, 2]. В отличие от преимущественно описательных подходов к анализу мотивации и барьеров участия молодежи в науке, распространенных в отечественной и зарубежной литературе, предлагаемый инструментарий смещает акцент с констатации факторов на процедуру их статистически подтвержденного отбора, что, на наш взгляд, позволяет сократить разрыв между качественным описанием проблемы и количественно обоснованным управленческим решением.

Материалы и методы

Методологическую основу исследования составляют диалектический способ познания и системный подход, рассматривающие вовлечение молодежи в науку как совокупность взаимосвязанных, поддающихся

измерению результатов, испытывающих влияние множества разнонаправленных факторов. В качестве инструментария количественного анализа используются методы корреляционно-регрессионного анализа, аппарат проверки статистических гипотез на основе критерия Стьюдента, а также адаптированная процедура подбора длины динамического ряда, ранее апробированная применительно к смежным задачам прогнозирования параметров научной деятельности [1, 2,3].

В основе предлагаемого подхода лежит различение факторов по направлению их предполагаемого влияния на результат: факторы прямого (положительного) влияния, увеличение которых сопровождается ростом результата, и факторы обратного (отрицательного) влияния, увеличение которых сопровождается его снижением. Для каждой пары «результат – фактор» вычисляются: средние уровни и стандартные отклонения фактических величин; их ковариация; коэффициент корреляции, знак которого должен соответствовать предполагаемому направлению связи; расчетное значение критерия Стьюдента и соответствующая ему вероятность неслучайности выявленной связи.

Отличительной особенностью предлагаемого инструментария выступает отказ от фиксированной длины временного ряда. Вместо использования всего доступного массива наблюдений реализуется перебор возможных длин ряда, отсчитываемых от последнего периода наблюдения, с выбором такой длины, при которой достигается максимальная из минимальных вероятностей неслучайной связи между результатом и совокупностью влияющих на него факторов. Подобный прием, доказавший работоспособность при решении задач интервального прогнозирования параметров устойчивости научной деятельности [2], позволяет снизить субъективность процедуры отбора факторов и одновременно обеспечить сопоставимость получаемых оценок в рамках одной частной модели.

Результаты и обсуждение

Первым шагом построения модели выступает формальное описание объясняемых результатов и предположительно воздействующих на них факторов. И результаты, и факторы трактуются как переменные, изменяющиеся во времени и фиксируемые на общем для конкретной частной модели интервале наблюдений. Все факторы делятся на две категории – с ожидаемой прямой либо ожидаемой обратной связью с результатом, – и это деление в дальнейшем находит отражение в знаке соответствующего коэффициента корреляции. Применительно к вовлечению молодежи в научно-исследовательскую деятельность в качестве измеримых результатов целесообразно брать долю лиц моложе 35 лет, задействованных в различных формах научной активности, а в качестве предположительно влияющих факторов – количественно фиксируемые параметры ресурсного, инфраструктурного и институционального окружения (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты вовлечения молодежи в научно-исследовательскую деятельность и гипотетически влияющие на них факторы

№	Результат	Число факторов	Факторы, гипотетически влияющие на результат
1	Доля включенных в научные структуры/объединения студентов в возрасте до 35 лет в общем числе студентов	6	Размер денежных и конвертируемых в денежные поощрений Число коммерциализирующих инновации бизнес-структур Число научных Internet-каналов/групп/сообществ Число научных руководителей/консультантов Число событийных/научных мероприятий Число стажировок/обменов/конкурсов
2	Доля поступивших в аспирантуру в возрасте до 35 лет в общем числе выпускников высших учебных заведений	3	Число бюджетных мест для обучения Число диссертационных советов Число научных руководителей/консультантов
3	Доля публикаций, приходящихся на авторов в возрасте до 35 лет, в общем числе публикаций	3	Площадь коворкинговых пространств Число бесплатных научных изданий Число научных руководителей/консультантов
4	Доля грантов, приходящихся на получателей в возрасте до 35 лет, в общем числе грантов	4	Объем финансирования грантов Площадь коворкинговых пространств Число науковедческих центров Число ставок научных работников лабораторий
5	Доля патентов, приходящихся на авторов в возрасте до 35 лет, в общем числе патентов	4	Объем финансирования лабораторий Число лабораторий Число науковедческих центров Число ставок научных работников лабораторий
6	Доля аспирантов/соискателей/стажеров в возрасте до 35 лет в общем числе научно-педагогических и научных работников	7	Размер личного дохода до присуждения ученой степени Размер личных расходов на сопровождение исследований Срок подготовки научно-квалификационной работы Число диссертационных советов Число коммерциализирующих инновации бизнес-структур Число лабораторий Число стажировок/обменов/конкурсов
7	Доля кандидатов/докторов наук в возрасте до 35 лет в общем числе научно-педагогических и научных работников	5	Размер личного дохода после присуждения ученой степени Размер личных расходов на сопровождение исследований Срок подготовки научно-квалификационной работы Число диссертационных советов Число ставок научно-педагогических и научных работников

Приступим к формализации перечня результатов из табл. 1: каждому распознанному результату присваивается порядковый номер w, после чего их совокупность можно записать так:

$$w = 1, \ldots, z \qquad (1)$$

Тем же способом опишем факторы из табл. 1, которые предположительно оказывают прямое (положительное) влияние на результаты. Каждому подобному фактору присваивается порядковый номер f, а вся их совокупность фиксируется выражением:

$$f = 1, \ldots, h \tag{2}$$

Факторы из таблицы 1, для которых предполагается обратная (отрицательная) причинно-следственная связь с результатами, нумеруются индексом j, а их совокупность выражается формулой:

$$j = 1, \ldots, k \tag{3}$$

Прежде чем продолжить, укажем на ключевое требование, лежащее в основе дальнейших расчетов, – требование равенства длин динамических рядов. Смысл его в том, что внутри одной частной модели длина ряда для результата и для каждого из факторов должна совпадать, при этом от модели к модели (то есть при переходе к другому результату) длина ряда может отличаться, поскольку она подбирается отдельно исходя из достигнутого уровня надежности. С учетом этого зафиксируем фактические значения результата и факторов на общей для данной частной модели длине динамического ряда:

$$t = 1, \ldots, n \tag{4}$$

$$n \geq 3 \tag{5}$$

Выделим самостоятельный этап моделирования – верификацию, охватывающую все результаты и факторы из таблицы 1. Суть этого этапа состоит в повышении надежности статистической связи между результатом и фактором. В рамках верификации необходимо: а) оценить тесноту связи между фактическими значениями результата и каждого влияющего на него фактора через коэффициент корреляции; б) проверить, является ли выявленная связь неслучайной, рассчитав соответствующую вероятность.

Вычислим средний уровень результата, который – в зависимости от применения рис. 3 – либо гарантированно достигает максимальной из минимальных вероятностей неслучайной связи между фактическими значениями результата и фактора, либо заведомо превышает ее, не исключая при этом достижения максимума:

$$\mu_w = \frac{1}{n} \cdot \sum_{t=1}^{n} Y_{w,t} \tag{6}$$

Найдем стандартное отклонение фактических значений результата в единицах его измерения:

$$\sigma_w = \left(\frac{1}{n} \cdot \sum_{t=1}^{n} (Y_{w,t} - \mu_w)^2 \right)^{1/2} \tag{7}$$

Вычислим средний уровень фактора с предполагаемой прямой причинно-следственной связью с результатом, который – как и в предыдущем случае – либо гарантированно соответствует максимальной из минимальных вероятностей неслучайной связи между фактическими значениями результата и фактора, либо заведомо ее превышает, не исключая максимума:

$$\mu_f = \frac{1}{n} \cdot \sum_{t=1}^{n} X_{f,t} \tag{8}$$

Определим стандартное отклонение фактических значений фактора с предполагаемой прямой связью с результатом, выраженное в единицах измерения фактора:

$$\sigma_f = \left(\frac{1}{n} \cdot \sum_{t=1}^{n} (X_{f,t} - \mu_f)^2 \right)^{1/2} \tag{9}$$

Вычислим ковариацию фактических значений результата и фактора, предположительно оказывающего прямое влияние на результат; поскольку единица измерения этого показателя представляет собой произведение единиц измерения результата и фактора и не имеет содержательной интерпретации, показатель считается безразмерным. Обязательным условием сохранения фактора в модели служит выполнение неравенства (11) – иначе фактор из модели исключается:

$$Cov_{w,f} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{t=1}^{n} (Y_{w,t} - \mu_w) \cdot (X_{f,t} - \mu_f) \tag{10}$$

$$Cov_{w,f} > 0 \tag{11}$$

Определим коэффициент корреляции фактических значений результата и фактора с предполагаемой прямой связью с результатом; показатель безразмерен и сопровождается знаком «плюс», поскольку для подтверждения прямой связи между переменными необходимо одновременное выполнение условий (13):

$$\rho_{w,f} = \frac{Cov_{w,f}}{\sigma_w \cdot \sigma_f} \tag{12}$$

$$Cov_{w,f} > 0 \Rightarrow 0 < \rho_{w,f} \le 1 \quad (13)$$

Рассчитаем при n-2 степенях свободы значение критерия Стьюдента для коэффициента корреляции фактических значений результата и фактора с предполагаемой прямой связью с результатом; содержательной (экономической) интерпретации у данного показателя нет – он представляет собой площадь сечения абстрактной холмообразной фигуры:

$$t_{w,f,n-2} = \left(\frac{\rho_{w,f}^2}{1-\rho_{w,f}^2} \cdot (n-2) \right)^{1/2} \quad (14)$$

Определим вероятность неслучайности связи между фактическими значениями результата и фактора с предполагаемой прямой связью с результатом; показатель безразмерен (доля однородных событий в их общем числе), а обязательным условием выступает выполнение неравенства (16):

$$p_{w,f} = 1 - СТЬЮДЕНТ.РАСП.2Х(t_{w,f,n-2}; n-2) \quad (15)$$

$$0 \le p_{w,f} \le 1 \quad (16)$$

Вычислим средний уровень фактора с предполагаемой обратной причинно-следственной связью с результатом; напомним, что – как и ранее – этот показатель после применения рис. 3 либо гарантированно достигает максимальной из минимальных вероятностей неслучайной связи между фактическими значениями результата и фактора, либо заведомо ее превышает, не исключая максимума:

$$\mu_j = \frac{1}{n} \cdot \sum_{t=1}^{n} X_{j,t} \quad (17)$$

Определим стандартное отклонение фактических значений фактора с предполагаемой обратной связью с результатом, выраженное в единицах измерения фактора:

$$\sigma_j = \left(\frac{1}{n} \cdot \sum_{t=1}^{n} (X_{j,t} - \mu_j)^2 \right)^{1/2} \quad (18)$$

Рассчитаем ковариацию фактических значений результата и фактора с предполагаемой обратной связью с результатом; напомним, что единица измерения данного показателя представляет собой произведение единиц измерения результата и фактора и не поддается содержательной интерпретации, поэтому показатель безразмерен. Условием сохранения фактора в модели остается выполнение неравенства (20), в противном случае фактор исключается:

$$Cov_{w,j} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{t=1}^{n} (Y_{w,t} - \mu_w) \cdot (X_{j,t} - \mu_j) \quad (19)$$

$$Cov_{w,j} < 0 \quad (20)$$

Определим коэффициент корреляции фактических значений результата и фактора с предполагаемой обратной связью с результатом; напомним, что показатель безразмерен и сопровождается знаком «минус», так как для подтверждения обратной связи между переменными требуется одновременное выполнение условий (22):

$$\rho_{w,j} = \frac{Cov_{w,j}}{\sigma_w \cdot \sigma_j} \quad (21)$$

$$Cov_{w,j} < 0 \Rightarrow -1 \le \rho_{w,j} < 0 \quad (22)$$

Найдем при n-2 степенях свободы расчетное значение критерия Стьюдента для коэффициента корреляции фактических значений результата и фактора с предполагаемой обратной связью с результатом; напомним, что содержательной интерпретации у показателя нет – это площадь сечения абстрактной холмообразной фигуры:

$$t_{w,j,n-2} = \left(\frac{\rho_{w,j}^2}{1-\rho_{w,j}^2} \cdot (n-2) \right)^{1/2} \quad (23)$$

Определим вероятность неслучайности связи между фактическими значениями результата и фактора с предполагаемой обратной связью с результатом; напомним, что показатель безразмерен (доля однородных событий в их общем числе), а обязательным условием выступает выполнение неравенства (25):

$$Cov_{w,f} > 0$$
$$\Downarrow \quad (24)$$
$$\beta_{w,f} > 0$$

$$0 \le p_{w,j} \le 1$$
$$p_{w,j} = 1 - СТЬЮДЕНТ.РАСП.2X(t_{w,j,n-2}; n-2) \quad (25)$$

Перейдем к следующему этапу – непосредственному построению модели, которое затрагивает все прошедшие верификацию результаты (рис. 1) и сгруппированные на рис. 2 факторы.

Определим дисперсию фактических значений фактора с предполагаемой прямой связью с результатом; поскольку единица измерения показателя представляет собой квадрат единицы измерения фактора и не поддается интерпретации, показатель считается безразмерным:

$$\sigma_f^2 = \frac{1}{n} \cdot \sum_{t=1}^{n} (X_{f,t} - \mu_f)^2 \quad (26)$$

Рассчитаем, насколько изменяется средний уровень результата при единичном изменении среднего уровня фактора с предполагаемой прямой связью с результатом; показатель может иметь как интерпретируемую, так и неинтерпретируемую единицу измерения, поэтому считается безразмерным, а обязательным требованием является одновременное выполнение условий (28), равносильных условиям (13):

$$\beta_{w,f} = \frac{Cov_{w,f}}{\sigma_f^2} \quad (27)$$
$$Cov_{w,f} > 0$$
$$\Downarrow \quad (28)$$
$$\beta_{w,f} > 0$$

Определим дисперсию фактических значений фактора с предполагаемой обратной связью с результатом; напомним, что единица измерения показателя, будучи квадратом единицы измерения фактора, не поддается интерпретации, поэтому показатель безразмерен:

$$\sigma_j^2 = \frac{1}{n} \cdot \sum_{t=1}^{n} (X_{j,t} - \mu_j)^2 \quad (29)$$

Рассчитаем изменение среднего уровня результата при единичном изменении среднего уровня фактора с предполагаемой обратной связью с результатом; напомним, что показатель может иметь как интерпретируемую, так и неинтерпретируемую единицу измерения, поэтому он безразмерен, а обязательным требованием остается одновременное выполнение условий (31), равносильных условиям (22):

$$\beta_{w,j} = \frac{Cov_{w,j}}{\sigma_j^2} \quad (30)$$
$$Cov_{w,j} < 0$$
$$\Downarrow \quad (31)$$
$$\beta_{w,j} < 0$$

Определим величину результата при нулевых значениях как факторов с предполагаемой прямой, так и факторов с предполагаемой обратной связью с результатом (данный показатель, будучи технически параметром уравнения (34), может отражать влияние неучтенных факторов). В расчете участвуют только те факторы, для которых выполняется условие (28) – применительно к первому вычитаемому, и условие (31) – применительно ко второму:

$$Y_{w,0} = \mu_w - \sum_{f=1}^{h} \beta_{w,f} \cdot \mu_f - \sum_{j=1}^{k} \beta_{w,j} \cdot \mu_j \quad (32)$$

Чтобы повысить результат, следует стремиться к наибольшим значениям факторов, имеющих предполагаемую прямую связь с результатом и наибольшие по модулю коэффициенты в формуле (27), и, напротив, к наименьшим значениям факторов, имеющих предполагаемую обратную связь с результатом и наибольшие по модулю коэффициенты в формуле (30):

min	$\le$	X_f	$\le$	max
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
min	$\le$	X_j	$\le$	max

(33)

Запишем обобщенный вид модели; в расчете участвуют только факторы, удовлетворяющие условию (28) применительно ко второму слагаемому и условию (31) применительно к третьему, при этом обязательно должно выполняться неравенство (35), поскольку доля не может превышать целое или быть отрицательной (случаи, где это неравенство не соблюдается, в настоящем исследовании не рассматриваются):

$$Y_w = Y_{w,0} + \sum_{f=1}^{h} \beta_{w,f} \cdot X_f + \sum_{j=1}^{k} \beta_{w,j} \cdot X_j \quad (34)$$

$$0 \le Y_w \le 100\% \quad (35)$$

На этом этап построения модели завершен, однако отметим его неразрывную связь с этапом верификации: оба этапа опираются на одни и те же исходные данные, а порой и на одни и те же расчетные параметры и единую для конкретной частной модели релевантную длину динамического ряда. Это наглядно показано на рис. 4, где пунктирные стрелки соответствуют этапу построения модели, а сплошные – этапу верификации.

Заключение

Предложенная эволюционная с ненулевым уровнем надежности факторная модель обеспечивает переход от качественных представлений о факторах вовлечения молодых ученых в исследования к статистически обоснованной и воспроизводимой количественной оценке. Ключевым результатом работы выступает не единичная модель для конкретного результата, а универсальная процедура ее построения, применимая к произвольному измеримому результату научно-организационной деятельности при условии наличия временных рядов наблюдений. Практическая значимость подхода состоит в возможности его использования при планировании мероприятий по вовлечению молодежи в науку: подстановка в полученное уравнение плановых значений факторов позволяет обосновывать ожидаемый эффект управленческих решений до их фактической реализации. Направления дальнейших исследований связаны с накоплением статистики, необходимой для эмпирической апробации модели, а также с разработкой методики обоснования плановых величин факторов, включаемых в правую часть уравнения. Отдельного внимания заслуживает и задача снижения влияния мультиколлинеарности за счет целенаправленного подбора независимых по происхождению источников исходных данных для факторов, одновременно включаемых в одну частную модель, что также рассматривается в качестве самостоятельного направления продолжения настоящей работы.

Источники:

1. Wald A. Statistical Decision Functions Which Minimize the Maximum Risk // The Annals of Mathematics. 1945. Vol. 46. № 2. P. 265-280.
2. Эволюционное с ненулевым уровнем надежности факторное моделирование численности, срока испытания и закрепления целевых выпускников вузов (Часть I) / М. И. Лисица, А. С. Королев, Н. В. Трифонова, В. П. Попов. – Текст : непосредственный // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2024. – № 3. – С. 116-131. – DOI: 10.26456/2219-1453/2024.3.116–131.
3. Эволюционное с ненулевым уровнем надежности факторное моделирование численности, срока испытания и закрепления целевых выпускников вузов (Часть II) / М. И. Лисица, А. С. Королев, Н. В. Трифонова, В. П. Попов. – Текст : непосредственный // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2024. – № 4. – С. 139-153. – DOI: 10.26456/2219-1453/2024.4.139-153.
4. Пеша А. В. Факторы построения и развития академической карьеры: системный теоретический анализ // Высшее образование в России. – 2023. – Т. 32. – №. 7. – С. 9-34.
5. Нарбут Н.П., Алешковский И.А, Гаспаришвили А.Т, Крухмалева О.В, Савина Н.Е. Вовлеченность студентов в научную работу в период обучения в вузе: социологический анализ // Вестник РУДН. Серия: Социология. 2023. №2.

Я.Е. Малыгина – магистр, руководитель проекта, Корпорация развития Приморского края, Владивосток, Россия, malygina.ya@cdprim.ru,

Ya.E. Malygina – master's degree, project manager, Primorskiy krai Development Corporation, Vladivostok, Russia.

КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ В ПЕРИОД ЦИФРОВИЗАЦИИ. РИСКИ, МЕХАНИЗМЫ, ТЕНДЕНЦИИ
CYBERSECURITY IN THE PERIOD OF DIGITALIZATION. RISKS, MECHANISMS, TRENDS

Аннотация. В статье рассматриваются ключевые аспекты обеспечения кибербезопасности в условиях активной цифровизации управленческих и производственных процессов. Предметом исследования выступает система управления киберрисками в современных организациях. Цель работы – систематизация основных рисков кибербезопасности, анализ механизмов их нейтрализации и выявление перспективных тенденций развития данной области в контексте менеджмента. Методологическую основу составили системный анализ, сравнительно-сопоставительный метод и метод экспертных оценок. Результаты свидетельствуют о необходимости комплексного подхода к управлению информационной безопасностью на уровне корпоративного менеджмента. Определены приоритетные направления совершенствования организационно-управленческих механизмов киберзащиты. Сформулированы выводы о необходимости интеграции кибербезопасности в стратегическое управление предприятием. Область применения результатов – деятельность управленческих структур организаций различных отраслей.

Abstract. The article examines the key aspects of ensuring cybersecurity in the context of active digitalization of managerial and production processes. The subject of the research is the cyber risk management system in modern organizations. The purpose of the work is to systematize the main cybersecurity risks, analyze the mechanisms for their neutralization, and identify promising trends in the development of this field in the context of management. The methodological basis includes system analysis, the comparative method, and the method of expert assessments. The results indicate the need for a comprehensive approach to information security management at the level of corporate management. Priority areas for improving organizational and managerial mechanisms of cyber protection are identified. Conclusions are drawn about the need to integrate cybersecurity into strategic enterprise management. The scope of the results is the activities of management structures of organizations in various industries.

Ключевые слова: кибербезопасность, цифровизация, менеджмент, информационная безопасность, киберугрозы, управление рисками, цифровая трансформация, организационная устойчивость, киберустойчивость.

Keywords: cybersecurity, digitalization, management, information security, cyber threats, risk management, digital transformation, organizational resilience, cyber resilience.

Благодарности: Работа выполнена в рамках научно-исследовательской деятельности Владивостокского государственного университета.

Acknowledgments: The work was carried out within the framework of the research activities of Vladivostok State University.

Современный этап развития глобальной экономики характеризуется беспрецедентными темпами цифровой трансформации, затрагивающей все уровни корпоративного управления. Интеграция передовых информационных технологий – таких как большие данные (Big Data), промышленный Интернет вещей (IIoT), облачные вычисления и системы на базе искусственного интеллекта – в управленческие и производственные бизнес-процессы радикально повышает операционную эффективность организаций. Однако параллельно с оптимизацией затрат и ускорением принятия управленческих решений формируется принципиально новая архитектура уязвимостей, требующая пересмотра традиционных парадигм защиты информации [1]. Статистика свидетельствует о критическом нарастании угроз: совокупный мировой экономический ущерб от киберпреступности по итогам 2024 года превысил отметку в 9 трлн долларов США, а согласно консенсус-прогнозам аналитических агентств, к 2030 году данный показатель может достичь 15 трлн долларов [2].

В текущих макроэкономических условиях кибербезопасность эволюционирует из сугубо технической задачи в стратегический императив корпоративного менеджмента. Компрометация информационных активов неизбежно влечет за собой не только прямые финансовые издержки, связанные с выплатами штрафов и устранением сбоев, но и значительные репутационные потери, утрату интеллектуальной собственности, а в ряде случаев – полную парализацию производственных цепочек. Как справедливо отмечают В.М. Зайченко и В.В. Никитаев [3], обеспечение достоверности, конфиденциальности и доступности корпоративных данных выступает фундаментальным условием устойчивого функционирования хозяйствующих субъектов в условиях перманентной цифровой нестабильности.

Проблематика управления киберрисками нашла отражение в трудах В.П. Мельникова [4], Т.В. Кузнецовой [5], А.Н. Морозова [6], а также в исследованиях зарубежных ученых [7, 8]. Тем не менее, лавинообразное усложнение векторов атак диктует необходимость постоянной актуализации научного аппарата и поиска инновационных управленческих концепций.

Цель настоящей работы состоит в систематизации спектра киберрисков, возникающих в период форсированной цифровизации, глубоком анализе механизмов их нивелирования и идентификации перспективных тенденций эволюции корпоративной кибербезопасности сквозь призму управленческой науки.

Методологический каркас исследования базируется на совокупности общенаучных и специальных методов познания. В работе применялись системный анализ для декомпозиции архитектуры корпоративных угроз, сравнительно-сопоставительный метод для оценки эффективности различных моделей защиты, а также методы классификации и экспертных оценок. Эмпирическую базу составили нормативно-правовые акты Российской Федерации, регламентирующие сферу информационной безопасности, отраслевые стандарты, а также массивы данных аналитических отчетов ведущих международных и отечественных центров мониторинга киберугроз за период 2020-2025 годов.

В рамках исследования проведен ретроспективный анализ инцидентов информационной безопасности в российском и глобальном корпоративном секторах. Особое внимание уделено изучению конвергенции информационных (IT) и операционных (OT) технологий на промышленных предприятиях, что позволяет выявить скрытые уязвимости, не учитываемые в классических моделях менеджмента.

Проведенный анализ позволил структурировать актуальные категории киберрисков, с которыми сталкиваются организации в эпоху цифровой экономики.

Первый кластер образуют риски, инициируемые внешними акторами. К ним относятся целевые атаки с использованием вредоносного программного обеспечения (включая программы-вымогатели и шифровальщики), сложные фишинговые кампании с применением глубоких подделок (deepfake), а также распределенные атаки типа «отказ в обслуживании» (DDoS). Отдельного внимания заслуживают атаки на цепочки поставок (supply chain attacks), когда злоумышленники проникают в целевую организацию через уязвимости в программном обеспечении сторонних подрядчиков. Экспертные оценки подтверждают, что в 2024 году интенсивность подобных целевых атак на российский бизнес возросла на 67 % по сравнению с показателями 2022 года [9].

Второй кластер охватывает риски внутреннего происхождения. Несмотря на автоматизацию, человеческий фактор остается слабым звеном: ошибки конфигурирования систем, нарушение регламентов работы с данными и умышленные инсайдерские действия формируют до 40 % от общего массива успешных киберинцидентов [10].

Третий кластер детерминирован технологическими инновациями. Массовый переход на облачные платформы порождает риски неправильной настройки прав доступа (misconfiguration), а экспансия устройств Интернета вещей (IoT) создает неконтролируемые точки входа в корпоративный периметр. Кроме того, внедрение алгоритмов машинного обучения несет в себе риски «отравления» обучающих выборок и манипулирования результатами работы нейросетей [11].

Четвертый кластер представлен управленческими рисками. К ним относятся отсутствие утвержденной стратегии киберустойчивости на уровне совета директоров, хронический дефицит бюджета на превентивные меры и разрозненность (силосность) подразделений, отвечающих за информационную безопасность [5].

Особого внимания в контексте эволюции корпоративной и национальной безопасности заслуживает сравнительный анализ трендов цифровизации в управленческих моделях государственного и частного секторов, которые, несмотря на различия в целеполагании, демонстрируют ряд сходящихся векторов трансформации.

В сфере государственного управления доминирующим трендом выступает переход от фрагментированных ведомственных информационных систем к единым платформенным решениям и экосистемам. Управленческие модели в госсекторе эволюционируют в сторону проактивного, предиктивного и основанного на данных управления, где принятие решений базируется на агрегации больших массивов информации из межведомственных

источников. Однако подобная централизация формирует беспрецедентные риски: консолидированные базы данных граждан и стратегических объектов становятся приоритетными целями для кибершпионажа и деструктивных атак. Интеграция искусственного интеллекта в процессы государственного управления, например, для предиктивного моделирования социально-экономических кризисов или автоматического распределения бюджетных ассигнований, создает специфические уязвимости, поскольку злоумышленники могут целенаправленно искажать обучающие выборки для нейросетей, что приводит к принятию решений, наносящих ущерб национальным интересам.

В связи с этим механизмы обеспечения кибербезопасности в государственном менеджменте жестко регламентированы, опираются на требования регуляторов и ориентированы на импортозамещение, технологический суверенитет и защиту критической информационной инфраструктуры. В отличие от него, частный сектор руководствуется принципами экономической эффективности, гибкости и конкурентоспособности.

Управленческие модели коммерческих организаций смещаются в сторону сетевых структур, гибких методологий и аутсорсинга непрофильных ИТ-функций. Трендом последних лет становится построение бизнес-экосистем, где обмен данными между партнерами происходит в режиме реального времени через открытые интерфейсы. Это порождает проблему размытия традиционного сетевого периметра: корпоративные данные циркулируют за пределами защищенного контура компании, оседая на серверах облачных провайдеров. Кроме того, в частном секторе цифровизация управленческих моделей тесно связана с концепцией децентрализации и использованием смарт-контрактов для автоматизации взаимодействия с контрагентами, где традиционные механизмы корпоративного контроля оказываются неприменимыми.

Частный менеджмент реагирует на это внедрением концепции безопасности по умолчанию на этапе проектирования бизнес-процессов и массовым переходом на архитектуру нулевого доверия. Если для государства кибербезопасность является вопросом национальной безопасности и суверенитета, то для частного бизнеса – фактором сохранения финансовой устойчивости, деловой репутации и непрерывности цепочек создания стоимости. Дополнительным фактором, сближающим оба сектора, выступает кадровый голод в сфере информационной безопасности. И государственные ведомства, и коммерческие корпорации сталкиваются с острым дефицитом квалифицированных специалистов, способных не только настраивать средства защиты, но и понимать архитектуру современных бизнес-процессов. Это вынуждает менеджмент обеих сфер инвестировать в создание внутренних корпоративных академий, центров компетенций и программ переподготовки руководителей высшего звена, формируя у них так называемое «кибермышление». Без глубокого понимания природы цифровых угроз невозможно выстроить адекватную систему риск-менеджмента, отвечающую вызовам современной цифровой экономики. Несмотря на концептуальные различия, наблюдается устойчивая тенденция к конвергенции подходов.

Государство все чаще перенимает у бизнеса практики клиентоцентричности и гибкого управления ИТ-проектами, в то время как крупные корпорации, особенно в финансовом и энергетическом секторах, вынуждены внедрять у себя стандарты защищенности, сопоставимые с государственными, из-за их статуса объектов критической информационной инфраструктуры. Формируется институт государственно-частного партнерства в сфере кибербезопасности, предполагающий обмен данными об инцидентах и совместное проведение стресс-тестов на устойчивость к массовым кибератакам. Цифровизация управленческих моделей в обоих секторах диктует необходимость формирования нового типа руководителя – цифрового лидера, обладающего компетенциями в области стратегического менеджмента и способного интегрировать архитектуру киберустойчивости в фундамент корпоративной или государственной стратегии.

Для нивелирования выявленных угроз современный корпоративный менеджмент оперирует многоуровневой системой механизмов защиты.

На организационно-управленческом уровне ключевым инструментом выступает внедрение систем менеджмента информационной безопасности (СМИБ) в соответствии со стандартом ISO/IEC 27001. Это подразумевает создание выделенных структурных единиц во главе с директором по информационной безопасности (CISO), регулярное проведение аудитов и формирование непрерывной программы повышения цифровой грамотности персонала. Стратегический аспект требует обязательного включения метрик киберрисков в систему KPI топ-менеджмента [6].

Технологический уровень базируется на парадигме нулевого доверия (Zero Trust Architecture), которая постулирует принцип «никогда не доверяй, всегда проверяй». Данный подход отказывается от концепции защищенного внутреннего периметра в пользу микро-сегментации сетей, строгой многофакторной аутентификации и сквозного шифрования данных как в состоянии покоя, так и в процессе передачи [12].

Нормативно-правовой уровень обеспечивает легитимность и соответствие (compliance) бизнес-процессов. Для российских организаций критически важно соблюдение требований Федерального закона № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации» и № 152-ФЗ «О персональных данных». Игнорирование данных требований влечет не только административную, но и уголовную ответственность для руководителей [13].

Анализ глобальной практики позволил идентифицировать пять ключевых трендов трансформации управления кибербезопасностью.

Во-первых, наблюдается институционализация кибербезопасности на уровне корпоративного управления. Вопросы защиты данных регулярно выносятся на заседания советов директоров, а должность CISO все чаще приравнивается по статусу к другим C-level руководителям [14].

Во-вторых, набирает популярность модель «безопасность как услуга» (Security-as-a-Service, SECaaS). Передача рутинных функций мониторинга и реагирования на инциденты в специализированные центры (SOC)

позволяет компаниям концентрировать ресурсы на развитии ядра бизнеса [15].

В-третьих, происходит автоматизация процессов защиты с помощью искусственного интеллекта. Предиктивная аналитика и системы SOAR (Security Orchestration, Automation and Response) способны выявлять аномалии и купировать угрозы за миллисекунды, что недоступно человеку-оператору [7].

В-четвертых, концепция киберустойчивости (cyber resilience) вытесняет идею абсолютной защищенности. Менеджмент ориентируется на минимизацию времени простоя и обеспечение непрерывности критических бизнес-процессов даже в условиях успешного преодоления периметра злоумышленниками [8].

В-пятых, усиливается регуляторное давление и фрагментация международного правового поля. Требования к локализации данных и обязательному уведомлению о фактах компрометации становятся все более жесткими, что усложняет управление рисками для транснациональных корпораций [13].

Проведенное исследование позволяет констатировать, что в условиях тотальной цифровизации кибербезопасность трансформируется из вспомогательной ИТ-функции в системообразующий элемент корпоративного менеджмента. Доказано, что усложнение ландшафта угроз делает неэффективными реактивные сценарии реагирования, требуя от руководителей внедрения проактивных, непрерывно адаптируемых стратегий управления рисками.

Обоснована необходимость комплексного подхода, синтезирующего организационные, технологические и правовые механизмы. Установлено, что фундамент корпоративной защиты формируется не столько закупкой дорогостоящего программного обеспечения, сколько зрелостью управленческих процессов и сформированной культурой цифровой гигиены на всех уровнях иерархии.

Перспективные векторы дальнейших научных изысканий лежат в плоскости разработки математических моделей количественной оценки киберустойчивости, анализа деструктивного потенциала генеративного искусственного интеллекта, а также создания унифицированных отраслевых стандартов менеджмента информационной безопасности с учетом специфики различных секторов национальной экономики.

Источники:

1. Мельников, В.П. Цифровая трансформация и информационная безопасность: управленческий аспект / В.П. Мельников // Вопросы управления. – 2023. – № 4(78). – С. 45–58.
2. Кибербезопасность: глобальные вызовы и национальные стратегии / под ред. А.Н. Козлова. – Москва : Экономика, 2024. – 312 с.
3. Зайченко, В.М. Оценка достоверности бухгалтерской финансовой отчетности / В.М. Зайченко, В.В. Никитаев // Актуальные вопросы составления бухгалтерской финансовой отчетности в условиях реформирования бухгалтерского учета и отчетности : материалы IV междунар. науч.-практ. конф. (г. Краснодар, 20 мая 2024 г.). – Краснодар, 2024. – С. 131–135.
4. Мельников, В.П. Цифровая экономика и управление безопасностью данных / В.П. Мельников // Менеджмент в России и за рубежом. – 2022. – № 3. – С. 56–64.
5. Кузнецова, Т.В. Стратегическое управление киберрисками в корпоративном секторе / Т.В. Кузнецова // Российское предпринимательство. – 2024. – Т. 25, № 5. – С. 1123–1138.
6. Морозов, А.Н. Интеграция кибербезопасности в систему корпоративного управления / А.Н. Морозов // Академия знаний. – 2024. – № 3(62). – С. 89–96.
7. Artificial Intelligence in Cybersecurity: Management Implications / J. Smith, R. Johnson, M. Lee // Journal of Information Security and Management. – 2024. – Vol. 19, № 3. – P. 112–128.
8. Cyber Resilience: Strategic Management Approaches / ed. by T. Williams. – London : Springer, 2023. – 285 p.
9. Левшукова, О.А. Оптимизация налогов для малого бизнеса / О.А. Левшукова, К.М. Степанец, Н.К. Терещенко // Естественно-гуманитарные исследования. – 2025. – № 3(59). – С. 664–668. – EDN KBPQWK.
10. Иванов, С.А. Человеческий фактор в системе кибербезопасности организации / С.А. Иванов, Е.Н. Петрова // Менеджмент в России и за рубежом. – 2023. – № 2. – С. 74–83.
11. Сидоров, К.Л. Угрозы кибербезопасности в условиях развития Интернета вещей / К.Л. Сидоров // Информационная безопасность и технологии. – 2024. – № 1(12). – С. 22–31.
12. Григорьев, Д.С. Архитектура нулевого доверия: управленческие и технологические аспекты / Д.С. Григорьев // Вопросы кибербезопасности. – 2023. – № 6(58). – С. 4–14.
13. О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации : федер. закон от 26 июля 2017 г. № 187-ФЗ (в ред. от 2024 г.) // Собрание законодательства РФ. – 2017. – № 31. – Ст. 4825.
14. Волкова, Е.И. Роль совета директоров в управлении киберрисками / Е.И. Волкова // Корпоративное управление и менеджмент. – 2024. – № 2(15). – С. 55–67.
15. Николаев, П.Р. Аутсорсинг кибербезопасности: преимущества и ограничения для менеджмента / П.Р. Николаев // Инновации и инвестиции. – 2023. – № 8. – С. 203–210.

М.С. Мыцких – аспирант, Московский финансово-промышленный университет «Синергия» (Университет «Синергия»), Москва, Россия, mskwheels27@gmail.com,

M.S. Mytskikh – graduate student, Moscow University for Industry and Finance «Synergy» (Synergy University), Moscow, Russia.

КАСКАДИРОВАНИЕ РИСК-АППЕТИТА В ПОРОГИ ЭСКАЛАЦИИ ИНЦИДЕНТОВ ЗАЩИТЫ БРЕНДА ОРГАНИЗАЦИИ
CASCADING RISK APPETITE INTO INCIDENT-ESCALATION THRESHOLDS IN BRAND-PROTECTION MANAGEMENT

Аннотация. Пропускная способность экспертов ограничена, и организация вынуждена выбирать интенсивность мониторинга, очередность проверки и уровень эскалации инцидентов защиты бренда. Но декларация «нулевой терпимости» не связывает стратегическое отношение к риску с измеримыми допусками, индикаторами, полномочиями и действиями. Это концептуально-методическое исследование: автор предлагает методический подход к каскадированию риск-аппетита в контекстные пороги эскалации для цифровых и партнерских сценариев защиты бренда. Статья разграничивает емкость риска, риск-аппетит, толерантность и триггер; строит каскад от цели и актива через сценарий, заявление о риск-аппетите, толерантность и ключевые индикаторы риска – к порогу, действию, владельцу и пересмотру. В ту же модель входят некомпенсационные ограничения, разделение раннего сигнала и подтвержденного превышения, паспорта индикаторов, матрица пороговых зон, ресурсный стресс-тест и малоконтактный протокол проверки. Порог – не универсальное число: его нельзя вывести только из денежного ущерба или доступной мощности команды, а для обязательных требований риск-аппетит не является разрешением на нарушение. Все числовые значения организация устанавливает и валидирует сама, в своем контексте.

Abstract. Expert capacity is limited, so an organization has to choose the intensity of monitoring, the order of review and the escalation level for brand-protection incidents. A declaration of zero tolerance, however, does not link the strategic attitude to risk with measurable tolerances, indicators, authorities and actions. In this conceptual and methodological study the author proposes a methodological approach to cascading risk appetite into context-specific escalation thresholds for digital and partner brand-protection scenarios. The article distinguishes risk capacity, risk appetite, tolerance and trigger, and builds a cascade from the objective and the asset through the scenario, the risk-appetite statement, tolerance and key risk indicators to the threshold, the action, the owner and the review. The model also includes non-compensatory constraints, separation of an early signal from a confirmed exceedance, indicator passports, a threshold-zone matrix, a resource stress test and a low-contact testing protocol. A threshold is not a universal number: it cannot be derived from monetary loss or available team capacity alone, and for mandatory requirements risk appetite is not a licence to breach. All numerical values are set and validated by the organization in its own context.

Ключевые слова: риск-аппетит, толерантность к риску, порог эскалации, ключевые индикаторы риска, защита бренда, риск-ориентированное управление.

Keywords: risk appetite, risk tolerance, escalation threshold, key risk indicators, brand protection, risk-oriented management.

Введение

Организация, которая защищает бренд в цифровой среде, имеет дело не с единичным «нарушением», а с потоком неоднородных сигналов: подозрительная карточка товара, имитирующий домен, фальшивый аккаунт, неразрешенная реклама партнера, повторное использование чужого обозначения – все это отличается по охвату, скорости распространения, доказательности и последствиям. При этом ресурсы права, маркетинга, безопасности и электронной коммерции конечны: проверять каждый сигнал с одинаковой глубиной физически нечем, а если организация не выбирает, на что тратить усилия, – очередь, личные предпочтения или заметность случая становятся неформальным механизмом распределения.

Риск-аппетит и должен быть тем инструментом, который делает этот выбор осознанным. На практике он чаще существует как декларация – «репутационный ущерб недопустим», «нулевая толерантность к контрафакту». Но такие формулы не отвечают на рабочие вопросы: какой сигнал проверять первым, кто вправе принять временное превышение, в какой момент владелец случая обязан передать решение выше, какой индикатор запускает действие. Более того, буквально понятая «нулевая толерантность» при неполном охвате мониторинга создает ложную уверенность – организация не может гарантировать отсутствие того, чего она не видит.

ГОСТ Р 71034-2023 прямо связывает риск-аппетит с каскадированием, лимитами и ключевыми индикаторами риска [4]. За международный концептуальный ориентир принимают ISO 31000 [19]; в российской практике нормативно-методической основой служат ГОСТ Р ИСО 31000-2019 и руководящие указания по применению в системах менеджмента [5, 6]. Практические руководства привязывают аппетит к стратегическим целям и к коммуникации на уровне совета директоров и топ-менеджмента [17, 18]. Но общие руководства не отвечают на вопрос, как превратить стратегическую позицию в пороги цифрового мониторинга бренда – там, где последствия многомерны, часть данных генерирует внешняя платформа, а искусственный интеллект (далее – ИИ) усложняет классификацию.

Есть и вторая трудность – конфликт функций. Юристов интересует достаточность доказательств, маркетинг – видимость и восприятие клиентов, безопасность – связи между субъектами, коммерческий блок – продажи и отношения с партнером, информационные технологии – качество данных. Пока нет общего каскада, одинаковые профили риска получают разные решения, а эскалация вырождается в борьбу подразделений за влияние.

Цель исследования – предложить методический подход к обоснованию риск-аппетита и его каскадированию в пороги эскалации инцидентов защиты бренда. Для этого нужно: терминологически развести емкость, аппетит, толерантность и триггер; определить область управленческого усмотрения; построить доменный каскад от цели к действию; связать порог с правом решения, ресурсом и неопределенностью; предложить проверяемый дизайн апробации, минимально зависящий от массовых интервью. Исследовательский вопрос: как перевести стратегическое отношение организации к риску бренда в воспроизводимые пороги действий, не выдавая локальные числа за универсальный норматив?

Для проверки выдвинуты три положения. П1: формализованный каскад «аппетит – толерантность – триггер» связан с более высокой согласованностью решений разных функций, чем неструктурированная экспертная практика, при сохранении права обоснованной отмены решения. П2: многокритериальные пороги по сценариям одновременно снижают риск пропуска высоковоздействующих событий и избыточной эскалации – в отличие от единого денежного порога или единого порога оценки модели. П3: порог, не прошедший стресс-тест доступной

мощности, тихо переносит риск в очередь незавершенных проверок; снижение порога без изменения ресурса не усиливает защиту.

Предмет статьи – управленческий: распределение ограниченных ресурсов, право принятия остаточного риска, согласование функций и контроль решений. Правовая обязательность образует рамку, но не является основным результатом исследования.

1. Теоретическая рамка

1.1. Четыре уровня, которые нельзя смешивать

Емкость риска (risk capacity) – предельный объем риска, который организация способна выдержать, не потеряв жизнеспособности, не сорвав критические обязательства и не уйдя за недопустимое отклонение от целей. Это не ежедневный лимит очереди и не предпочтение руководителя, а верхняя граница для аппетита – граница, которая сдвигается при существенном изменении капитала, обязательств или бизнес-модели. Риск-аппетит – объем и тип риска, который организация готова принять в стремлении к целям [18]; он выражает стратегический выбор и может быть неодинаковым для разных последствий: низкий аппетит к угрозам безопасности клиентов вполне сочетается с более высоким аппетитом к временной потере видимости в малозначимом канале. Толерантность конкретизирует допустимое отклонение для конкретного процесса, показателя или сценария – это диапазон, внутри которого назначенный субъект управляет ситуацией без передачи выше; она должна быть измерима настолько, насколько позволяют данные, и может сочетать количественные и качественные условия. Триггер, или порог эскалации, – наблюдаемое условие, при котором запускается заранее установленное действие: усиленная проверка, изменение очереди, уведомление владельца риска, остановка автоматизации или коллегиальное решение.

Принципиально различаются два вида порогов. Ранний предупреждающий триггер срабатывает до превышения толерантности и запускает усиление наблюдения или дополнительную проверку; порог подтвержденного превышения фиксирует выход за допустимое отклонение и запускает обязательную эскалацию с участием владельца риска. Если смешать эти два вида в один «цвет», реакция либо опоздает, либо эскалация станет постоянной и избыточной.

Путаница уровней – прямой путь к ошибкам. Скажем, «аппетит» приняли за текущий порог модели – и вот стратегическая позиция сдвигается вместе с каждой новой настройкой алгоритма, а организация не понимает, где у нее стратегия, а где просто калибровка. Толерантность приравняли к емкости? Тогда операционное превышение перестает быть обычной рабочей ситуацией и превращается в угрозу самому существованию. А когда индикатор выдают за сам риск, любое расширение охвата мониторинга начинают интерпретировать как рост опасности, хотя на деле изменился лишь наблюдаемый поток, а не сама угроза.

1.2. Риск-менеджмент как организационная практика

Корпоративный риск-менеджмент – не формальная карта. Исследования давно показали, что практики риска плотно вплетены в существующие логические рамки, экспертизу и технологии [14]. Российские проектные организации добавляют: без встраивания в планирование и организацию [9] система просто не работает. Контроль при этом идет как естественное продолжение. Критические обзоры бьют в ту же точку – связь с управленческой теорией и с реальными управленческими решениями должна быть плотнее [16]. Российская эмпирика по рискам корпоративных инноваций подтверждает то же: оценку нужно привязывать к результативности и контексту конкретной компании [8]. Для защиты бренда из этого следует простая вещь. Порог не должен существовать ради того, чтобы потом показать – все соблюдено. Он обязан менять очередность и маршрут полномочий. Распределение ресурсов подтягивается вслед. И оставлять прослеживаемый след: исходные данные, версию правила, решение, исключение, пересмотр.

Одного ожидаемого ущерба мало. Современная теория риска ставит в центр неопределенность и качество знаний [15]. В доменной модели два сигнала с одинаковой средней оценкой способны требовать противоположных решений: у одного узкий, надежный диапазон, у другого – высокая неопределенность и труднообратимое действие. Исследование риск-менеджмента в российской авиакомпании привязывает и реестр, и карту рисков к анализу базового процесса, а распределение ответственности между заинтересованными сторонами рассматривает как отдельный, не менее критичный пласт [11].

1.3. Специфика риска бренда

Проблема шире. Защита бренда – это координация практически всех ключевых функций организации, а контрафакт бьет не только по прямым продажам. Клиентская безопасность и доверие страдают первыми; партнерские отношения и эффективность каналов – следом. Международные оценки последовательно фиксируют, что значительная доля компаний – и особенно малых, и средних – жестко ограничена в ресурсах мониторинга [20]. Аппетит к риску, значит, должен связывать ценность актива с интенсивностью контроля, а не предполагать бесконечный ресурс.

В домене есть парадокс наблюдаемости: расширил мониторинг – и число найденных объектов растет, хотя сам риск мог не измениться. Поэтому сырой счет сигналов – недостаточный индикатор. Нужны знаменатель экспозиции, стабильный охват, правила дедупликации и зафиксированная версия источников. Порог, откалиброванный на одном наборе площадок, нельзя переносить на расширенный периметр без повторной калибровки.

Отечественные исследования формируют для каскада порогов собственный контекст. Классификация рисков управления брендом предложена Т. М. Бугаевой и Б. М. Аль Сауором [2], а методология оценки эффективности брендинга предложена С. А. Старовым и О. Н. Алкановой [10]. Место бренд-активов в структуре управления компанией показано М. М. Тумановой и Д. А. Головановым [12], а феномен риска в условиях применения

алгоритмов искусственного интеллекта раскрыт Р. М. Качаловым и Ю. А. Слепцовой [7]. Управление рисками с применением искусственного интеллекта и анализа больших данных описано Н. Н. Гоглевым с соавторами [3]. Эти работы задают отечественный контекст применения предлагаемого подхода.

2. Материалы и методы

Дизайн исследования – концептуально-методический; логика работы – проектирование управленческого артефакта. Теоретическую базу составляют рецензируемые работы по корпоративному риск-менеджменту, индикаторам риска, управленческим решениям и защите бренда. На нормативно-методическом уровне опора – ISO 31000 и ISO 31073 [19], практические руководства по риск-аппетиту [17, 18]; российский контур – ГОСТ Р 71034-2023, ГОСТ Р ИСО 31000-2019 и руководящие указания по применению [4-6]. Анализ не заявляется исчерпывающим систематическим обзором.

Единица проектирования – связка «бренд-актив – сценарий – управленческое решение – период». Периметр охватывает три семейства сценариев: нарушения на маркетплейсах и цифровых витринах; фальшивые домены, аккаунты и объявления; неконтролируемое использование бренда партнерами и лицензиатами. Требования к артефакту: различение понятий; связь со стратегической целью; измеримость и действие; явный владелец; ограничение обязательными требованиями; учет неопределенности и ресурса; версия и срок; возможность ретроспективного теста. Конструкция проходит шесть этапов: выделение целей и критичности активов; формирование классов сценариев; разработка заявления о риск-аппетите; перевод в толерантность и индикаторы; проектирование пороговых зон и полномочий; разработка стресс-теста, исключений и пересмотра. Числовые пороги намеренно не присваиваются: без данных организации их публикация была бы фабрикацией.

3. Результаты: модель каскадирования

3.1. Область управленческого усмотрения

Прежде чем считать пороги, организация фиксирует контур обязательных требований. Риск-аппетит в этот контур не заходит как допуск на нарушение – это разные вещи. В рабочий перечень попадают условия, которые не терпят двусмысленности: документально подтвержденная угроза жизни или здоровью потребителя (безопасность – отдельный критерий), вступившее в силу требование уполномоченного государственного органа. Прямая договорная обязанность с установленным сроком – тоже сюда. К ней примыкают правило платформы, чье нарушение влечет блокировку аккаунтов, и вступивший в силу судебный акт. Действие, прямо запрещенное внутренним мандатом, – еще один пункт. Перечень уточняется профильной проверкой; формулировка «все незаконное – красная зона» не работает, потому что входящий сигнал еще не доказан. Смысл конструкции простой. Доказательная карточка подтверждает заранее определенное обязательное условие – запускается установленный маршрут. Квалификация неоднозначна – обязательна профильная проверка. Аппетит действует вокруг процесса получения доказательства, но не отменяет его результат: он может задавать интенсивность мониторинга и очередность дополнительной проверки, а уровень информирования определяется отдельно – все это лишь в пределах допустимых альтернатив.

3.2. Полный каскад

Модель разворачивается в девять звеньев (рисунок 1) – от цели и бренд-актива через сценарий, присущий риск, заявление о риск-аппетите, толерантность, индикаторы и триггер, к действию, праву решения и, наконец, исключению с пересмотром. Стартовая часть фиксирует бизнес-цель, роль бренда, критичность продукта, заинтересованные стороны; рядом – до-контрольный профиль: источник, воздействие, экспозиция, неопределенность. Рамка последствий задает, что организация готова принять и что – нет, а сама эта рамка перекладывается в допустимые диапазоны частоты, длительности, охвата или накопленного воздействия. Индикаторы здесь двух классов – риск-индикаторы (риск приближается или меняется) и индикаторы контролей (меры еще держат нагрузку), – и путать их нельзя. Триггер строится на наблюдаемом условии, окне и правиле подтверждения, иначе единичный шум запускает эскалацию, а ранний сигнал сливается с подтвержденным превышением. Реакция – конкретная, со сроком. Одному цвету на дашборде доверять нельзя. Ответственность закрепляет владельца, предел мандата, маршрут при конфликте. Цепочку замыкает звено исключения, где прописаны причина, компенсирующая мера, срок и событие досрочного пересмотра.

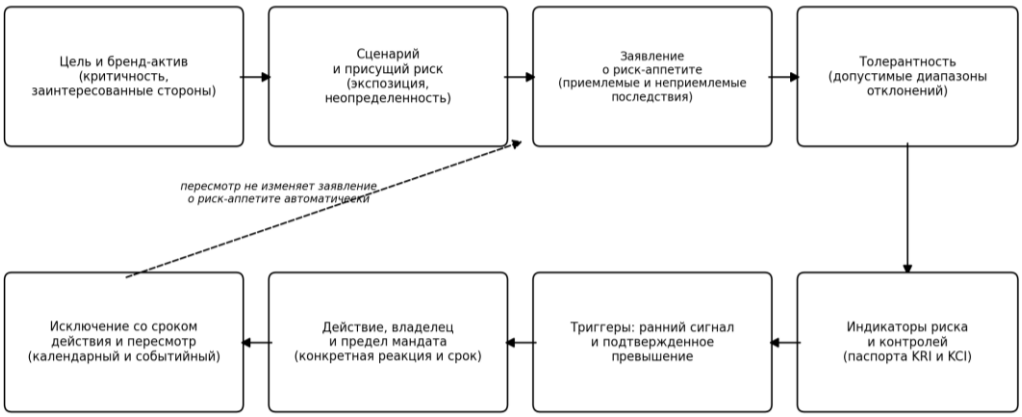


Рисунок 1 – Каскад риск-аппетита от цели до действия и пересмотра

(Источник: разработано автором)

Смысл модели – прослеживаемость. Не перечень звеньев сам по себе. Любой триггер нужно уметь размотать до конца: из какого заявления о риск-аппетите и какой толерантности он выведен, какое решение меняет, и кто отвечает, если никто не среагировал.

3.3. Доменная система показателей и паспорта индикаторов

Не по красоте панели. KRI выбирают по причинной связи и опережению, а KCI – по стабильности охвата, полноте доказательных карточек, доле решений в пределах полномочий, своевременности пересмотра исключений и доступности отката. Оценка модели ИИ здесь один из входов, но не самостоятельный риск-аппетит: для высокозначимого решения на стол кладут калиброванную уверенность, неопределенность, тяжесть и обратимость – и уже по ним принимают. Сменили модель или источник – нужна версия и повторная проверка порога. Примеры паспортов индикаторов – в таблице 1, числовые пороги в паспортах появляются только при контекстной калибровке.

Таблица 1 – Примеры паспортов индикаторов (рабочая форма; пороги устанавливаются при калибровке)

Поле паспорта	KRI «Интенсивность подтвержденных событий»	KRI «Доля высоковоздействующих сигналов старше срока»	KCI «Стабильность охвата мониторинга»
Смысл	Изменение частоты подтвержденных нарушений с учетом экспозиции	Накопление непроверенных значимых случаев	Сопоставимость наблюдаемого потока во времени
Числитель	Подтвержденные события класса за окно	Высоковоздействующие сигналы старше установленного срока	Фактически наблюдаемые площадки и категории
Знаменатель	Наблюдаемая экспозиция (листинги, каналы)	Все открытые высоковоздействующие сигналы	Целевой периметр наблюдения
Окно и лаг	Скользящее окно; лаг подтверждения фиксируется	Текущий срез с историей	Период сверки источников
Владелец	Владелец сценарного риска	Владелец очереди проверки	Владелец данных мониторинга
Действие при срабатывании	Усиление проверки, пересмотр приоритетов	Эскалация владельцу риска, перераспределение мощности	Блокировка сравнений периодов, пересчет базы
Цена ложной тревоги	Затраты дополнительной проверки	Внеплановое перераспределение ресурса	Пауза аналитики до восстановления охвата
Триггер пересмотра	Смена источников, сегмента, версии модели	Изменение мощности или состава команды	Подключение или отключение источника

Источник: подготовлено автором

3.4. Некомпенсационные пороговые зоны

Модель применяет некомпенсационное ограничение. Превышение порога по любому из пяти критериев – обязательность, высокое воздействие, превышение толерантности, труднообратимость при высокой неопределенности, выход за пакетный лимит – нельзя «погасить» низкими значениями по остальным. После этого ограничения становится возможна многокритериальная приоритизация среди сопоставимых случаев; веса критериев при этом проходят анализ чувствительности. Числовые границы пороговых зон – в таблице 2.

Таблица 2 – Матрица пороговых зон (числовые границы заполняются после калибровки)

Остаточный риск относительно толерантности	Неопределенность	Обратимость	Минимальный уровень решения	Тип действия
Надежно ниже	Низкая	Высокая	Владелец процесса	Стандартная обработка и наблюдение
Ниже, но оценка нестабильна	Высокая	Любая	Профильный эксперт	Дополнительное доказательство и повторная оценка
Около границы	Любая	Средняя или низкая	Межфункциональный владелец риска	Сценарное решение и протокол
Выше	Низкая	Высокая	Владелец риска в пределах лимита	Обработка либо формальное временное принятие
Выше	Высокая	Низкая	Высший утверждающий уровень	Запрет автоматического действия, обязательная эскалация

Источник: разработано автором

Цветовая зона –это способ коммуникации, не более. «Зеленый» не значит «риска нет», «красный» не значит «обязательно идем в суд». В каждой зоне должны стоять три вещи: глагол, владелец, срок. Если ресурс не позволяет выполнить действие, фиксируем превышение мощности и принятый остаточный риск, а не тихонько поднимаем порог задним числом.

3.5. Ресурсная емкость, бюджет и остаточный риск

Порог порождает поток работы. И для каждого варианта приходится считать: сколько сигналов ожидается, какую долю из них нужно прогнать через профильную проверку, сколько часов это займет по ролям, сколько часов доступно, какая очередь незавершенных проверок уже стоит. Стресс-тест варьирует охват, долю истинных случаев, скорость поступления, пакетные лимиты – и отсутствие ключевого специалиста. На выходе не «оптимальный» универсальный порог, а область, где процесс вообще осуществим. Бюджет не приложен сбоку – он внутри стресс-теста. Порог, приемлемый с точки зрения риска, может оказаться финансово неосуществимым. Бюджетный эффект – совокупные затраты на проверку при данном пороге – и экономическая целесообразность, то есть соотношение затрат к предотвращаемым последствиям, мы оцениваем раздельно, не сводя их в одну цифру.

Когда красная зона вылезает за доступную емкость, честных выходов всего четыре. Можно добавить ресурс. Можно сузить периметр и экспозицию. Можно подтянуть предварительную фильтрацию – ограничители при этом не трогаем. Или уполномоченный субъект формально принимает остаточный риск. Перегруженный процесс нулевой толерантностью не назовешь. Понижение стандарта доказательств ради пропускной способности – уже отдельное решение, к которому прилагается оценка вреда, а риск-аппетит при этом пересматривают на

стратегическом уровне, операционный триггер – куда чаще. Изменение порога в ответ на временный всплеск оформляют как исключение с датой окончания, не как незаметную смену аппетита. Технический владелец не вправе задним числом поднимать толерантность, чтобы показатели исполнения выглядели лучше.

3.6. Архитектура прав и исключений

Роли здесь не формальность. Владелец бренд-актива определяет ценность и бизнес-приоритет. Владелец сценарного риска отвечает за толерантность и принимает остаточный риск. Владелец индикатора отвечает за качество сигнала, владелец инцидента – за обработку случая, а владелец ИИ-применения – за версию и мониторинг. Утверждающий субъект берет на себя значимое действие. Один человек может совмещать несколько ролей, но каждое право нужно явно назвать. Исключение несет идентификатор и основание. Затронутый сценарий указывается отдельно. Величина и направление превышения фиксируются отдельно, как и компенсирующий контроль. Владелец и дата истечения обязательны. Условие остановки – тоже. Исключение без срока – дефект управления. Если по одному и тому же основанию исключения повторяются, это запускает пересмотр контроля или заявления о риск-аппетите – а не бесконечное продление, которое со временем перестает быть исключением.

3.7. Протокол контекстной калибровки порога

Порог по максимуму ретроспективной точности не выбирают – такая оптимизация по своей природе игнорирует цену пропуска, реальную нагрузку на команду, и переобучение на исторических данных остается за бортом. Предлагаем последовательность из семи процедур.

Первая: порог привязываем к конкретному решению – направить на углубленную проверку, передать владельцу риска. Остановка пакетного исполнения – отдельный случай, со своим паспортом. Ключевое: одна и та же оценка не обслуживает разные решения без этих паспортов. Иначе порог превращается в размытый сигнал, за который никто не отвечает, а калибровка – в ритуал.

Вторая: единицу анализа фиксируем до того, как начнем считать что-либо. Уникальный объект, связанный кластер – что угодно, но строго одно. Инцидент и партнер – тоже допустимые единицы, но каждая заводится в реестре отдельно, со своей историей и своим ответственным. Смешивать нельзя. Получается двойной счет: цифры раздуваются без всякого основания, и потом уже не разобрать, откуда именно прирос, кто за него несет ответственность и на каком этапе произошло наложение.

Третья: последствия ошибок асимметричны, и мы фиксируем это прямо в спецификации. Деньги ставим только там, где компонент реально документируется и его можно оцифровать. Все остальное оставляем раздельным, без навязанного перевода в рубли, потому что пересчет наугад создает видимость точности, которой по факту нет, и условные рубли начинают принимать за реальные потери.

Четвертая: задаем эталон разметки и описываем процедуру работы с расхождениями. Встретили неоднозначный случай – фиксируем допустимый диапазон решений и явно маркируем неопределенность, потому что честная пометка «здесь неясно» в долгосрочной перспективе работает лучше выдуманной точности, которую потом придется отзывать.

Пятая: строим зависимость «пропуск – ложная эскалация – нагрузка» на части архива, предшествующей по времени. Высоковоздействующую подгруппу прогоняем отдельно. Новый сегмент – тоже отдельно. Пакетные эффекты – тем более, потому что в смешанных данных структура теряется, порог ломается незаметно, и потом мы узнаем о сдвиге только тогда, когда уже не откатить.

Шестая: прогоняем на отложенном периоде и в стресс-сценариях. Если небольшое изменение предпосылок резко сдвигает границу – порог хрупкий, и тогда публикуем диапазон вместе с правилом человеческого пересмотра, потому что одиночная цифра без оговорок превращается в приглашение к ошибке, которое кто-нибудь обязательно подхватит.

Седьмая: владелец риска утверждает порог в пределах мандата и назначает срок действия. В паспорте фиксируем версию данных и модели, допустимый охват, минимальную аудиторскую выборку, целевую мощность. Триггер пересмотра и правило остановки – тоже обязательные пункты, без исключений. Результат калибровки – не число, а управляемая спецификация, которую можно пересмотреть, откатить, передать дальше, и каждый из этих шагов задокументирован в том же паспорте, так что история изменений не теряется.

3.8. Иллюстративный сквозной пример и комплект артефактов

Логику каскада демонстрирует стилизованный пример. Он иллюстрирует метод; эмпирический результат здесь не подразумевается. Числовые значения мы намеренно не приводим, потому что они подменяли бы логику рассуждения и создавали ложное впечатление, будто все уже посчитано и осталось только перенести цифры в отчет.

Цель – удержать доверие покупателей к флагманскому продукту на маркетплейсах. Актив: обозначение и карточки флагманской линейки. Сценарий – появление связанных карточек с признаками имитации. Имитация на маркетплейсах бьет по всей линейке, а доверие уходит вместе с ней, и потом восстанавливать его приходится месяцами.

Позиция по риск-аппетиту жесткая. Организация не готова рисковать безопасностью покупателей и терпеть устойчивую утрату официальной видимости; взамен – временное терпение к единичным малозначимым имитациям в незначимых категориях, но строго под наблюдением. Толерантность сформулирована так: допустимы отдельные неподтвержденные подозрительные карточки, при условии, что их доля укладывается в предел наблюдаемых листингов и срок проверки еще не вышел.

Индикатор риска – нормированная интенсивность подтвержденных имитаций. Индикатор контроля – стабильность охвата мониторинга.

Ранний триггер – устойчивый рост интенсивности в течение окна наблюдения. Действие: усиление

выборки, проверка связности продавцов. Владелец: аналитик мониторинга.

Порог подтвержденного превышения – выход интенсивности за толерантность либо появление признака угрозы безопасности. Действие: эскалация владельцу сценарного риска, приоритетная проверка, подготовка обращения к платформе в установленный срок. Решение о внешнем действии принимает уполномоченный утверждающий.

Исключение допустимо при временном всплеске в период распродажи – с компенсирующим контролем (расширенная выборка) и датой окончания. Повторение всплесков запускает пересмотр толерантности.

Пилоту достаточно шести связанных форм: карточка заявления о риск-аппетите; паспорт сценария с экспозицией, присущим и остаточным риском; паспорта индикаторов; матрица порогов с действиями и полномочиями; журнал исключений; протокол версии, ретроспективной проверки и пересмотра. Связи между формами важнее их объема: идентификатор сценария обязан пройти через индикатор, порог, решение и исключение. Небольшой организации хватит одного реестра, если роли внутри него логически разделены.

4. Протокол проверки

4.1. Малоконтактный документальный контур

Первичный массив складывается из конкретных артефактов – политики, карты риска, регламенты эскалации, матрицы полномочий, паспорта индикаторов, журналы исключений, очереди, решения по инцидентам. Каждое звено каскада проверяется по трем осям – есть ли оно, откуда взято, используется ли на самом деле. «В документе стоит порог» – слабо. Нужны наблюдаемые срабатывания, зафиксированные действия, пересмотры. Сила каждого доказательства кодируется на сквозной шкале E0-E4, единой для всего исследовательского цикла: от E0 (утверждение без подтверждения) и E1 (формальный документ) через E2 (запись журнала фактического решения) и E3 (независимая разметка или проверка) до E4 – проспективно наблюдаемого исхода. На 30-60 ретроспективных случаях (если они доступны) восстанавливаются признаки, фактическое решение, время, владелец и исход; меньший массив позволяет проследить процесс качественно, но не оценить точность, а отсутствующие значения не заполняются экспертной догадкой.

4.2. Ретроспективное воспроизведение и отложенная проверка

Архив разрезается во времени на период разработки и отложенный период. Порог настраивается только на первой части; на второй оцениваются пропуск высоковоздействующих случаев, избыточная эскалация, нагрузка, устойчивость и расхождение функций. Будущие сведения скрываются, чтобы избежать утечки информации. Ретроспективное воспроизведение не доказывает причинный эффект, но ловит правила, которые невозможно исполнить или которые небезопасны. Если архива не хватает, берутся стандартизированные виньетки: методология выявления фактических правил решения позволяет оценить, какими признаками руководствуются участники [13], однако сценарные предпочтения не равны поведению под реальной ответственностью – поэтому пороги маркируются как предварительные. Компактная независимая панель нужна прежде всего для спорных высоковоздействующих профилей и формирования эталона, а не для «одобрения» всей модели.

4.3. Проспективный теневой режим и оценка

Сначала правило работает слепо, в теневом режиме – формирует зоны рядом с действующим процессом, но решения остаются прежними. Потом включается ассистирующий режим: рекомендация показывается человеку, и тот сохраняет право не согласиться.

Что сравнивают? Долю решений, уложившихся в мандат, время реакции на высоковоздействующие случаи, состояние очереди, число исключений без срока, долю содержательно необоснованных действий и качество обоснования – весь набор идет в одну таблицу. Число эскалаций само по себе не результат: оно способно расти просто от того, что обнаружение стало лучше. До запуска фиксируют версию, основной показатель, ограничители, окно наблюдения, правило остановки и правила эквивалентности случаев. Без такого дизайна причинные выводы недопустимы.

4.4. План анализа и критерии опровержения

Оценка обязана допускать отрицательный результат. П1 не получает поддержки, когда согласованность растет исключительно за счет механически одинаковых решений, а доля ошибок на высоковоздействующих случаях ухудшается. П2 не выдерживает, если многокритериальная схема на отложенной выборке не превосходит простое правило по заранее выбранным ограничителям – или, что хуже, создает непропорциональную нагрузку. П3 проваливается, когда очередь не связана с рассчитанным превышением мощности, либо, когда ее динамика объясняется изменением охвата, кадровым событием, внешними задержками.

Согласованность оценивается вместе с раскрытием числа участников и случаев. На редких «красных» классах доля совпадений и каппа-коэффициент могут расходиться, поэтому оба показателя показываются в паре с матрицей ошибок. Нагрузка считается в человеко-часах и возрасте очереди. Для долей раскрываются числитель и знаменатель; доверительный интервал выносится отдельной строкой. Сопоставление «до» и «после» имеет смысл только при стабильном периметре либо явной корректировке на охват. Качественная часть – один прием. Разбор противоречащего случая – инцидент, в котором модель порога дала формально корректную зону, а решение оказалось неуместным из-за контекста, и именно он уточняет границу применимости и правило эскалации. При малом числе событий итогом выступает аналитическая генерализация механизма, а не статистическая репрезентативность.

5. Обсуждение

Предложенный подход переводит общую методологию ГОСТ Р 71034-2023 в доменную архитектуру защиты бренда. Отличие от корпоративной инструкции – в проверяемой логике вывода: стратегическая цель

связана со сценарием, толерантностью, индикатором, порогом, действием и правом, а порог не назначается автором статьи и не маскирует неопределенность. Модель отвечает критике формального риск-менеджмента [8, 16], поскольку требует наблюдаемого изменения решения и стресс-теста ресурса, сохраняя при этом прослеживаемость: отсутствие документирования не признается гибкостью.

Доменная многомерность ограничивает монетизацию. Потерю продаж можно оценить денежно, но клиентская безопасность, репутационный каскад и нарушение партнерской архитектуры часто требуют порядковых шкал и сценариев, которые не складываются в рубли без независимого основания. Поэтому многокритериальная модель предпочтительнее псевдоточного ожидаемого ущерба – но и она требует прозрачных правил и анализа чувствительности. ИИ усиливает потребность в управлении порогами: высокая техническая точность на тестовой выборке не определяет толерантность организации. Оценка модели привязывается к сегменту, версии и цене ошибок; внешнее труднообратимое действие – к человеческому решению. Риск-аппетит задает ограничения применения ИИ, а не наоборот.

Начинать можно с одного бренд-актива и одного-двух сценариев. В минимальный пакет входят заявление о риск-аппетите, паспорта двух-трех индикаторов, матрица зон, реестр прав, журнал исключений и протокол проверки; расширять периметр разумно только после того, как проверили нагрузку и ограничители.

Отдельно стоит следить за дрейфом управленческой практики. Формальный порог может оставаться неизменным, а его смысл – меняться: охват расширяется, сотрудники по-иному трактуют категорию высокого воздействия, платформа обновляет процедуры, модель перераспределяет оценки. Пересмотр запускают и по календарю, и по событиям – смене источника, росту доли неопределенных случаев, систематическим отменам решений, повторному превышению мощности. При этом сам пересмотр не должен автоматически ослаблять границу.

Обсуждение аппетита – тоже часть механизма. Краткие обезличенные виньетки показывают, почему одинаковая финансовая экспозиция уводит в разные маршруты, если обратимость различается; но виньетка объясняет правило, а не заменяет паспорт индикатора, мандат и контроль исполнения. В российской модели зрелости риск-менеджмента риск-аппетит, ответственность, информация и интеграция в решения работают как взаимосвязанные блоки [1].

И наконец: стратегический аппетит и операционный триггер живут на разных горизонтах. Руководство утверждает принципы и пределы делегирования; владелец сценария держит рабочие границы внутри этого коридора; владелец индикатора следит за качеством сигнала. Так порог адаптируется к изменению данных без переписывания стратегической позиции, а технический владелец не может незаметно подвинуть допустимый риск организации.

Заключение

Риск-аппетит в защите бренда – это архитектура решений, а не лозунг и не единственная цифра модели. Каскад, предложенный в статье, различает емкость, аппетит, толерантность и триггер; отделяет ранний предупреждающий сигнал от подтвержденного превышения; связывает актив и сценарий с индикаторами, действием, владельцем, исключением и пересмотром; вводит некомпенсационные ограничения, паспорта индикаторов и ресурсный стресс-тест с бюджетным измерением. Новизна – в том, что стратегическое отношение к риску доведено до уровня воспроизводимого управленческого действия; все числовые значения ставит и валидирует сама организация.

Проверить это можно без массовых опросов: документы и журналы, временно разделенное ретроспективное воспроизведение, ограниченная экспертная разметка спорных случаев и теневой режим образуют достаточный путь от концепции к апробации.

Источники:

1. Брыкалов С. М., Кузнецова Н. А., Трифонов В. Ю., Трифонов Ю. В. Оценка эффективности и зрелости системы управления рисками на предприятии // Фундаментальные исследования. 2021. № 3. С. 17–26. DOI: https://doi.org/10.17513/fr.42974.
2. Бугаева Т. М., Аль Сауор Б. М. Классификация рисков управления брендом в инновационной экономике // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2011. № 1. С. 260–268. URL: https://journals.vsu.ru/econ/ru/article/view/9942 (дата обращения: 17.08.2026).
3. Гоглев Н. Н., Касаткина Е. В., Мигалин С. А., Муштак О. И. Управление рисками с применением современных технологий искусственного интеллекта и анализа больших данных // Цифровая экономика. 2022. № 2 (18). С. 38–45. DOI: https://doi.org/10.34706/DE-2022-02-05.
4. ГОСТ Р 71034-2023. Менеджмент риска. Риск-аппетит и ключевые индикаторы риска. URL: https://protect.gost.ru/gost/details/bf5a5dd4-76c3-48eb-a3c1-e8978a154a6d (дата обращения: 25.08.2026).
5. ГОСТ Р 72254-2025. Менеджмент риска. Руководящие указания по применению ГОСТ Р ИСО 31000-2019 в системах менеджмента. URL: https://protect.gost.ru/gost/details/6782022b-2fdc-45db-a9a0-f419bf25ec10 (дата обращения: 25.08.2026).
6. ГОСТ Р ИСО 31000-2019. Менеджмент риска. Принципы и руководство. URL: https://protect.gost.ru/gost/details/6a383140-61f9-458c-8663-e919a5782434 (дата обращения: 25.08.2026).
7. Качалов Р. М., Слепцова Ю. А. Феномен риска в условиях применения алгоритмов искусственного интеллекта // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. 2023. Т. 25, № 4. С. 5–16. DOI: https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2023.4.1.
8. Кузнецова М. О. Риски внедрения корпоративных инноваций промышленных компаний: результаты эмпирического исследования // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2021. Т. 12, № 1. С. 82–91. DOI: https://doi.org/10.17747/2618-947X-2021-1-82-91.
9. Постолакий А. О., Савин А. В. Система управления рисками в российских проектных организациях: обоснование внедрения // Вестник университета. 2021. № 8. С. 13–19. DOI: https://doi.org/10.26425/1816-4277-2021-8-13-19.
10. Старов С. А., Алканова О. Н. Методология оценки эффективности брендинга // Вестник Санкт-Петербургского университета. Менеджмент. 2009. № 4. С. 130–153.
11. Терешко Е. К., Северюхина А. Анализ рыночных рисков при разработке системы риск-менеджмента в авиакомпании // Sustainable Development and Engineering Economics. 2025. № 2. С. 25–47. DOI: https://doi.org/10.48554/SDEE.2025.2.2.
12. Туманова М. М., Голованов Д. А. Бренд-активы и их место в структуре управления современных компаний // Финансовый

менеджмент. 2023. № 1-2. С. 127–135. DOI: https://doi.org/10.25806/fm1-22023127-135.
13. Aiman-Smith L., Scullen S. E., Barr S. H. Conducting Studies of Decision Making in Organizational Contexts: A Tutorial for Policy-Capturing and Other Regression-Based Techniques // Organizational Research Methods. 2002. Vol. 5, No. 4. P. 388–414. DOI: https://doi.org/10.1177/109442802237117.
14. Arena M., Arnaboldi M., Azzone G. The Organizational Dynamics of Enterprise Risk Management // Accounting, Organizations and Society. 2010. Vol. 35, No. 7. P. 659–675. DOI: https://doi.org/10.1016/j.aos.2010.07.003.
15. Aven T. Risk Assessment and Risk Management: Review of Recent Advances on Their Foundation // European Journal of Operational Research. 2016. Vol. 253, No. 1. P. 1–13. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ejor.2015.12.023.
16. Bromiley P., McShane M., Nair A., Rustambekov E. Enterprise Risk Management: Review, Critique, and Research Directions // Long Range Planning. 2015. Vol. 48, No. 4. P. 265–276. DOI: https://doi.org/10.1016/j.lrp.2014.07.005.
17. COSO. Risk Appetite – Critical to Success. URL: https://www.coso.org/critical-to-success (дата обращения: 25.08.2026).
18. Institute of Risk Management. Risk Appetite and Tolerance: Guidance for Practitioners. URL: https://www.theirm.org/resources/find-a-resource/risk-appetite-and-tolerance-guidance-for-practitioners/ (дата обращения: 25.08.2026).
19. ISO 31000:2018. Risk management – Guidelines. URL: https://www.iso.org/standard/65694.html (дата обращения: 25.08.2026).
20. OECD, European Union Intellectual Property Office. Risks of Illicit Trade in Counterfeits to Small and Medium-Sized Firms. Paris: OECD Publishing, 2023. DOI: https://doi.org/10.1787/fa6d5089-en.

А.К. Наумов – аспирант Высшей школы производственного менеджмента, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия, naumovOff@yandex.ru,

A.K. Naumov – Postgraduate student at the Higher school of production management, Institute of industrial management, economics and trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia;

И.В. Скворцова – к.э.н., доцент, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия, inga.v.skvortsova@yandex.ru,

I.V. Skvortsova – candidate of economic sciences, associate professor, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia;

С.Н. Афанасьев – аспирант Высшей школы производственного менеджмента, Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия, sergeyafn0@gmail.com,

S.N. Afanasyev – postgraduate student of the Higher school of production management, Institute of industrial management, economics and trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia;

А.В. Самойленко – аспирант Высшей школы производственного менеджмента, Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия, samoilenko.artem2001@mail.ru,

A.V. Samoylenko – postgraduate student at the Higher school of production management, Institute of industrial management, economics and trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia.

ОГРАНИЧЕНИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДОВ ПРИНЯТИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К УПРАВЛЕНИЮ ПОРТФЕЛЕМ В УСЛОВИЯХ ДЕСТАБИЛИЗАЦИИ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ
LIMITATIONS OF EXISTING INVESTMENT DECISION-MAKING METHODS IN PORTFOLIO MANAGEMENT UNDER EXTERNAL ENVIRONMENT DESTABILIZATION

Аннотация. Предметом исследования выступают методы принятия инвестиционных решений и смежные с ними управленческие подходы, применяемые предприятиями нефтегазового комплекса в условиях дестабилизации внешней среды, санкционных ограничений, угроз производственной инфраструктуре и высокой макроэкономической волатильности. Целью работы является критический анализ одиннадцати подходов, срока окупаемости, учётной нормы доходности, дисконтированных денежных потоков, реальных опционов, многокритериального ранжирования, портфельной оптимизации по критерию доходность-риск, портфельных моделей с бюджетным ограничением, сценарного управления, имитационного моделирования методом Монте-Карло, управления портфелем проектов и программ и риск-менеджмента отдельного проекта, по единому критерию, наличию формализованной процедуры пересмотра уже запущенного портфеля инвестиционных проектов в ответ на конкретное внешнее событие. Методологию составили сравнительный анализ, систематизация научных публикаций и нормативно-методических документов, а также структурно-функциональная классификация рассмотренных подходов по уровню анализа и по статусу относительно понятия метода принятия решения. Результаты показывают, что ни один из одиннадцати подходов не содержит подобной процедуры, большинство расчётных и портфельных методов ориентированы на предынвестиционную стадию или на этап формирования портфеля, а управление портфелем и риск-менеджмент опираются либо на плановый цикл, либо на заранее предвиденный риск. Ограничения сведены в итоговую сравнительную таблицу и проиллюстрированы схемой, показывающей место каждого подхода на временной шкале проекта и портфеля. Область применения результатов, диагностика достаточности методической базы предприятий нефтегазового комплекса, обоснование направлений её развития и последующая разработка метода адаптивного управления портфелем. Научная новизна состоит в сведении разнородных по происхождению и по статусу подходов к единой аналитической рамке по признаку, ранее не использовавшемуся как основание для их сопоставления.

Abstract. The subject of the study is investment decision-making methods and related managerial approaches applied by oil and gas enterprises under conditions of external environment destabilization, including sanctions restrictions, threats to production infrastructure and high macroeconomic volatility. The purpose is a critical analysis of eleven approaches, payback period, accounting rate of return, discounted cash flow, real options, multi-criteria ranking, mean-variance portfolio optimization, budget-constrained portfolio models, scenario-based portfolio management, Monte Carlo simulation, project and program portfolio management and individual project risk management, against a single criterion, the presence of a formalized procedure for revising an already launched investment project portfolio in response to a specific external event. The methodology includes comparative analysis, systematization of scientific publications and regulatory documents, and a structural-functional classification of the approaches by level of analysis and by status relative to the concept of a decision-making method. The results show that none of the eleven approaches contains such a procedure, most calculation and portfolio methods are oriented toward the pre-investment stage or the portfolio formation stage, while portfolio management and risk management rely either on a planned cycle or on a foreseen risk. The limitations are summarized in a comparative table and illustrated by a diagram mapping each approach onto the project and portfolio timeline. The scope of application includes diagnosing the adequacy of the methodological base of oil and gas enterprises, justifying directions for its development, and the subsequent design of an adaptive portfolio management method. The scientific novelty lies in bringing heterogeneous approaches, differing in origin and in status, into a single analytical framework based on a criterion not previously used for their comparison.

Ключевые слова: инвестиционные решения, управление портфелем проектов, адаптивное управление, реальные опционы, дисконтированные денежные потоки, срок окупаемости, риск-менеджмент, нефтегазовый комплекс, дестабилизация внешней среды.

Keywords: investment decisions, project portfolio management, adaptive management, real options, discounted cash flow, payback period, risk management, oil and gas sector, external environment destabilization.

Введение

Управление инвестиционной деятельностью российских нефтегазовых предприятий последние годы происходит в условиях, качественно отличающихся от тех, для которых создавался основной корпус применяемого методического инструментария. В октябре 2024 года ключевая ставка Банка России достигла рекордных для новейшей истории 21% годовых, и лишь к концу 2025 года регулятор перешёл к постепенному смягчению, снизив её до 16% [2]. Летом 2025 года атаки на объекты нефтепереработки временно вывели из строя мощности, обеспечивающие около 17% отраслевого выпуска, при этом итоговое снижение переработки по году составило лишь порядка 3% за счёт оперативного перераспределения нагрузки между предприятиями [10].

Этот разрыв между пиковым выбытием мощностей и итоговым эффектом показателен сам по себе. Устойчивость отрасли в моменте определяется не первоначальным инвестиционным планом, а способностью оперативно перераспределять ресурсы между проектами в ответ на конкретное дестабилизирующее событие. Реакция компаний на подобные события оказывается разнонаправленной, одни проекты приостанавливаются, другие получают ускоренное финансирование, что свидетельствует о реальной управленческой практике пересмотра приоритетов внутри портфеля, которая не подкреплена формализованной методикой.

Проблема состоит в том, что методология принятия инвестиционных решений строится вокруг однократной оценки проекта на входе и не даёт ответа на вопрос, как обоснованно пересматривать уже сформированный портфель в момент наступления конкретного внешнего события. Целью настоящего исследования является критический анализ существующих подходов к принятию инвестиционных решений и смежных с ними управленческих процессов с точки зрения их применимости к управлению уже запущенным портфелем инвестиционных проектов нефтегазового предприятия в условиях дестабилизации внешней среды.

Заявленная тема требует терминологической точности, поскольку не все рассматриваемые в статье подходы в строгом смысле являются методами принятия инвестиционных решений. Под методом принятия инвестиционного решения в настоящей работе понимается инструмент, дающий прямой ответ на вопрос, следует ли осуществлять вложение средств в конкретный проект или продолжать его финансирование. Этому определению соответствуют срок окупаемости, учётная норма доходности, дисконтированные денежные потоки, реальные опционы и портфельные модели отбора, все они завершаются конкретным решением, финансировать проект или нет, в каком объёме и в какой момент.

Управление портфелем проектов и программ и риск-менеджмент отдельного проекта устроены иначе. Это управленческие процессы, обеспечивающие условия, в которых инвестиционное решение принимается и впоследствии реализуется, планирование контрольных точек пересмотра портфеля, идентификация и документирование рисков, но не содержащие собственной процедуры выбора между альтернативными вариантами вложения средств. В настоящей статье оба процесса рассматриваются как смежные управленческие подходы, необходимые для полноты картины, но не подменяющие собой методы принятия решения в указанном выше смысле. Классификация всех рассмотренных подходов по уровню анализа и по статусу относительно понятия метода принятия решения приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Классификация рассмотренных подходов по уровню анализа и статусу относительно понятия метода принятия решения *(Источник: составлено авторами)*

Подход	Уровень анализа	Статус относительно принятия решения
Срок окупаемости, учётная норма доходности	Отдельный проект	Метод принятия решения
Дисконтированные денежные потоки	Отдельный проект	Метод принятия решения
Реальные опционы	Отдельный проект	Метод принятия решения
Многокритериальное ранжирование	Отдельный проект	Метод принятия решения
Оптимизация доходность-риск (Марковиц)	Совокупность проектов	Метод принятия решения
Портфельные модели с бюджетным ограничением	Совокупность проектов	Метод принятия решения
Сценарное управление портфелем	Совокупность проектов	Метод принятия решения
Имитационное моделирование, Монте-Карло	Проект или портфель	Метод принятия решения
Управление портфелем проектов и программ	Совокупность проектов	Смежный управленческий процесс
Риск-менеджмент отдельного проекта	Отдельный проект	Смежный управленческий процесс

Такое разграничение не снижает значимость управления портфелем и риск-менеджмента для темы исследования, оба процесса определяют условия, в которых работают методы принятия решений, и оба, как показано далее, обнаруживают то же самое ограничение, что и расчётные методы, отсутствие процедуры, запускаемой по факту непредвиденного внешнего события.

Информационную базу исследования составили монографические издания и научные статьи по теории оценки инвестиционных проектов, теории реальных опционов, портфельному управлению и риск-менеджменту, а также методические рекомендации, регламентирующие оценку эффективности инвестиционных проектов в Российской Федерации. Основным методом выступил сравнительный анализ, проведённый по единому основанию для всех рассмотренных подходов, наличию формализованной процедуры, позволяющей пересмотреть уже принятое инвестиционное решение в момент наступления внешнего события, не предусмотренного на этапе первоначальной оценки. Дополнительно применён метод структурно-функциональной классификации для разграничения методов принятия решения и смежных управленческих процессов.

Результаты

Учётные методы оценки инвестиционного решения

Наиболее простыми по применению остаются учётные методы, срок окупаемости и учётная норма доходности, изложенные в том числе в фундаментальной работе П. Л. Виленского, В. Н. Лившица и С. А. Смоляка [6].

Срок окупаемости показывает период, за который вложенные средства возвращаются за счёт денежных поступлений от проекта, не учитывая стоимость денег во времени и денежные потоки за пределами периода окупаемости. Учётная норма доходности сопоставляет среднюю бухгалтерскую прибыль от проекта с объёмом вложений, опираясь на учётные, а не на денежные показатели. Оба метода дают однократную оценку на момент принятия решения и не предполагают процедуры пересмотра при последующем изменении внешних условий.

Дисконтированные денежные потоки

Метод дисконтированных денежных потоков остаётся базовым инструментом обоснования инвестиционных решений в российской практике. Официальная методология расчёта закреплена методическими рекомендациями, утверждёнными Минэкономики России, Минфином России и Госстроем России [13]. Применительно к нефтегазовой отрасли отдельного внимания требует обоснование ставки дисконтирования ввиду высокой капиталоёмкости и длительных сроков реализации проектов, что показано И. В. Филимоновой, Л. В. Эдер и А. Бабиковым [17] и позднее развито применительно к комплексным проектам крупнейших российских компаний в работе М. И. Богатырева с соавторами [4]. Во всех случаях логика метода строится на однократном расчёте показателей на момент принятия решения, а исходные предпосылки и ставка дисконтирования, заложенные в расчёт, не пересматриваются автоматически при последующем изменении внешних условий.

Реальные опционы

Теория реальных опционов расширяет расчётную логику за счёт учёта управленческой гибкости, права, но не обязанности отложить, расширить или свернуть проект. Современный обзор применения подхода на развивающихся рынках представлен М. А. Лимитовским [11], применение к стратегическим управленческим решениям компаний показано Е. М. Роговой [15], а отраслевое применение к оценке конкретного месторождения на ранней стадии освоения продемонстрировано Н. А. Магаевым с соавторами [12]. Во всех трёх случаях опцион идентифицируется и оценивается на этапе первоначального обоснования проекта, то есть гибкость закладывается в расчёт заранее и не активируется заново в момент наступления нового внешнего события уже в ходе реализации портфеля.

Портфельные модели с бюджетным ограничением

Портфельные модели смещают задачу с отдельного проекта на их совокупность. В диссертационном исследовании В. Д. Бархатова [3] разработан двухэтапный методический подход к формированию портфеля международных нефтегазовых проектов, включающий экспертно-аналитический отбор и последующую экономико-математическую оптимизацию с учётом бюджетных ограничений и взаимозависимости проектов. Близкая по постановке задача для вертикально интегрированных нефтяных компаний решена М. М. Атнашевым [1]. В обеих работах отбор и оптимизация портфеля производятся единовременно, на этапе его формирования, когда состав проектов-кандидатов известен заранее, тогда как процедура пересмотра уже реализуемого портфеля в ответ на внешнее событие не рассматривается.

Общая логика рассмотренных методов принятия решений показаны на рисунке 1, полный перечень методов, включённых в дальнейший анализ, приведён в таблице 2.



Рисунок 1 – Место рассмотренных подходов на временной шкале инвестиционного проекта и портфеля
(Источник: составлено авторами)

Метод балльной оценки и многокритериального ранжирования

Метод сопоставляет проекты не по единственному финансовому показателю, а по совокупности критериев, включающей наряду с чистой приведённой стоимостью и внутренней нормой доходности такие параметры, как инвестиционные затраты, срок реализации, уровень риска, стратегическую значимость и технологическую готовность проекта. Т. Н. Урядова и М. Г. Лещева [16] показывают методику обоснования выбора инвестиционного проекта на основе рейтинговой комплексной оценки, дополняющую традиционный финансовый анализ. Преимущество метода состоит в возможности учитывать нефинансовые факторы, в том числе критичные для нефтегазовой отрасли, например, технологическую независимость. Ограничение связано с субъективностью назначения весов критериев, которые, как правило, задаются однократно и не пересматриваются при последующем изменении внешних условий.

Оптимизация портфеля по критерию доходность-риск

Подход восходит к портфельной теории Г. Марковица [20], предложившего формировать структуру

портфеля исходя из соотношения ожидаемой доходности и риска составляющих его активов, с учётом их взаимной корреляции. Применительно к портфелю инвестиционных проектов нефтегазового предприятия логика подхода предполагает учёт ожидаемого экономического эффекта каждого проекта, его индивидуального риска, корреляции рисков между проектами и общих бюджетных ограничений. Преимущество метода в том, что он рассматривает проекты не изолированно, а как элементы единого портфеля, чья совокупная эффективность может превышать простую сумму эффективностей отдельных составляющих за счёт диверсификации. Метод, однако, требует достаточно устойчивых статистических данных о доходности и риске, и плохо работает при резком изменении параметров среды, поскольку исторические зависимости между проектами могут в этот момент перестать быть репрезентативными.

Сценарное управление портфелем

Сценарный подход предполагает построение нескольких вариантов развития внешней среды, обычно базового, негативного, кризисного и благоприятного, с определением для каждого варианта своего состава и структуры портфеля. В. А. Черкасова и М. М. Фрадкина [19] показывают методику разработки стратегии компании на основе сценарного подхода, выделяя ключевые факторы, влияющие на принятие стратегических решений, и обосновывая модель принятия решений на основе построенных сценариев. Для нефтегазового предприятия в число таких факторов входят цена нефти, валютный курс, стоимость финансирования, санкционные ограничения и доступность оборудования. Подход хорошо соответствует условиям неопределённости, однако сценарии, как правило, задаются заранее, на этапе стратегического планирования, и не всегда позволяют оперативно среагировать на неожиданное изменение среды, не предусмотренное ни одним из просчитанных сценариев.

Имитационное моделирование методом Монте-Карло

В отличие от точечного прогноза, имитационное моделирование строит распределение возможных результатов проекта или портфеля при одновременном случайном изменении нескольких параметров, цены сырья, валютного курса, капитальных и операционных затрат, ставки дисконтирования и сроков реализации. В. В. Холодкова [18] показывает методику применения метода Монте-Карло для оценки устойчивости показателей эффективности инвестиционного проекта на основе анализа чувствительности. Метод хорошо учитывает многомерную неопределённость и позволяет получить не единственную оценку, а распределение вероятностей результата, включая вероятность убытка. Ограничение состоит в том, что сам по себе метод не указывает, какое управленческое решение следует принять, он показывает диапазон возможных результатов, но не формирует правило реакции на конкретное значение, оказавшееся внутри этого диапазона.

Смежные управленческие подходы

Управление портфелем проектов и программ и риск-менеджмент отдельного проекта, не являясь методами принятия решения в строгом смысле, подтверждают тот же вывод с управленческой стороны. М. В. Евсеева [7] показывает, что современные условия меняют требования к управленческим технологиям в сторону гибкости и адаптивности, однако известные модели управления портфелем сохраняют низкую релевантность этим требованиям, а логика пересмотра остаётся плановой, привязанной к календарным контрольным точкам. Р. Г. Быкова [5] и Л. Д. Панкратова [14] показывают, что риск-менеджмент инвестиционного проекта опирается на заранее предвиденные риски, внесённые в реестр, и не решает задачу оценки совокупного эффекта непредвиденного внешнего события для нескольких проектов портфеля одновременно.

Итоговое сопоставление

Результаты сравнительного анализа всех рассмотренных подходов по единому основанию, наличию формализованной процедуры пересмотра уже запущенного портфеля, сведены в таблицу 2.

Таблица 2 – Итоговое сопоставление методов принятия инвестиционных решений и смежных управленческих *подходов (Источник: составлено авторами)*

Подход	Что учитывает	Момент применения	Ограничение применительно к адаптивному управлению портфелем
Срок окупаемости	Период возврата вложенных средств	Предынвестиционная стадия	Не учитывает стоимость денег во времени, расчёт не пересматривается после запуска проекта
Учётная норма доходности	Средняя бухгалтерская доходность проекта	Предынвестиционная стадия	Опирается на учётные, а не денежные показатели, зафиксированные на момент оценки
Дисконтированные денежные потоки	Приведённую стоимость будущих денежных потоков	Предынвестиционная стадия	Исходные предпосылки и ставка дисконтирования фиксируются на момент оценки, пересмотр после запуска не предусмотрен
Реальные опционы	Ценность управленческой гибкости	Предынвестиционная стадия	Гибкость закладывается заранее, не активируется по факту нового внешнего события
Многокритериальное ранжирование	Совокупность финансовых и нефинансовых критериев	Предынвестиционная стадия	Веса критериев задаются однократно и не пересматриваются при изменении среды
Оптимизация доходность-риск (Марковиц)	Ожидаемую доходность, риск и корреляцию проектов	Формирование портфеля	Требует устойчивых статистических данных, исторические зависимости теряют репрезентативность при шоке
Портфельные модели с бюджетным ограничением	Оптимальный состав портфеля при заданном бюджете	Формирование портфеля	Отбор выполняется единовременно, когда все проекты-кандидаты известны заранее
Сценарное управление портфелем	Несколько заранее заданных вариантов внешней среды	Формирование портфеля	Реагирует только на предусмотренные сценарии, не на неожиданное событие
Имитационное моделирование, Монте-Карло	Распределение результатов при случайном изменении параметров	Проект или портфель, оценка риска	Показывает диапазон результатов, но не формирует правило управленческой реакции
Управление портфелем проектов и программ	Плановый цикл пересмотра портфеля	Плановые контрольные точки	Пересмотр приурочен к календарной дате, а не к моменту наступления события
Риск-менеджмент отдельного проекта	Заранее предвиденные риски проекта	На протяжении проекта, по реестру	Не решает задачу оценки эффекта непредвиденного события для нескольких проектов портфеля одновременно

Таблица 2 показывает, что общее ограничение всех рассмотренных подходов не сводится к недостатку какого-либо одного из них и не устраняется простым сочетанием нескольких методов между собой. Учётные и дисконтированные методы, реальные опционы и многокритериальное ранжирование работают на уровне отдельного проекта и на предынвестиционной стадии. Портфельная оптимизация по критерию доходность-риск, портфельные модели с бюджетным ограничением и сценарное управление переносят рассмотрение на уровень совокупности проектов, но также на стадии её формирования. Имитационное моделирование даёт распределение возможных результатов, но не правило реакции на конкретное событие. Управление портфелем и риск-менеджмент вводят в рассмотрение фактор времени, но опираются либо на плановый цикл, либо на заранее предвиденный риск. Ни один из подходов не предлагает процедуры, запускаемой по факту непредвиденного внешнего события и охватывающей портфель в целом.

Устранение выявленного ограничения требует не отказа от рассмотренного инструментария, который сохраняет свою ценность для решения тех задач, для которых создавался, а разработки самостоятельного методического дополнения, обеспечивающего распознавание значимых внешних угроз и последующий пересмотр приоритетности, сроков и ресурсного обеспечения проектов портфеля, что и составляет направление дальнейшей работы авторов.

Установленное теоретическое ограничение находит прямое подтверждение в фактическом поведении российских нефтегазовых компаний последних лет. Реакция на одни и те же по типу внешние шоки оказывается разнонаправленной, а не единообразной, что было бы естественно ожидать при наличии общей формализованной методики. Проект «Арктик СПГ-2» столкнулся с ограничениями, существенно затруднившими доступ к технологиям, оборудованию и финансовым ресурсам, тогда как другие компании отрасли, например, «Газпром», в тот же период нарастили финансирование собственных инвестиционных программ [9]. На агрегированном уровне число новых заявленных проектов строительства в нефтегазовой отрасли в 2025 году сократилось на 5% к предыдущему году, при этом реализация части уже начатых проектов замедлилась или была отложена из-за санкционных ограничений и осложнения экспортных операций [8].

Показательные примеры разнонаправленной реакции сведены в таблицу 3.

Таблица 3 – Примеры разнонаправленной реакции нефтегазовых компаний на внешние шоки 2022-2026 гг.
(Источник: составлено авторами по [8, 9])

Проект или компания	Тип внешнего шока	Фактическая реакция
«Арктик СПГ-2»	Санкционное ограничение доступа к технологиям и оборудованию	Существенное затруднение реализации проекта
«Газпром» (инвестиционная программа)	Санкционное и макроэкономическое давление на отрасль в целом	Наращивание финансирования собственных проектов
Отрасль в целом, новые проекты	Совокупность санкционных и экспортных ограничений	Сокращение числа новых заявленных проектов на 5% за 2025 год

Такая разнонаправленность решений отражает не хаос, а реальную управленческую практику пересмотра приоритетов внутри портфеля, но осуществляемую индивидуально каждой компанией, без опоры на общую формализованную методику. Это подтверждает практическую, а не только теоретическую актуальность выявленного в разделе «Результаты и обсуждение» ограничения и показывает, что разработка соответствующего методического дополнения отвечает на уже сложившийся, а не гипотетический запрос отрасли.

На основе проведённого анализа сформулированы практические рекомендации для нефтегазовых предприятий, стремящихся оценить и повысить адаптивность собственной системы управления инвестиционной деятельностью.

Предприятию целесообразно провести инвентаризацию применяемых методов оценки и управления инвестиционными решениями по классификации, представленной в таблице 1, и явно зафиксировать, какие из них относятся к методам принятия решения, а какие к смежным управленческим процессам. Это позволяет увидеть, обеспечена ли полнота методической базы на предынвестиционной стадии, и одновременно увидеть, что данная полнота сама по себе не решает задачу пересмотра уже запущенного портфеля.

Примеры, приведённые в таблице 3, показывают, что решения о приостановке или ускоренном финансировании проектов уже принимаются на практике, но не документируются как элемент единой методики. Фиксация подобных прецедентов, оснований для принятого решения и его результата создаёт эмпирическую базу, необходимую для последующей разработки измеримых критериев адаптивного пересмотра портфеля.

Заключение

Проведённый анализ показал, что рассмотренные подходы к принятию инвестиционных решений и смежным управленческим процессам объединяет общее ограничение, ни один из них не содержит формализованной процедуры пересмотра уже запущенного портфеля инвестиционных проектов в ответ на конкретное, заранее непредвиденное внешнее событие. Предложенная классификация подходов по уровню анализа и статусу относительно понятия метода принятия решения позволяет точнее определить границы применимости каждого инструмента и избежать смешения расчётных методов с управленческими процессами, которые их окружают.

Практическая значимость работы состоит в том, что установленное ограничение и итоговая сравнительная таблица могут использоваться нефтегазовыми предприятиями при диагностике достаточности собственной системы управления инвестиционной деятельностью в условиях дестабилизации внешней среды. Дальнейшие исследования авторов направлены на разработку метода адаптивного управления портфелем, устраняющего выявленное ограничение, включая формирование типологии внешних угроз и апробацию метода на данных конкретных нефтегазовых предприятий.

Источники:

1. Атнашев, М.М. Методика формирования и оптимизации портфеля инвестиционных проектов вертикально интегрированных нефтяных компаний : дис. … канд. экон. наук : 08.00.05 / М.М. Атнашев. – Москва, 2003. – 183 с.
2. Банк России принял решение снизить ключевую ставку на 50 б.п., до 16,00% годовых // Банк России. – 2025. – 19 дек. – URL: https://www.cbr.ru/press/pr/?file=19122025_133000key.htm (дата обращения: 15.09.2026).
3. Бархатов, В.Д. Механизм управления портфелем международных нефтегазовых проектов : дис. … канд. экон. наук : 08.00.05 / В.Д. Бархатов. – Москва, 2013. – 161 с.
4. Богатырев, М.И. Проблема определения ставки дисконтирования для комплексных инвестиционных проектов в нефтегазовой отрасли / М.И. Богатырев, О.С. Кириченко, Ю.А. Назарова, И.М. Никонов, Н.С. Щербакова // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. – 2024.
5. Быкова, Р.Г. Специфика управления рисками в проектной деятельности / Р.Г. Быкова // Вестник Омского университета. Серия Экономика. – 2013. – № 2. – С. 45–50.
6. Виленский, П.Л. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика / П.Л. Виленский, В.Н. Лившиц, С.А. Смоляк. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Крафт+, 2015. – 1300 с.
7. Евсеева, М.В. Управление портфелем проектов и программ, современные требования / М.В. Евсеева // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Экономика. Управление. Право. – 2019. – Т. 19, вып. 2. – С. 165–171.
8. Инвестиционные проекты в нефтегазовой промышленности РФ // Advis.ru : периодические обзоры. – URL: https://advis.ru/periodicheskie-obzory/page.php?ID=160767 (дата обращения: 15.09.2026).
9. Итоги 2025 для нефтегаза России, тренды, санкции и прогноз на 2026 // Нефтегазовая промышленность. – 2026. – URL: https://nprom.online/popular/itogi-2025-czifry-trendy-prognozy-np1-26/ (дата обращения: 15.09.2026).
10. Как удары беспилотников снизили переработку нефти до 3,8 млн б/с. Объёмы нефтепереработки в России, статистика и загрузка НПЗ в 2026 году // Mentoday.ru. – 2026. – 9 сент. – URL: https://www.mentoday.ru/life/news/09-09-2026/huje-chem-v-avguste-pererabotka-nefti-v-rossii-snizilas-do-rekordnyh-znachenii/ (дата обращения: 15.09.2026).
11. Лимитовский, М.А. Инвестиционные проекты и реальные опционы на развивающихся рынках / М.А. Лимитовский. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 486 с.
12. Магаев, Н.А. Метод реальных опционов в оценке стоимости месторождений / Н.А. Магаев, Л.В. Скопина, М.В. Рымаренко, Г.М. Мкртчян // Мир экономики и управления. – 2019. – Т. 19, № 2. – С. 31–48.
13. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция, исправленная и дополненная) : утв. Минэкономики РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ 21.06.1999 № ВК 477. – Москва : Экономика, 2000. – 421 с.
14. Панкратова, Л.Д. Система управления проектными рисками / Л.Д. Панкратова // Московский экономический журнал. – 2020. – № 4. – С. 112–120.
15. Рогова, Е.М. Оценка стратегических решений менеджмента с использованием реальных опционов / Е.М. Рогова // Управление корпоративными финансами. – 2012. – № 2 (50). – С. 90–101.
16. Урядова, Т.Н. Аналитические инструменты обоснования инвестиционных решений / Т.Н. Урядова, М.Г. Лещева // Исследование проблем экономики и финансов. – 2022. – № 3.
17. Филимонова, И.В. Обоснование выбора ставки дисконтирования при оценке инвестиционных проектов нефтегазового комплекса / И.В. Филимонова, Л.В. Эдер, А. Бабиков // Экологический вестник России. – 2014. – № 1. – С. 20–29.
18. Холодкова, В.В. Оценка устойчивости показателей эффективности инвестиционного проекта с помощью метода Монте-Карло / В.В. Холодкова // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 5: Экономика. – 2012. – Вып. 2. – С. 129–138.
19. Черкасова, В.А. Внедрение сценарного подхода в разработку стратегии компании / В.А. Черкасова, М.М. Фрадкина // Корпоративные финансы. – 2010. – № 2 (14). – С. 68–75.
20. Markowitz, H. Portfolio Selection / H. Markowitz // The Journal of Finance. – 1952. – Vol. 7, № 1. – P. 77–91.

И.Ю. Нефедов – к.э.н., доцент кафедры современных технологий управления, Российский технологический университет МИРЭА, Москва, Россия, nesterovo@mail.ru,

I.Yu. Nefedov – candidate of economic, associate professor of the department of modern management technologies, Russian Technological University MIREA, Moscow, Russia;

Н.В. Молякина – к.э.н., старший преподаватель кафедры современных технологий управления, Российский технологический университет МИРЭА, Москва, Россия, molyakina@mirea.ru,

N.V. Molyakina – candidate of economic, senior lecturer of the department of modern management technologies, Russian Technological University MIREA, Moscow, Russia.

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ НА ОСНОВЕ ПРОЦЕССНО-СТОИМОСТНОГО АНАЛИЗА
ECONOMIC JUSTIFICATION OF BUSINESS PROCESS IMPROVEMENT BASED ON PROCESS-COST ANALYSIS

Аннотация. В статье разработан методический подход к экономическому обоснованию совершенствования бизнес-процессов на основе процессно-стоимостного анализа. Обоснована необходимость оценки изменений бизнес-процессов с позиции их полной стоимости, эффективности использования ресурсов и сохранения качества результата. Предлагаемый подход объединяет инструменты функционально-стоимостного анализа, activity-based costing и time-driven activity-based costing и предусматривает последовательное выделение сквозного процесса, построение карты операций, определение драйверов затрат, расчет стоимости процесса и сравнение вариантов его совершенствования. Апробация подхода проведена на примере сквозного процесса «приём заказа, обработка, исполнение и закрытие» по данным за 2023-2025 гг. Полученные результаты свидетельствуют о снижении полной стоимости процесса, сокращении доли работ без добавленной ценности и неиспользуемой мощности при одновременном повышении качества и производительности. Для комплексной интерпретации результатов предложено правило трёх зон экономической целесообразности, позволяющее учитывать взаимосвязь стоимостных и качественных изменений. Практическая значимость подхода заключается в возможности его применения при выборе направлений совершенствования бизнес-процессов, оценке проектов автоматизации и подготовке экономического обоснования управленческих решений.

Abstract. The article develops a methodological approach to the economic justification of business process improvement based on process-cost analysis. The need to assess business process changes in terms of total process cost, resource utilization efficiency, and preservation of output quality is substantiated. The proposed approach combines the tools of function-cost analysis, activity-based costing, and time-driven activity-based costing and includes the sequential identification of an end-to-end process, process mapping, determination of cost drivers, calculation of process cost, and comparison of improvement alternatives. The approach was tested using the end-to-end process “order receipt, processing, fulfillment, and closing” based on data for 2023-2025. The results indicate a reduction in total process cost, the share of non-value-added work, and unused capacity, accompanied by improvements in quality and productivity. A three-zone rule of economic feasibility is proposed for a comprehensive interpretation of the results, allowing cost and quality changes to be assessed in an integrated manner. The practical significance of the approach lies in its applicability to selecting areas for business process improvement, evaluating automation projects, and preparing the economic justification of managerial decisions.

Ключевые слова: бизнес-процесс, экономическое обоснование, процессно-стоимостной анализ, функционально-стоимостной анализ, activity-based costing, time-driven activity-based costing, драйвер затрат, стоимость операции, стоимость процесса, работы без добавленной ценности; неиспользуемая мощность, совершенствование процесса, экономия затрат, NPV, срок окупаемости, себестоимость, производительность, 2023-2025 гг., абсолютные и относительные отклонения, процессное управление.

Keywords: business process, economic justification, process-cost analysis, function-cost analysis, activity-based costing, time-driven activity-based costing, cost driver, operation cost, process cost, non-value-added work, unused capacity, process improvement, cost savings, NPV, payback period, cost of production, productivity, 2023-2025, absolute and relative deviations, process management.

Введение

Совершенствование бизнес-процессов требует экономического обоснования, поскольку сокращение числа операций, внедрение цифровых решений и перераспределение функций не всегда снижают полную стоимость исполнения работ. Функциональный учёт затрат закрепляет расходы за подразделениями и скрывает стоимость сквозной цепочки. Процессно-стоимостной анализ переносит объект калькулирования на операцию, функцию и процесс, что позволяет сопоставить варианты улучшения по единой денежной шкале [13]. Следовательно, управленческое решение должно опираться на изменение стоимости процесса, а не только на организационную схему. Без стоимостной модели эффект совершенствования остаётся декларативным. Методическая задача состоит в том, чтобы связать карту процесса с драйверами затрат и расчётом экономии.

Актуальность исследования определяется ростом сложности косвенных расходов, увеличением доли цифровых сервисов в структуре затрат и потребностью выбирать участок улучшения по критерию экономической отдачи. Традиционная калькуляция по фонду оплаты труда подразделения не показывает, какие операции потребляют наибольший объём ресурсов и где сосредоточены работы без добавленной ценности. Activity-based costing и time-driven activity-based costing позволяют связать стоимость ресурса со временем и объёмом операций [17]. Следовательно, процессно-стоимостной анализ становится инструментом отбора мероприятий, а не только учёта. Приоритет получают операции с высокой стоимостью и низкой ценностью для клиента. Такой отбор снижает риск инвестиций в участки, не влияющие на себестоимость.

Статистические материалы по цифровой экономике фиксируют рост затрат организаций на информационные технологии, программное обеспечение, данные и автоматизацию [5]. Рост цифровых расходов усиливает потребность в расчёте полной стоимости процесса, поскольку экономия труда может сопровождаться увеличением стоимости мощности информационных систем. Нормативные требования к измерению процессов закреплены в ГОСТ Р ИСО 9001-2015 и ISO 9001:2015 [8]. Следовательно, экономическое обоснование совершенствования должно быть совместимо с системой менеджмента качества. Совместимость повышает пригодность расчётов для внутреннего аудита. Стоимостные показатели дополняют качественные требования стандарта.

Цель исследования состоит в разработке методического подхода к экономическому обоснованию совершенствования бизнес-процессов на основе процессно-стоимостного анализа. Для достижения цели требуется определить состав объектов калькулирования, задать правила расчёта стоимости операции и процесса, сформировать критерии сравнения вариантов улучшения и проверить подход на данных 2023-2025 гг. Объектом исследования выступают сквозные бизнес-процессы организации. Предметом исследования являются

организационно-экономические отношения, возникающие при измерении стоимости процессов и обосновании мероприятий по их совершенствованию. Следовательно, исследование носит прикладной характер. Единицей анализа выбран процесс «приём заказа, обработка, исполнение и закрытие». Выбор обусловлен наличием нескольких групп ресурсов и выраженных потерь на стыках функций.

Методическую основу составляют функционально-стоимостной анализ, activity-based costing, time-driven activity-based costing, сравнительный анализ, расчёт абсолютных и относительных отклонений, оценка NPV и срока окупаемости. Информационную основу образуют статистические сборники НИУ ВШЭ, стандарты менеджмента качества, нормативные акты в сфере цифровой трансформации и работы по процессному управлению и учёту затрат [6]. Практическая значимость заключается в возможности использовать расчёт стоимости процесса при подготовке инвестиционного обоснования, выборе участка автоматизации и оценке эффекта реорганизации. Следовательно, результаты пригодны для планово-экономических служб и владельцев процессов. Универсальность подхода достигается единством расчётной логики. Нормативы времени и ставки мощности задаются по конкретному объекту.

Результаты исследований

Процессно-стоимостной анализ представляет собой совокупность методов, позволяющих определить стоимость выполнения бизнес-процесса через стоимость входящих в него операций и потребляемых ресурсов. В отличие от калькуляции по местам возникновения затрат, объектом измерения служит действие, создающее либо не создающее ценность. Функционально-стоимостной анализ выявляет функции процесса, стоимость функций и соотношение стоимости и полезности [9]. Следовательно, анализ направлен на поиск функций с высокой стоимостью и низкой ценностью. Устранение либо упрощение таких функций образует основной резерв экономии. Сохранение функций с высокой ценностью защищает клиентский результат.

Activity-based costing распределяет ресурсы на операции, а операции на объекты затрат через драйверы. Драйвером может выступать число заказов, число проверок, число согласований, машинное время, число обращений. Стоимость операции равна произведению ставки драйвера на объём драйвера. Сумма стоимости операций даёт стоимость процесса [13]. Следовательно, ABC показывает, какие действия потребляют наибольший объём ресурсов. Приоритет совершенствования получают дорогие и часто повторяемые операции. Расчёт создаёт денежную основу для сравнения вариантов.

Time-driven activity-based costing упрощает модель за счёт двух параметров: стоимости единицы времени мощности ресурса и времени, необходимого на операцию. Стоимость операции равна произведению ставки минуты ресурса на нормативное время. Неиспользуемая мощность выявляется как разница между оплаченной мощностью и мощностью, потреблённой операциями [18]. Следовательно, TDABC позволяет оценить не только стоимость работ, но и стоимость простоя. Выявленная неиспользуемая мощность образует отдельный резерв. Совершенствование процесса должно уменьшать как стоимость операции, так и объём неоплачиваемой клиентом мощности.

Карта процесса служит исходным контуром стоимостной модели. В контуре фиксируются входы, выходы, исполнители, информационные системы, точки ожидания и повторные работы. Операции разделяются на создающие ценность, обеспечивающие и не создающие ценность. К последним относятся повторный ввод данных, лишние согласования, поиск информации, исправление ошибок и ожидание [14]. Следовательно, стоимостная модель должна иметь слой ценности. Без слоя ценности экономия может быть получена за счёт сокращения полезных действий. Разделение операций защищает качество результата.

Экономическое обоснование совершенствования представляет собой сравнение полной стоимости процесса, качества, времени цикла и клиентского результата до и после мероприятия. Мероприятие признаётся целесообразным при снижении полной стоимости либо при росте ценности при контролируемом изменении затрат. Расчёт включает экономию трудовых затрат, изменение стоимости цифровой мощности, сокращение потерь от ошибок и изменение объёма операций [15]. Следовательно, обоснование не сводится к смете внедрения. Полная стоимость владения решением должна входить в сравнение. Иначе автоматизация дорогих, но редких исключений выглядит выгодной только на коротком интервале.

Методический подход включает шесть этапов. Первый этап состоит в выделении сквозного процесса и фиксации границ «от входа до результата». Второй этап состоит в построении карты операций и классификации работ по ценности. Третий этап состоит в определении ресурсов, ставок мощности и драйверов затрат. Четвёртый этап состоит в расчёте стоимости операций и процесса. Пятый этап состоит в формировании вариантов совершенствования и расчёте стоимости «после». Шестой этап состоит в оценке абсолютных и относительных отклонений, NPV и срока окупаемости [12]. Следовательно, последовательность исключает произвольный выбор KPI. Стоимостная модель появляется раньше перечня мероприятий. Мероприятия отбираются по вкладу в снижение стоимости процесса.

Стоимость единицы мощности ресурса рассчитывается делением расходов на содержание ресурса за период на практическую мощность в часах или минутах. В состав расходов входят оплата труда, страховые взносы, амортизация рабочих мест, лицензии, сопровождение систем и доля общепроцессных расходов. Практическая мощность меньше номинальной на величину регламентированных перерывов и обслуживания [18]. Следовательно, ставка мощности должна строиться на практической, а не на календарной базе. Завышение мощности занижает стоимость операции. Занижение мощности, напротив, искусственно удорожает процесс.

Стоимость операции в модели TDABC определяется по формуле стоимости минуты, умноженной на время выполнения. При нескольких ресурсах стоимость суммируется. Стоимость процесса равна сумме стоимости

операций плюс стоимость неиспользуемой мощности, относимой на процесс. Доля работ без добавленной ценности равна отношению стоимости таких операций к полной стоимости процесса [9]. Следовательно, два итоговых индикатора образуют ядро обоснования. Полная стоимость показывает масштаб затрат. Доля потерь показывает качество конструкции процесса.

Абсолютное отклонение стоимости процесса за 2024-2023 гг. рассчитывается как разница значений двух лет. Относительное отклонение рассчитывается как отношение абсолютного отклонения к базисному значению, умноженное на 100. Аналогичный порядок применяется для 2025-2024 гг. NPV мероприятий равен сумме дисконтированной экономии за вычетом инвестиций в совершенствование [10]. Следовательно, динамический ряд 2023-2025 гг. нужен для проверки устойчивости эффекта. Разовая экономия недостаточного периода не доказывает целесообразность. Сохранение эффекта во втором интервале повышает надёжность вывода. Критерии принятия решения задаются заранее. Мероприятие принимается при одновременном выполнении трёх условий: снижение полной стоимости процесса, снижение доли работ без добавленной ценности, отсутствие роста уровня ошибок и рекламаций. Дополнительным условием служит положительный NPV на горизонте трёх лет. Стандарты менеджмента качества требуют, чтобы изменения процесса подтверждались фактами измерения [3]. Следовательно, стоимостные и качественные пороги образуют единый фильтр. Фильтр защищает от улучшения одного показателя ценой другого. Правило применяется ко всем вариантам совершенствования.

Внешняя среда усиливает значение точного распределения затрат. Рост цифровых технологий в организациях увеличивает долю косвенных и инфраструктурных расходов, которые плохо улавливаются традиционной калькуляцией [4]. Стратегические документы в сфере искусственного интеллекта и цифровой трансформации промышленности задают требование измеримого результата внедрения технологий [1]. Следовательно, процессно-стоимостной анализ становится способом проверить, создаёт ли цифровое изменение экономию в конкретном процессе. Макроданные задают контекст. Расчёт стоимости операций задаёт предмет обоснования. Базовая модель построена для процесса «приём заказа, обработка, исполнение и закрытие». В 2023 г. процесс включал семь операций: регистрация, проверка данных, согласование, комплектование, исполнение, контроль, закрытие. Совершенствование 2024 г. устранило повторный ввод данных и часть согласований. Совершенствование 2025 г. перевело типовые заказы на автоматизированный контур и сократило контроль выборочным методом для низкорисковых операций. Результаты стоимости процесса приведены в таблице 1 [12]. Следовательно, объект анализа сохраняет сопоставимые границы по годам. Сопоставимость границ обязательна для экономического обоснования. Изменение состава операций отражается внутри модели, а не сменой объекта.

Таблица 1 – Стоимостные показатели сквозного процесса за 2023-2025 гг.

Показатель	2023	2024	2025	Отн. Откл. 2024/2023, %	Отн. Откл. 2025/2024, %
1	2	3	4	5	6
Число завершённых операций, ед.	40000	42800	42800	7,0	0,0
Полная стоимость процесса, млн	214,8	196,1	176,3	-8,7	-10,1
Стоимость работ, создающих ценность, млн	153,4	152,8	150,1	-0,4	-1,8
Стоимость работ без добавленной ценности, млн	61,4	43,3	26,2	-29,5	-39,5
Стоимость неиспользуемой мощности, млн	41,7	28,4	15,3	-31,9	-46,1
Стоимость одной операции, млн	0,00537	0,00458	0,00412	-14,7	-10,0
Доля работ без добавленной ценности, %	28,6	22,1	14,9	-22,7	-32,6
Доля неиспользуемой мощности, %	19,4	14,5	8,7	-25,3	-40,0
Цифровые затраты процесса, млн	27,9	34,6	38,1	24,0	10,1
Трудовые затраты процесса, млн	128,5	109,2	92,4	-15,0	-15,4

По данным таблицы 1 полная стоимость процесса снизилась с 214,8 млн. руб. в 2023 г. до 196,1 млн. руб. в 2024 г. и до 176,3 млн. руб. в 2025 г. Основной вклад дало сокращение стоимости работ без добавленной ценности с 61,4 млн. руб. до 26,2 млн. Стоимость работ, создающих ценность, изменилась незначительно, с 153,4 млн. руб. до 150,1 млн. руб. Следовательно, совершенствование затронуло потери, а не полезное ядро процесса. Сохранение стоимости ценных работ снижает риск ухудшения результата для клиента. Экономия имеет качественно иной характер, чем простое сжатие бюджета [12].

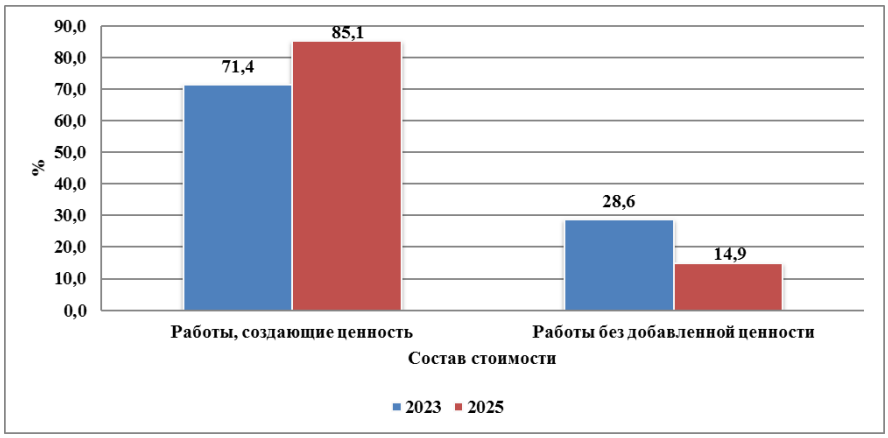


Рисунок 1 – Структура стоимости сквозного процесса в 2023 г. и 2025 г., %

Доля ценных работ выросла с 71,4% до 85,1%. Доля работ без добавленной ценности сократилась с 28,6% до 14,9%. Перераспределение подтверждает, что снижение полной стоимости достигнуто за счёт потерь. Рост доли ценных работ является целевым ориентиром процессно-стоимостного анализа. Дальнейшее сжатие полезного ядра не входит в задачу совершенствования.

Стоимость операций процесса приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Стоимость операций сквозного процесса за 2023-2025 гг., млн. руб.

Показатель	2023	2024	2025	Абс. откл. 2025-2024	Отн. откл. 2025/2024, %
Регистрация заказа	18,4	16,1	12,7	-3,4	-21,1
Проверка данных	36,2	27,5	22,8	-4,7	-17,1
Согласование	41,6	26,9	18,4	-8,5	-31,6
Комплектование	24,8	24,1	23,6	-0,5	-2,1
Исполнение	48,9	49,6	50,2	0,6	1,2
Контроль качества	22,7	21,4	18,9	-2,5	-11,7
Закрытие и учёт	22,2	30,5	29,7	-0,8	-2,6
Итого стоимость операций	214,8	196,1	176,3	-19,8	-10,1

В 2023 г. наиболее дорогими являлись согласование (41,6 млн) и проверка данных (36,2 млн), где концентрировались повторные запросы и ручной контроль. После устранения повторного ввода и части согласований стоимость проверки снизилась до 22,8 млн. руб., стоимость согласования до 18,4 млн. Автоматизация типовых заказов в 2025 г. дополнительно уменьшила стоимость регистрации и закрытия. Следовательно, таблица 2 локализует источник экономии по операциям. Локализация нужна для выбора следующего участка улучшения. Без операционного разреза экономия процесса остаётся неадресной.

Рост стоимости закрытия и учёта в 2024 г. с 22,2 млн. руб. до 30,5 млн. руб. связан с переносом части контрольных действий в цифровой журнал и первичной настройкой трассировки. В 2025 г. стоимость закрытия стабилизировалась на 29,7 млн. руб. при снижении стоимости контроля качества до 18,9 млн. Исполнение сохранило сопоставимый уровень 48,9-50,2 млн. руб., поскольку полезное ядро процесса не сокращалось. Следовательно, удорожание отдельных операций допустимо, если полная стоимость процесса снижается. Локальный рост цифрового контура закрытия окупился экономией на согласовании и проверке. Таблица 2 подтверждает необходимость смотреть баланс операций, а не каждую строку изолированно.

Параметры мощности и времени представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Параметры мощности, времени и качества процесса за 2023-2025 гг.

Показатель	2023	2024	2025	Абс. откл. 2025-2024	Отн. откл. 2025/2024, %
Численность исполнителей, чел.	50	45	40	-5	-11,1
Практическая мощность, ч	87600	78840	70080	-8760	-11,1
Потреблённая мощность, ч	70606	67408	63983	-3425	-5,1
Неиспользуемая мощность, ч	16994	11432	6097	-5335	-46,7
Ставка часа мощности, млн	0,00147	0,00139	0,00132	-0,00007	-5,0
Длительность полного цикла, ч	46,8	37,2	31,9	-5,3	-14,2
Уровень ошибок, %	6,8	4,4	3,0	-1,4	-31,8
Число рекламаций, ед.	740	498	352	-146	-29,3
Производительность труда, операций на 1 исполнителя	800	951	1070	119	12,5

Практическая мощность персонала снизилась с 87600 ч до 70080 ч за счёт сокращения численности с 50 до 40 человек при росте загрузки полезными операциями. Ставка часа выросла с 0,00147 млн. руб. до 0,00132 млн. руб. после пересмотра состава затрат и уменьшения простоев. Среднее время цикла сократилось с 46,8 ч до 31,9 ч. Неиспользуемая мощность уменьшилась с 16994 ч до 6097 ч. [18]. Следовательно, TDABC фиксирует не только дешевле выполненную операцию, но и лучше использованную мощность. Сокращение простоев входит в экономию наравне с уменьшением времени операции.

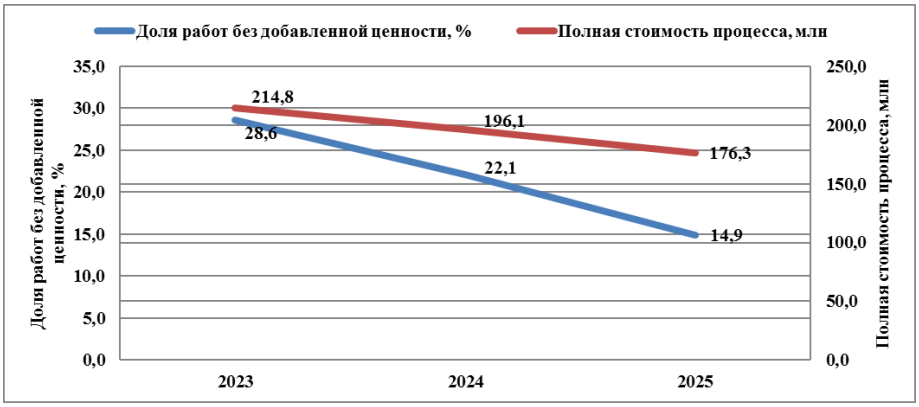


Рисунок 2 – Динамика доли работ без добавленной ценности и полной стоимости процесса за 2023-2025 гг.

В 2023 г. доля потерь составляла 28,6% при стоимости 214,8 млн. В 2024 г. значения снизились до 22,1% и 196,1 млн. В 2025 г. значения составили 14,9% и 176,3 млн. Следовательно, снижение потерь и снижение полной

стоимости шли однонаправленно. Однонаправленность подтверждает корректность отбора мероприятий.

Инвестиции в совершенствование и динамические показатели эффективности приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Инвестиционные показатели совершенствования процесса за 2023-2025 гг.

Показатель	2023	2024	2025	Абс. откл. 2025-2024	Отн. откл. 2025/2024, %
Инвестиции в совершенствование за год, млн	12,4	9,4	7,7	-1,7	-18,1
Инвестиции накопленным итогом, млн	12,4	21,8	29,5	7,7	35,3
Экономия полной стоимости процесса, млн	0,0	18,7	19,8	1,1	5,9
Чистый годовой эффект, млн	-12,4	9,3	12,1	2,8	30,1
NPV нарастающим итогом, млн	-12,4	9,4	41,6	32,2	342,6
Срок окупаемости, лет	2,4	1,9	1,6	-0,3	-15,8
ROI комплекса мероприятий, %	-	42,7	68,5	25,8	60,4

Накопленные вложения составили 12,4 млн. руб. в 2023 г., 21,8 млн. руб. в 2024 г. и 29,5 млн. руб. в 2025 г. Годовая экономия полной стоимости достигла 18,7 млн. руб. и 19,8 млн. NPV нарастающим итогом вышел на 9,4 млн. руб. в 2024 г. и 41,6 млн. руб. в 2025 г. Срок окупаемости сократился с 2,4 года до 1,6 года. Следовательно, комплекс мероприятий экономически целесообразен на трёхлетнем горизонте. Положительный NPV во втором интервале подтверждает устойчивость эффекта.

Накопленные вложения выросли с 12,4 млн. руб. до 29,5 млн. руб., NPV перешёл от отрицательного значения -12,4 млн. руб. к 41,6 млн. Переход через ноль произошёл в 2024 г. Следовательно, основная отдача сформировалась после устранения повторного ввода и лишних согласований. Автоматизация 2025 г. увеличила NPV при меньшем годовом объёме инвестиций.

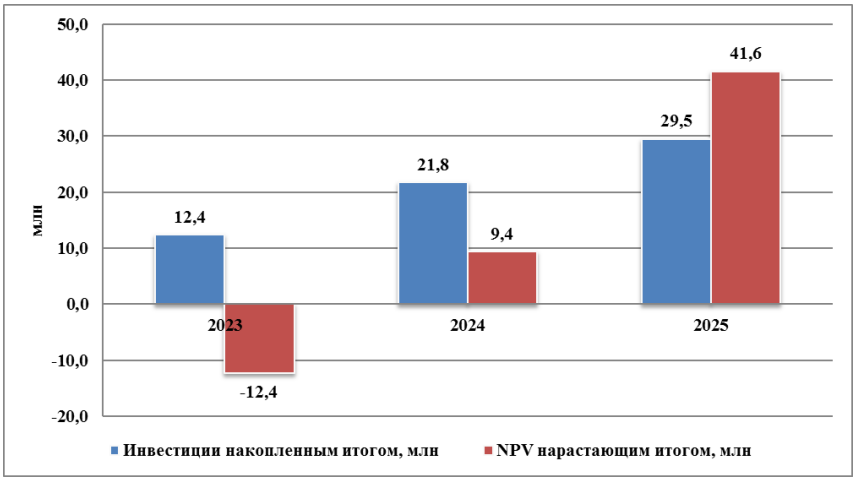


Рисунок 3 – Накопленные инвестиции и NPV совершенствования процесса за 2023-2025 гг., млн. руб.

Полная стоимость снизилась, доля потерь сократилась, неиспользуемая мощность уменьшилась, уровень ошибок и рекламаций снизился, NPV стал положительным. Жёлтая зона не зафиксирована, поскольку экономия не сопровождалась ростом дефектов. Красная зона исключена, поскольку стоимость процесса не выросла. Следовательно, комплекс совершенствования может быть масштабирован на смежные сквозные процессы. Масштабирование следует начинать с операций проверки и согласования, где получен наибольший абсолютный эффект. Контроль ставки мощности и качества должен сохраняться после переноса решения.

Правило трёх зон применяется к каждому новому мероприятию отдельно. Зелёная зона требует одновременного снижения полной стоимости, доли работ без добавленной ценности и стабильности качества. Жёлтая зона возникает, когда время цикла сокращается без снижения стоимости, либо, когда экономия труда перекрывается ростом цифровых затрат. Красная зона возникает при росте полной стоимости и ошибок. Способность процессного управления поддерживать измерение и пересчёт модели после изменения работ подтверждается исследованиями цифровой трансформации BPM [16, 8]. Следовательно, зональная оценка защищает от формального внедрения. Пересчёт модели после каждого этапа обязателен. Без пересчёта эффект 2024 г. нельзя автоматически распространять на 2026 г.

Практическое внедрение требует закрепить владельца процесса, владельца стоимостной модели и регламент обновления драйверов. Владелец процесса отвечает за карту операций и классификацию ценности. Экономическая служба отвечает за ставки мощности, NPV и сопоставимость периодов. Цифровое направление отвечает за журналы времени и трассировку операций [19]. Следовательно, достоверность обоснования зависит от разделения ролей. Одна служба не должна одновременно предлагать мероприятие и подтверждать экономию. Разделение ролей снижает риск завышения эффекта.

Ограничение метода связано с качеством хронометража и полнотой драйверов. При отсутствии цифрового следа время операции оценивается экспертно и искажает ставку мощности. Для ранних стадий достаточно укрупнённой модели из 7-12 операций. Для зрелых процессов модель детализируется до типовых и исключительных сценариев [20]. Следовательно, сложность модели должна соответствовать зрелости данных. Избыточная детализация при слабом учёте времени вреднее укрупнённого расчёта. Развитие трассировки является условием

повышения точности экономического обоснования.

Заключение

Проведённое исследование позволило сформировать методический подход к экономическому обоснованию совершенствования бизнес-процессов на основе процессно-стоимостного анализа. Подход объединяет карту процесса, классификацию операций по ценности, расчёт ставок мощности, стоимости операций, полной стоимости процесса, доли потерь, неиспользуемой мощности, NPV и срока окупаемости. Объектом расчёта служит сквозной процесс, а не подразделение. Следовательно, решение о совершенствовании получает денежную основу. Сравнение вариантов становится возможным до начала инвестиций. Полученная модель пригодна для планово-экономического обоснования.

Анализ данных 2023-2025 гг. показал снижение полной стоимости процесса с 214,8 млн. руб. до 176,3 млн. руб., сокращение стоимости одной операции с 0,00537 млн. руб. до 0,00412 млн. руб., уменьшение доли работ без добавленной ценности с 28,6% до 14,9% и снижение неиспользуемой мощности с 19,4% до 8,7%. Основной источник экономии сосредоточен в операциях проверки данных и согласования. NPV комплекса мероприятий достиг 41,6 млн. руб., срок окупаемости составил 1,6 года. Следовательно, мероприятия относятся к зелёной зоне целесообразности. Качество процесса при экономии не ухудшилось. Устойчивость эффекта подтверждена двумя последовательными интервалами.

Раздельный учёт трудовых и цифровых затрат, а также стоимости ценных и неценных работ предотвращает ложный вывод об эффективности. Рост цифровых затрат с 27,9 млн. руб. до 38,1 млн. руб. не отменил экономию, поскольку сокращение трудовых затрат и потерь оказалось большим. Локальное удорожание закрытия и учёта в 2024 г. было допустимо при снижении полной стоимости. Следовательно, экономическое обоснование должно читаться по балансу операций. Изолированная оценка одной строки таблицы искажает вывод. Полная стоимость процесса остаётся главным критерием.

Практическое применение подхода предполагает ежегодный пересчёт модели, сохранение границ процесса и использование абсолютных и относительных отклонений. Для выбора следующего участка улучшения приоритет имеют операции с высокой стоимостью и низкой ценностью. Для оценки цифровых проектов обязателен расчёт влияния на ставку мощности и неиспользуемую мощность. Следовательно, процессно-стоимостной анализ связывает организацию работ с финансовой отдачей. Связь повышает обоснованность решений о развитии, донастройке или остановке преобразований. Дальнейшее повышение точности зависит от полноты цифрового следа операций.

Источники:

1. Российская Федерация. Президент Российской Федерации. О внесении изменений в Указ Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» и в Национальную стратегию развития искусственного интеллекта, утвержденную этим Указом: Указ Президента Российской Федерации от 15.02.2024 № 124.
2. Российская Федерация. Правительство Российской Федерации. Об утверждении Стратегического направления в области цифровой трансформации обрабатывающих отраслей промышленности: распоряжение Правительства Российской Федерации от 06.11.2021 № 3142-р.
3. ISO 9001:2015. Quality management systems – requirements. Geneva: International Organization for Standardization, 2015.
4. Абашкин В.Л., Абдрахманова Г.И., Бочаров М.Я., Вишневский К.О., Гохберг Л.М. и др. Индикаторы цифровой экономики: 2026: статистический сборник. М.: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, 2026.
5. Абашкин В.Л., Абдрахманова Г.И., Вишневский К.О., Гохберг Л.М., Демидкина О.В. и др. Индикаторы цифровой экономики: 2025: статистический сборник. М.: НИУ ВШЭ, 2025.
6. Абашкин В.Л., Абдрахманова Г.И., Вишневский К.О., Гохберг Л.М. и др. Индикаторы цифровой экономики: 2024: статистический сборник. М.: НИУ ВШЭ, 2024.
7. Абашкин В.Л., Абдрахманова Г.И., Вишневский К.О., Гохберг Л.М., Демидкина О.В., Демьянова А.В. и др. Цифровая экономика: 2025: краткий статистический сборник. М.: НИУ ВШЭ, 2025.
8. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования. М.: Стандартинформ, 2015.
9. Никитина Е.Б. Функционально-стоимостный анализ: учебное пособие. Пермь: ПГНИУ, 2021. 100 с.
10. Озорнин С.Ю., Терлыга Н.Г. Метод оценки ценности для промышленного предприятия, получаемой в результате реализации инновационного цифрового проекта // Экономика, предпринимательство и право. 2024. Т. 14. № 7. С. 3613–3624.
11. Подоляк О.О., Минеева Т.А., Кузнецова Н.А. Функционально-стоимостной анализ как инструмент оценки затрат рабочего времени основных рабочих // Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право. 2025. Т. 35. Вып. 4. С. 631–638.
12. Рыбачек Н.В. Функционально-стоимостной анализ бизнес-процессов машиностроительных предприятий: дис. … канд. экон. наук. Красноярск, 2009. 145 с.
13. Cooper R., Kaplan R.S. Cost and effect: using integrated cost systems to drive profitability and performance. Boston: Harvard Business School Press, 1998. 357 p.
14. Dumas M., La Rosa M., Mendling J., Reijers H.A. Fundamentals of business process management. 3rd ed. Berlin: Springer, 2018. 527 p.
15. Harmon P. Business process change: a business process management guide for managers and process professionals. 4th ed. Burlington: Morgan Kaufmann, 2019. 560 p.
16. Huy P.Q., Phuc V.K. Unveiling how business process management capabilities foster dynamic decision-making for effectiveness of sustainable digital transformation // Business Process Management Journal. 2025.
17. Kaplan R.S., Anderson S.R. Time-driven activity-based costing // Harvard Business Review. 2004. Vol. 82. No. 11. P. 131–138.
18. Kaplan R.S., Anderson S.R. Time-driven activity-based costing: a simpler and more powerful path to higher profits. Boston: Harvard Business School Press, 2007. 266 p.
19. Kerpedzhiev G.D., König U., Röglinger M., Rosemann M. An exploration into future business process management capabilities in view of digitalization: results from a Delphi study // Business & Information Systems Engineering. 2021. Vol. 63. P. 83–96.
20. Putra H.E.R.M., Raza M., Handayani P.W. The role of business process management in digital innovation and digital transformation: a systematic literature review // Procedia Computer Science. 2024. Vol. 234. P. 829–836.

Л.В. Нефедова – к.э.н., доцент кафедры Экономики и менеджмента, Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва, Россия, nefedova-lv@rguk.ru,

L.V. Nefedova – candidate of economic sciences, associate professor of the department of economics and management, The Kosygin State University of Russia, Moscow, Russia;

Е.А. Пришляк – к.э.н., доцент кафедры Экономики и менеджмента, Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва, Россия, prishlyak-ea@rguk.ru,

E.A. Prishlyak – candidate of economic sciences, associate professor of the department of economics and management, The Kosygin State University of Russia, Moscow, Russia;

Д.К. Прохорова – обучающийся-магистрант кафедры Экономики и менеджмента, Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва, Россия, Daria215@mail.ru,

D.K. Prokhorova – master's student of the department of economics and management, The Kosygin State University of Russia, Moscow, Russia.

ГИБРИДНАЯ МОДЕЛЬ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ В МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
HYBRID MODEL OF PROJECT MANAGEMENT IN MARKETING ACTIVITIES

Аннотация. В исследовании рассмотрена реализация маркетинговой деятельности организации через призму проектного управления, как основного инструмента достижения стратегических и тактических целей. Обобщены подходы к классификации маркетинговых проектов, обладающих сложной, межфункциональной природой, что затрудняет определение методов и технологий их реализации. В работе проанализированы основные методологические принципы проектного управления, используемые при осуществлении маркетинговых проектов, выявлены их особенности, сильные стороны и недостатки. Объединение традиционной и гибкой модели может происходить путем комбинирования элементов различных методологий в зависимости от типа маркетингового проекта и требований к управлению и контролю, предложены варианты формирования гибридных моделей. Обосновано, что применение гибридного подхода повышает эффективность реализации проектов/портфеля проектов, способствует их успешному завершению в современной организационной среде.

Abstract. The study examines the implementation an organization's marketing activities through the prism of project management, as the main instrument for achieving strategic and tactical goals. Approaches to the classification of marketing projects, which have a complex and interfunctional nature, making it difficult to determine methods and technologies for their implementation, have been generalized. The work analyzes the main methodological principles of project management used in the implementation of marketing projects, reveales their features, strengths and weaknesses. The combination of traditional and agile models can occur by combining elements of different methodologies depending on the type of marketing project and requirements for management and control, options for the formation of hybrid models have been proposed. It is substantiated that the application of a hybrid approach increases the efficiency of project/portfolio implementation, contributes to their successful completion in modern organizational environment.

Ключевые слова: маркетинг, проекты в маркетинге, управление проектами, традиционная и гибкая методологии управления проектами, гибридный подход в управлении проектами.

Keywords: marketing, projects in marketing, project management, traditional and flexible project management methodologies, hybrid approach in project management.

В условиях высокой конкуренции и растущей неопределенности, как экономической, политической, так и социальной, меняются и задачи маркетинга, обеспечивающего взаимодействие и координацию предпринимательской деятельности на рынке. Реализация стратегий и задач маркетинговой деятельности на всех уровнях управления организацией должна соответствовать требованиям адаптивного управления. Использование методов и технологий проектного управления может стать ключевым фактором, обеспечивающим эти требования. Проекты в настоящее время выступают основным инструментом достижения стратегических и маркетинговых целей компании, внедрения инноваций, оптимизации процессов. Более 80 % объёма работ в организациях разных секторов экономики реализуется в рамках проектной деятельности (данные компании Project Management Institute).

В проектном менеджменте выделяют две фундаментальные методологии, принципиально отличающиеся по логике организации работ. Классическая (каскадная, Waterfall) заключается в последовательной реализации этапов проекта, при этом ограничена возможность внесения изменений на завершающих стадиях проекта. Гибкая методология (основанная на принципах Agile) ориентирована на итеративный характер разработки, непрерывное взаимодействие с заинтересованными сторонами (в том числе с заказчиком) и оперативную адаптацию к изменяющимся условиям и требованиям.

В условиях технологических преобразований, проявления кризисных явлений в экономике и социальной среде только гибкой методологии оказывается недостаточно для обеспечения устойчивого функционирования организации. Менеджмент компаний приходит к пониманию отсутствия универсального инструмента в сфере проектного управления, способного комплексно решить весь спектр бизнес-задач. В этой связи особую актуальность приобретает необходимость формирования сбалансированного подхода, интегрирующего адаптивность и инновационный потенциал проектных решений с обеспечением стабильности текущих операционных процессов.

В результате многие организации приходят к использованию гибридных подходов [1], которые сочетают элементы как традиционных, так и гибких методологий. Это позволяет использовать преимущества обеих систем – структурированность и контроль Waterfall и адаптивность, вовлеченность из Agile. Выбор определенной модели управления определяется спецификой компании и типом проекта, который реализуется компанией. Есть исследования, что в настоящее время около 50% проектов осуществляются на основе использования гибридных подходов [2]. Особенно востребовано применение гибридных подходов в сферах, где требования в ходе реализации проекта могут изменяться, но при этом сохраняется необходимость соблюдения нормативных регламентов и сроков, а также есть бюджетные ограничения. Такими сферами являются, например, информационные технологии, строительство, производство, маркетинг и др.

Проектный подход позволяет преобразовать реализуемую общую стратегию организации в совокупность взаимосвязанных проектов (проектный портфель). Маркетинговые стратегии являются основой рыночного позиционирования и долгосрочного развития организации, а проекты – операционными инструментами их реализации. Проекты обеспечивают оптимальное распределение ресурсов, установление временных рамок реализации

проекта, а также определяют систему метрик для оценки результативности.

В существующих классификациях проектов некоторые исследователи не рассматривают маркетинговые проекты как самостоятельный вид. Среди исследователей, включающих в классификации маркетинговые проекты, нет общего мнения относительно классификационных оснований. В классификации проектов И. И. Мазура и В. Д. Шапиро маркетинговые проекты выделены в отдельную категорию по целевому признаку. При этом в их трудах основной акцент сделан на описании маркетинговых мероприятий в контексте общего управления проектами, а не на раскрытии содержательной специфики маркетинговых проектов как особого типа проектной деятельности [3].

В. Н. Фунтов предлагает рассматривать маркетинговые проекты относительно функциональной направленности и включает такие проекты в один ряд с организационными, техническими, социальными и экономическими проектами [4]. Однако, подобная классификационная схема не в полной мере отражает комплексную природу маркетинговых инициатив.

На практике маркетинговые проекты зачастую обладают межфункциональным характером и объединяют разнородные компоненты. Например, проект по разработке нового продукта предполагает сочетание технических и экономических аспектов, а проект по открытию новых точек продаж охватывает организационные, экономические и социальные составляющие. Это свидетельствует о поликомпонентной структуре маркетинговых проектов, затрудняющей их однозначную отнесенность к какой-либо одной функциональной категории.

Более универсальной и, как следствие, методологически обоснованной представляется классификация проектов, предложенная Г. Дитхелмом. В соответствии с ней все проекты подразделяются на две категории: технические (к которым, в частности, относятся строительные и научно-исследовательские проекты) и нетехнические. Технические проекты подчиняются детерминированным законам и характеризуются высокой степенью предсказуемости результатов, тогда как к нетехническим проектам автор относит, в том числе, маркетинговые. Для нетехнических проектов характерна низкая степень прогнозируемости хода реализации, а потенциальные риски преимущественно связаны с финансовыми потерями [5].

А. В. Полковников и М. Ф. Дубовик рассматривают маркетинговые проекты в ракурсе стратегического развития бизнеса и трактуют их как инвестиционные проекты с непрямой финансовой отдачей. Согласно данной позиции, реализация маркетинговых проектов предполагает привлечение инвестиционных ресурсов, при этом количественная оценка окупаемости затруднена [6]. Вместе с тем указанный подход обладает определенными ограничениями. Не все маркетинговые проекты связаны с существенными инвестиционными затратами. В то же время, ряд стратегических инициатив, классифицируемых по критерию прямой финансовой отдачи (например, выход на новый рынок), по своей сущностной природе относятся к маркетинговым проектам. Это свидетельствует о необходимости учёта более широкого спектра критериев при типологизации маркетинговых проектов и не позволяет сводить их характеристику исключительно к параметрам инвестиционной привлекательности и прогнозируемости финансовых результатов.

Таким образом, можно сделать вывод о комплексной, межфункциональной природе маркетинговых проектов, что затрудняет их однозначное отнесение к какой-либо одной категории. Маркетинговый проект следует рассматривать как структурированную систему скоординированных мероприятий, реализуемых в рамках установленного периода времени и ориентированных на продвижение продукта или услуги. Ключевым критерием результативности в маркетинговых проектах является достижение предварительно сформулированных маркетинговых целей. Эти же цели определяют совокупность действий, реализуемых в маркетинговом проекте по этапам: инициация, планирование, исполнение, контроль и завершение с учётом специфики маркетинговых задач и динамики рыночной среды [7].

Далее в статье будет рассмотрено применение базовых методологий и особенностей применения гибридной модели управления проектами в контексте реализации маркетинговых проектов. Также будут оценены их преимущества и недостатки для определения наиболее результативных методик проектного менеджмента и разработки практических рекомендаций по их выбору.

Традиционное управление проектами («каскадный» метод) основано на структурированном плане. Для решения стратегических и оперативных задач в организациях реализуется нормирование проектной деятельности, которое обеспечивает стандартизацию процессов, формализацию требований и установление единых критериев оценки проектов. Это позволяет обеспечить предсказуемость результатов, рациональное распределение ресурсов и согласованность действий участников проектных команд [8]. Эта модель предполагает наличие определенных требований на начальном этапе и минимальную возможность внесения изменений после начала реализации проекта. Этот подход можно представить в виде лестницы, на которой нельзя переступать через ступеньки или вернуться на предыдущие. Каждый этап должен быть завершен до начала следующего этапа [9].

Каскадная методология (Waterfall) базируется на восьми основополагающих принципах, определяющих логику и последовательность реализации проекта:

1) Обязательная фиксация входной информации, т.е. все исходные данные, требования и спецификации подлежат формализованному документированию на стадии инициации проекта.

2) Строгая последовательность этапов, т.е. переход к последующей фазе осуществляется исключительно после полного завершения предшествующей.

3) Недопустимость пропуска этапов в жизненном цикле проекта.

4) Регламентированный учёт изменений, т.е. при возникновении необходимости корректировки требований к продукту соответствующие изменения вносятся в техническое задание или проектную документацию.

5) Однонаправленность процесса, т.е. возврат к ранее завершённым этапам для их пересмотра и корректировки не предусмотрен.

6) Линейная организация работ, т.е. разработка осуществляется в рамках единого непрерывного рабочего процесса без применения итеративных циклов.

7) Отложенное устранение ошибок, т.е. выявленные недостатки подлежат исправлению после завершения проекта либо соответствующего этапа проекта.

8) Ограниченное участие заказчика, роль которого сводится к подготовке и согласованию технического задания; непосредственное вовлечение его в ход реализации рабочих процессов не предусматривается [10].

Этот метод используют в разнообразных сферах деятельности, особенно в проектах с предсказуемыми результатами и минимальными изменениями требований [9]. Однако в условиях быстро меняющейся внешней среды и высокой степени неопределённости, характерной для маркетинговой деятельности, применение модели «Waterfall» может быть неэффективно и неудобно для команды. Например, в маркетинговых проектах, таких как запуск рекламной кампании или проведение мероприятий по продвижению бренда, требования могут меняться в зависимости от поведения аудитории, сезонности, конкурентной активности, обратной связи от клиентов и других факторов. В некоторых случаях может быть необходима и корректировка стратегии маркетинга, в частности стратегии продвижения. В таких непостоянных условиях использование методов каскадной модели может привести к упущенным возможностям и снижению эффективности всего проекта.

С другой стороны, использование гибких методов требуют кардинальных изменений всей организации. Преобразования охватывают, прежде всего, регламенты управления проектной деятельностью. Применение гибких подходов создает условия для самоорганизации проектных команд, позволяет итеративно учитывать новые требования и оперативно интегрировать их в текущую работу. На втором плане – вопросы управления ресурсами (бюджетами) и рисками [11]. Ключевой характеристикой данного подхода выступает возможность внесения корректировок на любой стадии жизненного цикла проекта. Для иллюстрации данной логики обратимся к образной аналогии и представим традиционную модель как строго восходящую лестницу. Гибкая методология допускает свободное перемещение как в восходящем, так и в нисходящем направлении, т.е. возврат к предыдущим «ступеням» для уточнения параметров или пересмотра принятых решений. Такая динамика отражает нелинейный характер управления проектами в условиях неопределённости и высокой изменчивости среды.

Структуру гибкой методологии можно представить в виде цикличной модели с повторяющимися спринтами (фиксированный период времени), каждый из которых включает: 1) планирование спринта – выбор задач из бэклога (упорядоченный список задач, которые необходимо выполнить в рамках проекта); 2) разработка и тестирование – выполнение задач в течение заданного отрезка времени; 3) демонстрация результатов – показ и оценка готового функционала заинтересованным сторонам; 4) ретроспектива – обсуждение, что имело положительный результат, а что можно улучшить; 5) обновление бэклога – корректировка приоритетов и задач на следующие спринты. Её основными преимуществами являются высокая адаптивность к изменениям, возможность получения ранней обратной связи, улучшенное взаимодействие внутри управленческой команды проекта и с заинтересованными сторонами.

Применение гибкой методологии эффективно в условиях высокой неопределенности, при разработке инновационных продуктов. Однако, несмотря на очевидные преимущества в управлении маркетинговыми проектами по сравнению с каскадной моделью, данный подход имеет ряд ограничений. Чрезмерное внимание адаптивности и оперативной корректировке может провоцировать ослабление стратегического контура. Это ведет к тому, что команды могут сосредотачиваться только на краткосрочных задачах, теряя понимание общей картины и стратегического направления. Гибкие практики результативнее работают с краткосрочными целями и задачами, что не всегда подходит для крупных маркетинговых кампаний, требующих длительного планирования, чёткого финансового контроля и отчётности перед топ-менеджментом [13]. Также из-за возможности корректировать этапы процесса и тестировать новые варианты, проект может погрузиться в бесконечный цикл оптимизаций, без достижения реального бизнес-эффекта.

Гибкие практики не являются универсальным решением для управления маркетинговыми проектами, которые могут столкнуться с рядом организационных барьеров. При этом применение каскадной модели на этапах инициации и верхнеуровневого планирования позволяет формировать четкую структуру планов и систему контроля, обеспечивающую эффективное достижение поставленных целей в условиях ограниченных ресурсов и утвержденных бюджетов. А оперативное планирование и реализация проекта с использованием гибких технологий проектного управления дает команде свободу для адаптации [13]. Поэтому гибридные модели управления проектами становятся всё более востребованными, создавая условия для интеграции традиционной и гибкой методологий, повышая эффективность реализации проектов, а также способствуя их успешному завершению в современной организационной среде [11].

Гибридное управление проектами характеризуется комплексом отличительных признаков, к которым относятся:

- баланс структурности и адаптивности;

- дифференцированный уровень планирования, т.е. реализация на стратегическом уровне структурированного планирования, ориентированного на достижение устойчивых результатов и выполнение целевых показателей. При этом на оперативном уровне применяется итеративный подход, обеспечивающий необходимую вариативность и возможность корректировки тактических решений в соответствии с текущей динамикой проекта.

- организация работы в формате спринтов с цикличными механизмами обратной связи;

- обеспечение прозрачности и управляемости проекта [1].

Гибридный подход формирует логику двухконтурной модели управления: внешний контур – верхнеуровневое/долгосрочное планирование – строится по принципам классического управления проектами; внутренний контур – формируется на основе гибких подходов – команды (рабочие группы) работают итерациями (обычно 1-4 недели), регулярно демонстрируют и оценивают результат, корректируют краткосрочные цели и задачи [13].

Интеграция традиционной и гибкой модели может происходить на основе комбинирования различных методологий, стандартов, методов и методик в зависимости от вида и типа маркетингового проекта, потребностей в управлении и контроле проекта.

Традиционная методология и её инструменты могут использоваться на этапах инициации и стратегического планирования, так обеспечивается формирование структуры для сбора и анализа информации о рынке, конкурентах, потенциальных клиентах и т.д., постановки долгосрочных целей и разработке стратегий. Затем используются гибкие практики (например, Scrum) для продвижения небольших задач по фазам проекта (разработка медиаплана, тестирование, сбор обратной связи) [9], постоянно анализируя и дорабатывая результаты из каждого спринта (рисунок 1, а). Гибридная модель также может быть построена на слиянии гибкой и традиционной модели на каждом этапе проекта (рисунок 1, б), или планироваться проект может в рамках каскадной модели, а внутри этапов – применяться гибкие технологии (рисунок 1, в).

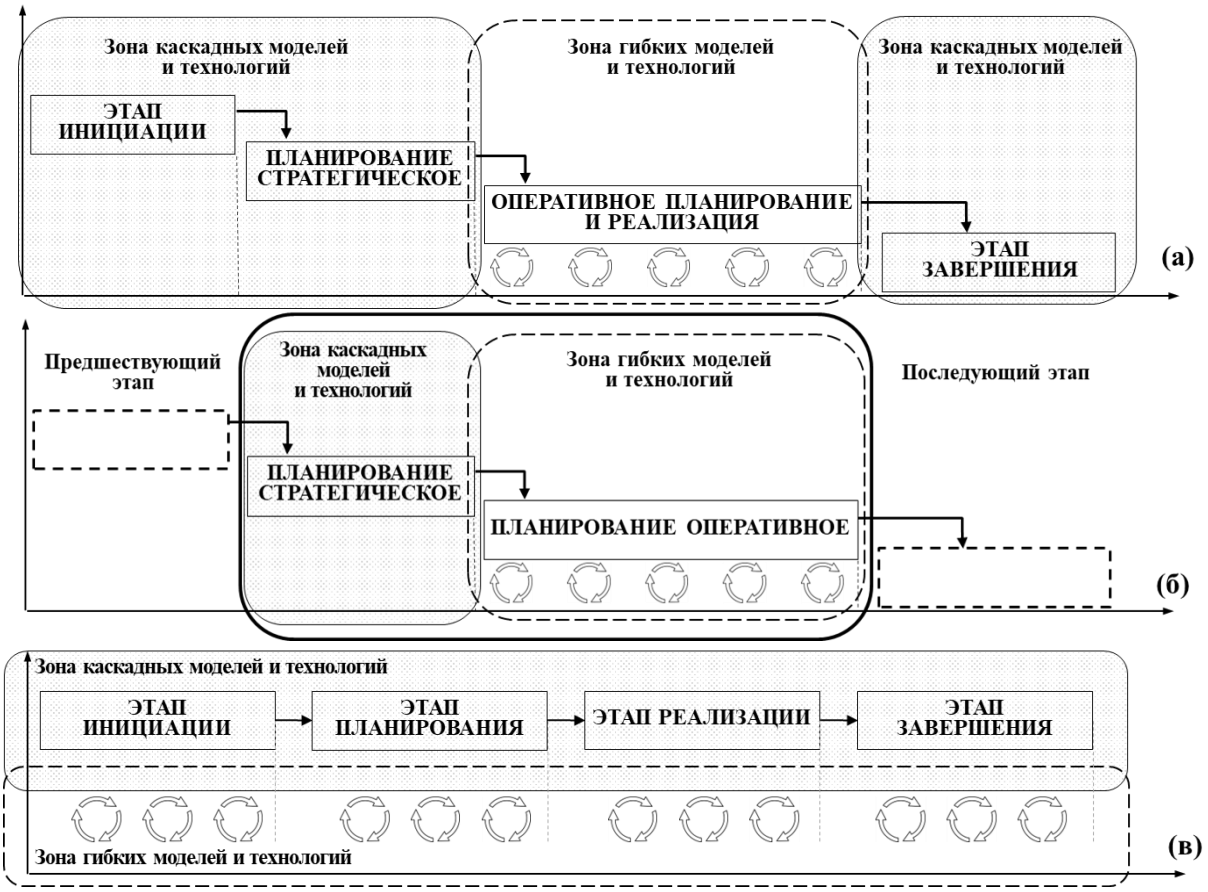


Рисунок 1 – Варианты использования гибридной модели в маркетинговых проектах: а – использование каскадных и гибких технологий на различных этапах ЖЦ; б – использование каскадных и гибких технологий в рамках одного этапа ЖЦ; в – планирование этапов по каскадной методологии, а внутри этапа применяются гибкие технологии *(Источник: составлено авторами)*

Маркетинговые задачи по сути своей уникальны, что подтверждает эффективность применения проектного подхода для решения задач маркетинга организации. Теория и практика проектного управления утверждает, что в любом проекте четко выделяют начальную и завершающую фазу, количество же промежуточных фаз будет зависеть от особенностей проекта и потребностей управления. Каждому маркетинговому проекту, независимо от его целей и задач, тоже присущи этап инициации, некоторое количество промежуточных этапов и этап завершения, содержание этапов в этой работе рассматривать не будем. Этапы жизненного цикла обобщенного маркетингового проекта (вывод нового товара на рынок, продвижение бренда и др.) на основе использования гибридной модели с укрупненным содержанием, результатами и используемыми инструментами представлены на рисунке 2.

В фазе инициации проводится оценка внешней среды (тенденции рынка, потребители и их потребности, неудовлетворенные желания, незанятые ниши, новые технологии и пр.) и внутренняя диагностика (оценка имеющихся ресурсов компании для обеспечения цели проекта), формирование целей и задач проекта, гипотез целевого рынка [14].

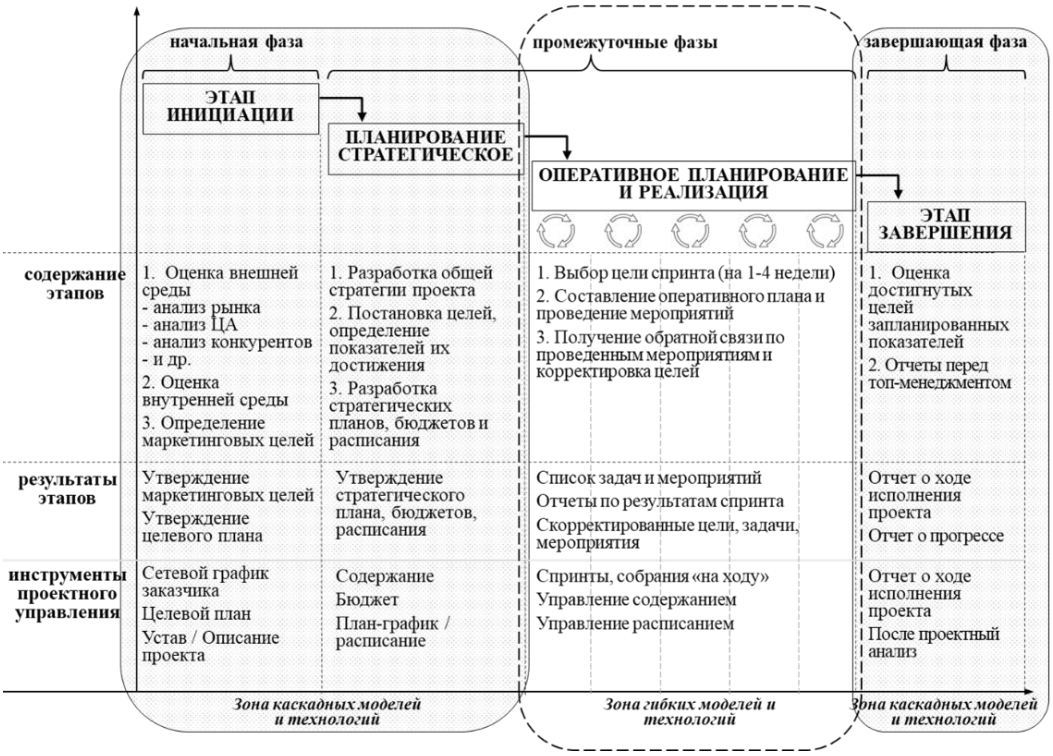


Рисунок 2 – Жизненный цикл маркетингового проекта с использованием гибридного подхода к управлению
(Источник: составлено авторами)

Обычно она характеризуется низкой вовлеченностью заказчика, что проявляется в формальном подходе к определению требований и недостаточной проработке целей, поэтому нужно максимально вовлечь клиента в этот процесс посредством проведения структурированных интервью с использованием принципов дизайн-мышления. Такой подход помогает не только выявить очевидные запросы клиента, но и раскрыть его скрытые потребности, которые часто остаются за рамками прямых формулировок. В процессе взаимодействия с заказчиком и проектной командой активно используются инструменты, которые позволяют выстроить коммуникации на основе системного подхода [15, 16]. На ранних стадиях жизненного цикла проекта существенное значение имеет совместное определение ключевых результатов и формализация критериев достижения успеха. Такая практика способствует формированию у заказчика ощущения сопричастности к принятию стратегических решений. Также важно вовлекать бизнес-заказчика и на всех последующих этапах реализации проекта.

На стадии планирования разрабатывается маркетинговый план, проводится оценка объёма целевого рынка и его сегментация, определяются бюджеты и прогнозные значения выручки от реализации запланированных мероприятий. Параллельно разрабатывается план работ и календарный график. Этап планирования эффективно структурируется в рамках традиционной («каскадной») модели управления. В то же время целесообразно интегрировать отдельные элементы гибких подходов, позволяющие повысить адаптивность плановых решений в проекте.

Таким образом, маркетинговые проекты в условиях развития цифровых технологий и повышения значимости индивидуальных коммуникаций наиболее эффективно могут быть реализованы с применением гибридной модели проектного управления. Методологическая ценность модели заключается в возможности адаптировать инструменты проектного управления к конкретным условиям проекта. На этапах, где важны предсказуемость и контроль, реализуется структурированный каскадный подход, а где требуются оперативная адаптация и быстрое реагирование на внешние изменения, применяются гибкие методы. Такая дифференциация обеспечивает соответствие управленческих приемов специфике отдельных этапов проекта и повышает общую эффективность проектной деятельности.

Источники:

1. Ермаков Е.В. Применение гибридных методологий в управлении проектами // Universum: экономика и юриспруденция. 2024. №9 (119). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-gibridnyh-metodologiy-v-upravlenii-proektami (дата обращения: 08.08.2026).
2. Чернобай А.В. Генезис проектных методологий: влияние философских парадигм на формирование подходов к управлению проектами // Вестник Государственного университета просвещения. Серия: Экономика. 2024. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/genezis-proektnyh-metodologiy-vliyanie-filosofskih-paradigm-na-formirovanie-podhodov-k-upravleniyu-proektami (дата обращения: 18.08.2026).
3. Мазур И.И, Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Управление проектами. Учебное пособие. 2-е издание. Под общей редакцией профессора И.И. Мазура. 2-е изд. -М.: «Омега-Л», 2004. -с. 664.
4. Фунтов В.Н. Основы управления проектами в компании. 2-е изд. доп. – Спб.: Питер, 2008. – 336 с.: ил. – (Серия «Учебное пособие»).
5. Дитхелм Г. Управление проектами. Том 1 - Основы. - СПб: Издательский дом «Бизнес-пресса», 2004. – 400 с.
6. Полковников А.В. Управление проектами. Полный курс MBA / А.В. Полковников, М.Ф. Дубовик. – Москва: Олимп-Бизнес, 2020. – 552 с.: ил.
7. Гибридное управление проектами: баланс дисциплины и гибкости [Электронный ресурс] // Directum Projects. 25.11.2025. URL: https://projects. directum.ru/blog-post/gibridnoe-upravlenie-proektami (дата обращения: 26.08.2026).

8. Нефедова, Л.В. К вопросу о важности нормирования труда в проектной деятельности / Л. В. Нефедова, Е. А. Пришляк, Д. Б. Шальмиева // Актуальные проблемы и тенденции развития экономики предприятий (организаций) : Сборник научных трудов по итогам Всероссийского круглого стола с международным участием кафедры экономической безопасности ФГБОУ ВО "Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)", Москва, 2024. – С. 159-163.
9. Гибридное управление проектами: как смешать модный Agile с традиционным проектным менеджментом [Электронный ресурс]. – URL: https://shtab.app/blog/gibridnoie-upravlieniie-proiektami-kak-smieshat-modnyi-agile-s-traditsionnym-proiektnym-mieniedzhmientom/#waterfall- (дата обращения: 12.08.2026).
10. Методология Waterfall [Электронный ресурс]. – URL: https://www.leadertask.ru/blog/waterfall (дата обращения: 19.07.2026).
11. Черкасов В.В., Черкасов Н.В. Гибридное управление проектами изменений через призму теории временной организации // Геоэкономика энергетики. 2024. №4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/gibridnoe-upravlenie-proektami-izmeneniy-cherez-prizmu-teorii-vremennoy-organizatsii (дата обращения: 20.07.2026).
12. Agile или Waterfall: что лучше подойдет для вашего проекта [Электронный ресурс]. – URL: https://www.leadertask.ru/blog/agile-ili-waterfall (дата обращения: 20.08.2026).
13. Докукин И.С. Использование гибридного подхода в управлении проектами в российских компаниях / Докукин И.С., Нефедова Л.В. // Всероссийская научная конференция молодых исследователей с международным участием «Экономика сегодня: современное состояние и перспективы развития» (Вектор-2026): сборник материалов Часть 3. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2026. – 257 с. (с. 137 – 141)
14. Сысоева Е.В. Технологии разработки и реализации маркетингового проекта // Инновации и инвестиции. 2018. №11. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-razrabotki-i-realizatsii-marketingovogo-proekta (дата обращения: 20.08.2026).
15. Милошевич Д.З. Набор инструментов для управления проектами / Драган З. Милошевич; Пер. с англ. Мамонтова Е.В.; Под ред. Неизвестного С.И. – М.: Компания АйТи; ДМК Пресс, 2008. – 729 с.: ил.
16. Илышева М.А., Детков А.А., Щербаков И.В. Использование гибридного подхода в управлении проектами на рынке интернет-маркетинга // Индустриальная экономика. 2025. №6. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-gibridnogo-podhoda-v-upravlenii-proektami-na-rynke-internet-marketinga (дата обращения: 20.08.2026).

Д.В. Нехайчук – д.э.н., доцент, научный сотрудник, Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, Россия, NekhaychukDV@zdrav.mos.ru,

D.V. Nekhaychuk – doctor of economics, associate professor, researcher, Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of the Moscow City Department of Healthcare, Moscow, Russia;

Ю.Ю. Швец – к.э.н., доцент, научный сотрудник, Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, Россия, ShvetsYY@zdrav.mos.ru,

Yu.Yu. Shvets – candidate of economics, associate professor, researcher, Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of the Moscow City Department of Healthcare, Moscow, Russia.

ОЦЕНКА ЦИФРОВЫХ МЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ МЕГАПОЛИСА: МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ И ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЛУЧЕВУЮ ДИАГНОСТИКУ Г. МОСКВЫ

ASSESSMENT OF DIGITAL MEDICAL TECHNOLOGIES IN METROPOLITAN HEALTHCARE: METHODOLOGICAL APPROACHES AND THE EXPERIENCE OF IMPLEMENTING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN RADIOLOGY IN MOSCOW

Аннотация. Систематизированы методологические подходы к оценке цифровых медицинских технологий как самостоятельного объекта оценки медицинских технологий (ОМТ) и проанализирован опыт московского эксперимента по внедрению искусственного интеллекта (ИИ) в лучевую диагностику. Актуальность исследования определяется масштабным внедрением цифровых решений и потребностью плательщиков в доказательной базе для финансовых решений. Классическая парадигма ОМТ, сформированная на лекарственных препаратах, плохо переносится на цифровые решения из-за быстрой смены версий, отсутствия рандомизированных исследований и зависимости эффекта от контекста внедрения. Методологическую основу составили сравнительно-методологический анализ восемнадцати верифицированных источников и кейс-стади Московского эксперимента по компьютерному зрению (2020–2024 гг.). Показано, что международные рамки (NICE ESF, MAST, подходы к оценке цифровых терапевтических продуктов, CHEERS-AI) и московская система поэтапного тестирования, калибровки на эталонных данных и пострегистрационного мониторинга реализуют единый принцип непрерывной генерации доказательств. Переход ИИ-услуги в тарифное финансирование ОМС рассмотрен как редкий прецедент институционализации технологии по итогам проспективной оценки. Предложена многоуровневая рамка оценки цифровых технологий для мегаполиса; обозначен пробел полноценной экономической оценки эксперимента как направление будущих исследований.

Abstract. The article systematizes approaches to assessing digital medical technologies as a distinct object of health technology assessment (HTA) and analyses the Moscow experiment on implementing artificial intelligence (AI) in radiology. The classical, pharmaceutical-oriented HTA paradigm is poorly transferable to digital solutions due to rapid versioning, absent randomized trials, and context dependence of effects. The study draws on eighteen verified peer-reviewed sources and a case study of the Moscow experiment. International frameworks (NICE Evidence Standards Framework, MAST for telemedicine, digital therapeutics assessment, CHEERS-AI) and the Moscow system of staged testing, calibration on reference datasets and post-registration monitoring share the principle of continuous evidence generation. The transition of an AI-based service to tariff funding within mandatory health insurance is a rare precedent of technology institutionalization following prospective assessment. A multi-level framework for a metropolis is proposed; the lack of a full-fledged economic evaluation is a direction for future research.

Ключевые слова: оценка медицинских технологий; цифровые медицинские технологии; искусственный интеллект; лучевая диагностика; телемедицина; клинико-экономический анализ; Москва.

Keywords: health technology assessment; digital medical technologies; artificial intelligence; radiology; telemedicine; cost-effectiveness analysis; Moscow.

Цифровая трансформация здравоохранения закреплена в стратегических документах Российской Федерации: Национальная стратегия развития искусственного интеллекта до 2030 г. относит здравоохранение к приоритетным сферам внедрения ИИ, а утверждённое в 2024 г. стратегическое направление цифровой трансформации отрасли задаёт ориентир по масштабированию медицинских изделий с ИИ в субъектах. На практике плательщики всё чаще принимают решения о внедрении технологий иного класса, чем те, для которых выстраивалась классическая методология оценки медицинских технологий (ОМТ): телемедицинских сервисов, программного обеспечения на основе машинного обучения, цифровых терапевтических продуктов.

Отечественная нормативная база ОМТ, установленная национальными стандартами, исторически ориентирована на лекарственные препараты и традиционные медицинские изделия. Между тем в российской методологической литературе цифровые медицинские продукты и сервисы лишь недавно поставлены как самостоятельный объект оценки: показана принципиальная применимость к ним аппарата фармакоэкономики при обязательном учёте специфики жизненного цикла, деградации метрик ИИ и многообразия моделей оплаты [1]. Международная дискуссия развивается конвергентно: подчёркивается несоответствие парадигмы рандомизированных контролируемых исследований (РКИ) темпам итерации цифровых продуктов [2] и систематизируются барьеры между технической точностью ИИ и клиническим эффектом [3].

Особое значение для этой дискуссии имеет опыт г. Москвы, где с 2020 г. реализуется эксперимент по применению компьютерного зрения в лучевой диагностике – крупнейшее в мире проспективное многоцентровое исследование ИИ в реальном клиническом потоке [4]. Кейс уникален объединением в единый контур разработки методологии оценки, её апробации в масштабе мегаполиса и институционализации технологии в системе обязательного медицинского страхования (ОМС). При этом его методологические уроки для экономики здравоохранения отрефлексированы слабо: публикации сфокусированы на клинических и технологических результатах, а полноценная экономическая оценка не выполнена.

Цель исследования – систематизировать методологические подходы к оценке цифровых медицинских технологий и на материале московского эксперимента обосновать рамку их оценки применительно к здравоохранению мегаполиса. Задачи: выявить специфику цифровых технологий как объекта ОМТ в сравнении с лекарственными препаратами; охарактеризовать специализированные международные рамки оценки; проанализировать дизайн, результаты и организационно-экономические итоги московского эксперимента; сформулировать предложения по методологии оценки для мегаполиса и очертить направления будущих исследований.

Дизайн работы – аналитический обзор с элементами кейс-стади. В работу включены 18 рецензируемых публикаций (девять российских и девять международных), отобранных по критериям: верифицируемость библиографических метаданных (Crossref, официальные сайты журналов), рецензируемость, непосредственная релевантность оценке цифровых медицинских технологий и применимость к здравоохранению мегаполиса. Публицистика и «серая» литература из списка источников исключены; правовые акты, регистрационные записи и оперативная статистика проекта использованы как фактографический контекст и вынесены в сноски.

Метод – сравнительно-методологический анализ, структурированный по четырём блокам: (1) специфика цифровых медицинских технологий как объекта ОМТ в сопоставлении с лекарственными препаратами; (2) специализированные международные рамки – Evidence Standards Framework Национального института здоровья и совершенствования медицинской помощи (NICE ESF) [5], модель MAST (Model for Assessment of Telemedicine) и обзор её применений [6, 7], исследования клинического пайплайна цифровых терапевтических продуктов [8] и доказательной базы ИИ в анализе медицинских изображений [9, 10]; (3) кейс-стади Московского эксперимента по компьютерному зрению – дизайн, методология поэтапного тестирования и мониторинга, пострегистрационный мониторинг, оценка зрелости технологий, стандартизация и итоги пятилетия [11, 12, 13, 14, 15, 16, 4]; (4) синтез – предложения по методологии оценки для системы здравоохранения мегаполиса.

Объект кейс-стади – эксперимент по использованию технологий компьютерного зрения для анализа медицинских изображений, проводимый на базе городской системы здравоохранения Москвы с 2020 г. в соответствии с постановлением Правительства Москвы, определившим правовой базис, порядок грантовой поддержки разработчиков и расчётную стоимость анализа исследований; исследование зарегистрировано в международном реестре клинических исследований. Российский контекст оценки телемедицины представлен единственной релевантной рецензируемой работой с количественными показателями эффективности телемедицинских консультаций [17], что диагностирует состояние отечественной доказательной базы.

Цифровые медицинские технологии как самостоятельный объект оценки. Классическая парадигма ОМТ выстроена вокруг лекарственного препарата как стабильного объекта: молекула не меняется между исследованием и внедрением, доказательная база иерархична (РКИ – систематический обзор – клинико-экономический анализ – решение плательщика), результат оценки актуален годами. Перенос парадигмы на цифровые технологии наталкивается на четыре фундаментальных затруднения, конвергентно описанных в литературе [2, 3, 5, 1].

Во-первых, цифровой продукт эволюционирует: алгоритмы переобучаются, версии сменяются с периодичностью, несоизмеримой со сроками РКИ, поэтому результаты «точечного» исследования устаревают раньше публикации [2]. Во-вторых, РКИ для большинства цифровых решений отсутствуют или методологически несостоятельны: обзор обзоров эффективности телемедицины зафиксировал неоднородность и слабость доказательной базы [18], а метаанализ точности глубокого обучения в анализе медицинских изображений – эквивалентность алгоритмов и врачей при почти полном отсутствии проспективных исследований и внешней валидации [9]. В-третьих, эффект технологии детерминирован контекстом внедрения – клиническим маршрутом, инфраструктурой, обучением персонала – и не выводится из лабораторных характеристик [3]. В-четвёртых, иная экономическая природа продукта: вместо цены за курс – операционные затраты жизненного цикла, затраты на интеграцию, разнообразные модели оплаты, а также деградация метрик ИИ во времени, требующая мониторинга [1].

Систематизация отличий (таблица 1) показывает: цифровая технология – не «лекарство нового типа», а иной объект оценки, для которого разовая экспертиза досье должна быть замещена непрерывной генерацией доказательств на протяжении жизненного цикла. Показательно, что технические испытания программного обеспечения предлагается трактовать как аналог доклинических исследований – с соответствующей осторожностью интерпретации [1].

Таблица 1 – Отличия цифровых медицинских технологий от лекарственных препаратов как объекта оценки медицинских технологий

Критерий	Лекарственные препараты	Цифровые медицинские технологии
Стабильность объекта оценки	Неизменная молекула на всём жизненном цикле	Частая смена версий, переобучение алгоритмов
Базовый дизайн доказательств	Рандомизированные контролируемые исследования	Проспективные исследования в реальной практике
Актуальность доказательств	Сохраняется годами	Устаревает к моменту публикации
Зависимость эффекта от контекста	Низкая	Высокая: маршрутизация, инфраструктура, обучение
Аналог доклинических исследований	Доклинические испытания	Технические испытания программного обеспечения
Структура затрат	Цена за курс терапии	Операционные затраты жизненного цикла, интеграция
Модели оплаты	Включение в перечни и формуляры	Подписка, оплата за исследование, гранты
Контроль качества после внедрения	Фармаконадзор	Мониторинг деградации метрик и стабильности версий

Специализированные международные рамки оценки. Ответом HTA-сообщества стали рамки, адаптированные к классам цифровых технологий (таблица 2). Наиболее развёрнутая – Evidence Standards Framework института NICE: технологии тирируются по функциональному назначению – от системных сервисов до технологий с измеримым клиническим эффектом, – и к каждому тиру предъявляются дифференцированные требования к доказательствам; рамка дополнена приложением по ИИ и поддерживается как «живой» стандарт [5]. Принципиален отказ от универсального эталона доказательности: уровень требований масштабируется под риск и функциональную нагрузку технологии.

Для телемедицины общепризнанным стандартом остаётся модель MAST, разработанная в европейском проекте MethoTelemed на основе систематических обзоров и экспертных воркшопов в 21 стране [6]. Модель предусматривает три этапа: предварительную оценку предпосылок внедрения; мультидисциплинарную оценку по семи доменам – от безопасности и клинической эффективности до экономических, организационных, социальных и правовых аспектов; оценку трансферабельности результатов. Скопинг-обзор эмпирических применений подтвердил работоспособность MAST в европейских пилотах, но выявил типичные точки затруднения – экономическую оценку и переносимость [7], что согласуется с выводом о фрагментарности доказательной базы телемедицины [18]. Российская практика пока ограничивается ретроспективным анализом оказанных консультаций с отдельными количественными показателями (в частности, «релевантности телемедицинской системы» [17]) – методологически заметно скромнее мультидоменных рамок, что усиливает аргумент в пользу их адаптации.

Третий класс – цифровые терапевтические продукты (digital therapeutics, DTx): анализ их клинического пайплайна показал, что испытания DTx отличаются от фармацевтических размерами выборок, дизайнами и конечными точками [8]; в российской юрисдикции класс DTx регуляторно не выделен, что ограничивает прямую переносимость подходов. Наконец, экономический блок оценки ИИ формируется вокруг стандартов отчётности: систематический обзор экономических оценок ИИ в радиологии с аппрайзалом по чек-листу CHEERS-AI выявил лишь десять пригодных исследований – все теоретическое моделирование без проспективных данных реальной практики, а выводы о затратной эффективности чувствительны к допущениям [10]. Международный бенчмарк тем самым формулирует дефицит, закрыть который могут только проспективные исследования внедрения.

Таблица 2 – Международные рамки оценки цифровых медицинских технологий

Рамка	Объект оценки	Структура	Ключевой принцип
NICE Evidence Standards Framework	Цифровые технологии здравоохранения, включая ИИ	Тиры по функциональному назначению	Дифференциация требований к доказательствам
Модель MAST	Телемедицина	Три этапа; семь доменов	Оценка предпосылок и трансферабельности
Пайплайн клинических испытаний DTx	Цифровые терапевтические продукты	Испытания с особыми конечными точками	Отличие от фармацевтического пайплайна
Чек-лист CHEERS-AI	Экономические оценки технологий ИИ	Требования к отчётности	Сопоставимость экономических оценок ИИ

Московский эксперимент как практическая реализация непрерывной оценки. Московский эксперимент задумывался не как закупка готового решения, а как проспективное многоцентровое исследование в реальном клиническом потоке: ИИ-сервисы интегрировались в единый цифровой контур лучевой диагностики города (ЕРИС ЕМИАС), а врачи-рентгенологи выступали верификаторами результатов, формируя обратную связь как критерий качества [11]. Стартовые метрики первой фазы: десять интегрированных сервисов, около полумиллиона обработанных исследований, 293 медицинские организации, 899 подключённых врачей; полное соответствие результатов ИИ клинической картине врачи отметили в 64 % случаев при значимых расхождениях в 6 % [11].

Методологическое ядро эксперимента – циклическая система оценки из семи этапов: самотестирование, функциональное тестирование, калибровочное тестирование на эталонных наборах данных, технологический мониторинг, клинический мониторинг, обратная связь и доработка (таблица 3) [13].

Таблица 3 – Этапы оценки сервисов искусственного интеллекта в Московском эксперименте

Этап	Содержание	Значение для системы здравоохранения
Самотестирование	Проверка метрик на открытых наборах данных	Допуск к участию в эксперименте
Функциональное тестирование	Проверка интеграции в промышленный контур	Технологическая готовность к реальному потоку
Калибровочное тестирование	Оценка точности на эталонных наборах местного потока	Приведение метрик к условиям города
Технологический мониторинг	Контроль стабильности работы в эксплуатации	Выявление деградации метрик и сбоев версий
Клинический мониторинг	Анализ обратной связи врачей-рентгенологов	Оценка клинической приемлемости
Обратная связь	Передача замечаний врачей разработчику	Целевая коррекция алгоритмов
Доработка	Выпуск и повторная проверка новых версий	Непрерывная генерация доказательств

Калибровочное тестирование – приведение заявленных разработчиком метрик к местному потоку исследований на эталонных размеченных наборах – прямой методологический ответ на проблему нестабильности версий и деградации точности [2, 1]: оценка привязывается не к абстрактным характеристикам продукта, а к его воспроизводимому поведению на данных конкретной системы здравоохранения. Цикличность этапов реализует принцип непрерывной генерации доказательств, который международные рамки лишь постулируют [5, 2].

Результаты первого года (18 ИИ-систем, 538 рентгенологов, более 1,7 млн результатов обработки, свыше 15 тыс. отзывов) стали ключевой эмпирической иллюстрацией неоднородности эффекта (рисунок 1): ИИ ускорил выдачу результатов профилактической маммографии на 15 % в амбулаторном и на 50 % в стационарном звене, но увеличил время описания компьютерной томографии лёгких на 42 % [12]. Отсюда два методологических вывода. Первый: диагностическая точность не суррогат клинической и организационной эффективности – иерархия «точность – эффективность – экономическая целесообразность» не сводится к первому уровню [9, 3]. Второй: оценка ИИ должна быть дифференцированной по клиническим сценариям, а не суммарной по технологии [12].

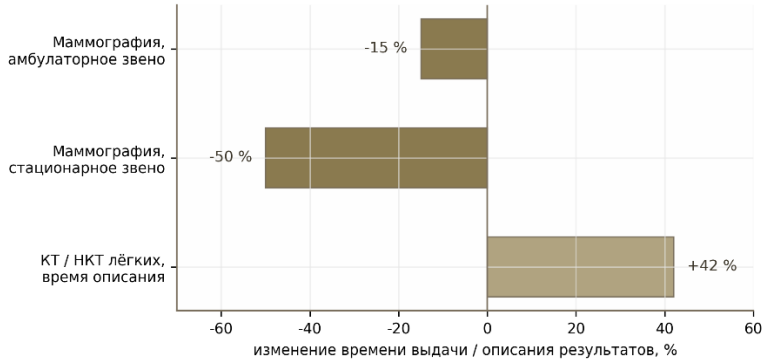


Рисунок 1 – Неоднородность эффекта внедрения ИИ-сервисов по направлениям лучевой диагностики: изменение сроков выдачи результатов в первый год эксперимента *(Источник: [12])*

Эксперимент породил и инструментарий сравнительной оценки конкурирующих решений, которого не даёт разовая оценка точности: методология комплексной оценки зрелости технологий ИИ легла в основу открытого динамического рейтинга – «матрицы зрелости» сервисов [15]. Для системы здравоохранения мегаполиса это обеспечивает информированный выбор между продуктами в одном клиническом сценарии и формирует конкурентную среду разработчиков [15]. Контур оценки дополнен методологией пострегистрационного клинического мониторинга программного обеспечения – медицинского изделия на основе ИИ, связывающей регуляторный трек с оценкой на протяжении жизненного цикла [14]. Наконец, на материалах эксперимента разработана первая в мире серия национальных стандартов на системы ИИ в клинической медицине [16], обеспечившая переход от исследовательской оценки к нормативной институционализации требований и создавшая базис трансферабельности опыта на федеральный уровень.

Итоги пятилетия подтверждают масштаб (рисунок 2): более 14,2 млн обработанных исследований, 39 компаний, 204 ИИ-сервиса (116 – в промышленном контуре), 77,5 % отечественных разработок [4]; оперативная статистика проекта фиксирует дальнейший рост. Организационно-экономическим итогом стал редкий в мировой практике переход от эксперимента к финансируемой технологии: с 2023 г. в Москве в рамках ОМС действует услуга описания маммографического исследования с использованием ИИ (автоматизированный двойной просмотр, эквивалентность двойному просмотру двумя врачами доказана), объём оказания за 2023-2024 гг. превысил 654 тыс. услуг [4]; инвестиционный контекст внедрения ИИ в российское здравоохранение оценивается в миллиарды рублей при сотнях внедрений в субъектах. Прецедент тарификации принципиален: технология прошла полный цикл от проспективной оценки в реальном потоке до признания плательщиком, тогда как международная экономическая доказательная база ИИ в радиологии остаётся целиком модельной [10].

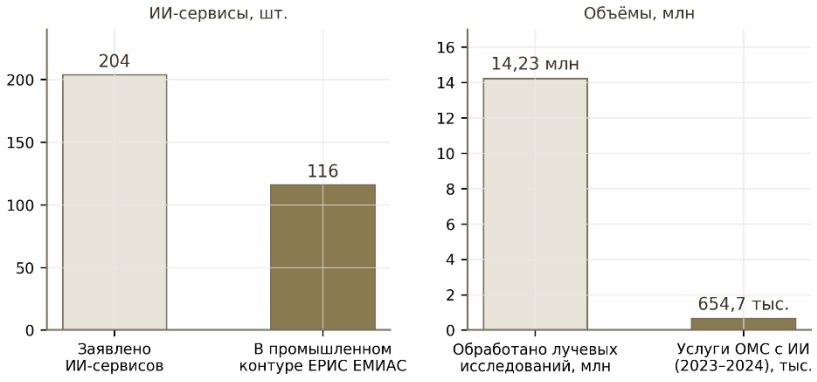


Рисунок 2 – Масштаб московского эксперимента по внедрению ИИ в лучевую диагностику за пять лет *(Источник: [4])*

Предложения по методологии оценки цифровых технологий для мегаполиса. Синтез международных рамок и московской практики позволяет сформулировать многоуровневую рамку оценки (рисунок 3). Первый уровень – технические характеристики: регистрационный статус, технические испытания, заявленные метрики (аналог доклинической фазы [1]; базовые требования NICE ESF [5]). Второй – калибровка на локальных данных: приведение метрик к потоку конкретной системы по образцу калибровочного тестирования [13], поскольку трансферабельность доказательств между контекстами ограничена [6]. Третий – проспективная оценка клинической и организационной эффективности в реальном потоке с дифференциацией по сценариям [12] и врачебной верификацией [11]. Четвёртый – экономическая оценка: анализ затрат жизненного цикла, клинико-экономическое исследование и анализ бюджетного воздействия по стандартам отчётности для ИИ [10, 1]. Пятый – непрерывный пострегистрационный мониторинг: контроль деградации метрик, пересмотр решений при смене версий [14, 13]. Шестой – решение плательщика и институционализация: тарификация по итогам доказанной эквивалентности или преимущества [4].

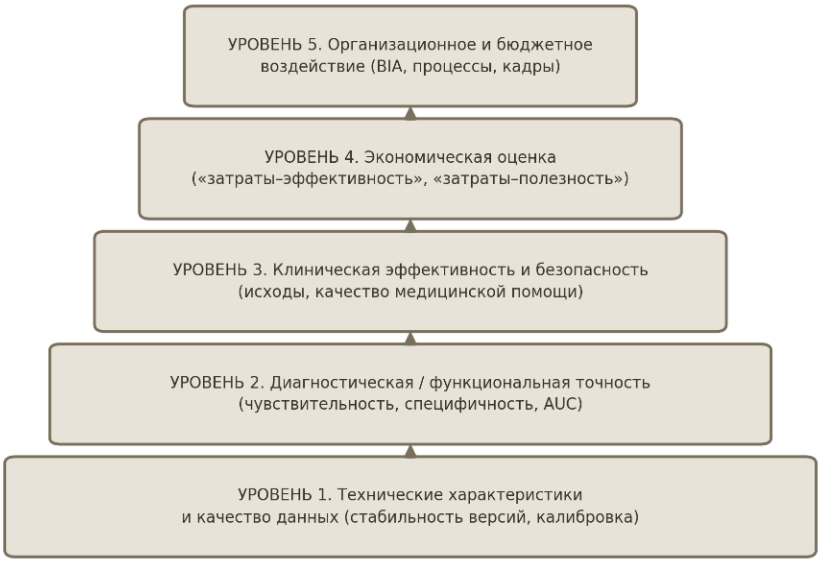


Рисунок 3 – Многоуровневая рамка оценки цифровых медицинских технологий: от технических характеристик к бюджетному воздействию

Рамка согласуется с принципом дифференциации требований NICE ESF, но дополняет его двумя критичными для мегаполиса элементами: обязательной локальной калибровкой метрик и сравнительным выбором между конкурирующими продуктами на основе матрицы зрелости [15]. Единый цифровой контур здравоохранения города превращает эти элементы из методологического пожелания в реализуемую процедуру: масштаб и централизация инфраструктуры делают мегаполис естественной площадкой проспективной оценки цифровых технологий.

Ограничения и направления будущих исследований. Во-первых, значительная часть публикаций об эксперименте выполнена командой его организаторов, что предполагает потенциальный конфликт интересов и самооценочный характер части результатов; независимая внешняя оценка не проводилась [11, 12, 4]. Во-вторых – и это главный пробел доказательной базы, – рецензируемая полноценная экономическая оценка эксперимента (анализ «затраты–эффективность» или «затраты–полезность») не опубликована: экономическая эффективность обоснована фрагментарно – фактом тарификации услуги ОМС и доказанной эквивалентностью двойного просмотра [4]. Международный бенчмарк, фиксирующий отсутствие проспективных экономических исследований ИИ в радиологии [10], определяет ясную повестку: уникальные московские данные реального финансирования (тариф ОМС, объёмы оказания, расчётная стоимость анализа исследований в правовом базисе эксперимента) создают условия для первого в мировой практике клинико-экономического исследования ИИ-диагностики на проспективных данных. В-третьих, российская часть блоков о телемедицине и DTx опирается на единичные работы [17], что отражает состояние отечественной доказательной базы и очерчивает направления её развития.

Цифровые медицинские технологии – телемедицина, диагностический ИИ, цифровые терапевтические продукты – образуют самостоятельный объект оценки медицинских технологий, отличный от лекарственных препаратов: быстрой эволюцией версий, несостоятельностью РКИ как единственного источника доказательств, зависимостью эффекта от контекста внедрения и иной структурой затрат. Адекватная методологическая реакция – переход от разовой экспертизы к непрерывной генерации доказательств на протяжении жизненного цикла. Международные рамки – NICE ESF, модель MAST, подходы к оценке DTx и CHEERS-AI – реализуют этот принцип преимущественно нормативно-рекомендательно, тогда как московский эксперимент по компьютерному зрению демонстрирует его практическую реализацию в масштабе мегаполиса: циклическое тестирование с калибровкой на эталонных данных, дифференцированная оценка эффектов по клиническим сценариям, матрица зрелости конкурирующих решений, пострегистрационный мониторинг, национальная стандартизация и, как организационно-экономический итог, включение ИИ-услуги в финансирование ОМС.

Предложенная многоуровневая рамка оценки – от технических характеристик через локальную калибровку и проспективную оценку эффективности к экономической оценке и решению плательщика – применима к системе здравоохранения крупного города с единым цифровым контуром. Главное направление будущих исследований – полноценная проспективная клинико-экономическая оценка эксперимента, включая анализ «затраты–эффективность» и бюджетного воздействия, что закрыло бы ключевой дефицит мировой доказательной базы; дополнительные направления – независимая внешняя верификация результатов, адаптация мультидоменных рамок оценки телемедицины к российским условиям и разработка требований к доказательствам для классов цифровых технологий, не выделенных в отечественной регуляторике.

Источники:

1. Омельяновский В.В. и др. Основные подходы к оценке цифровых медицинских продуктов и сервисов в Российской Федерации // Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. 2025. Т. 18, № 4. С. 473–482.
2. Guo C., Ashrafian H., Ghafur S. et al. Challenges for the evaluation of digital health solutions — A call for innovative evidence generation approaches // npj Digital Medicine. 2020. Vol. 3. Art. 110.
3. Kelly C.J., Karthikesalingam A., Suleyman M., Corrado G., King D. Key challenges for delivering clinical impact with artificial intelligence // BMC Medicine. 2019. Vol. 17. Art. 195.
4. Мурашко М.А. и др. Внедрение технологий искусственного интеллекта в здравоохранении России: итоги 2024 г. // Национальное здравоохранение. 2025. Т. 6, № 3. С. 6–19.
5. Unsworth H., Dillon B., Collinson L. et al. The NICE Evidence Standards Framework for digital health and care technologies - Developing and maintaining an innovative evidence framework with global impact // Digital Health. 2021. Vol. 7: 20552076211018617.
6. Kidholm K., Ekeland A.G., Jensen L.K. et al. A model for assessment of telemedicine applications: MAST // International Journal of Technology Assessment in Health Care. 2012. Vol. 28, Iss. 1. P. 44–51.
7. Kidholm K., Clemensen J., Caffery L.J., Smith A.C. The Model for Assessment of Telemedicine (MAST): A scoping review of empirical studies // Journal of Telemedicine and Telecare. 2017. Vol. 23, Iss. 9. P. 803–813.
8. Patel N.A., Butte A.J. Characteristics and challenges of the clinical pipeline of digital therapeutics // npj Digital Medicine. 2020. Vol. 3. Art. 159.
9. Liu X., Faes L., Kale A.U. et al. A comparison of deep learning performance against health-care professionals in detecting diseases from medical imaging: a systematic review and meta-analysis // The Lancet Digital Health. 2019. Vol. 1, Iss. 6. P. e271–e297.
10. Brin D., Tau N. Cost-effectiveness of artificial intelligence tools in radiology: a systematic review // European Radiology. 2025. Vol. 36, Iss. 5. P. 3755–3765.
11. Морозов С.П. и др. Московский эксперимент по применению компьютерного зрения в лучевой диагностике: вовлеченность врачей-рентгенологов // Врач и информационные технологии. 2020. № 4. С. 14–23.
12. Морозов С.П. и др. Целесообразность применения технологий искусственного интеллекта в лучевой диагностике (результаты первого года Московского эксперимента по компьютерному зрению) // Врач и информационные технологии. 2022. № 1. С. 12–29.
13. Васильев Ю.А. и др. Методология тестирования и мониторинга программного обеспечения на основе технологий искусственного интеллекта для медицинской диагностики // Digital Diagnostics. 2023. Т. 4, № 3. С. 252–267.
14. Зинченко В.В. и др. Методология проведения пострегистрационного клинического мониторинга программного обеспечения, являющегося медицинским изделием, на основе технологий искусственного интеллекта // Современные технологии в медицине. 2022. Т. 14, № 5. С. 15–25.
15. Тыров И.А. и др. Оценка зрелости технологий искусственного интеллекта для здравоохранения: методология и её применение на материалах Московского эксперимента по компьютерному зрению в лучевой диагностике // Врач и информационные технологии. 2022. № 4. С. 76–92.
16. Морозов С.П. и др. Стандартизация искусственного интеллекта в здравоохранении: Россия становится лидером // Врач и информационные технологии. 2021. № 2. С. 12–19.
17. Драпкина О.М. и др. Оценка эффективности телемедицинских консультаций, проведенных экспертами НМИЦ терапии и профилактической медицины // Профилактическая медицина. 2020. Т. 23, № 6 (вып. 1). С. 7–14.
18. Ekeland A.G., Bowes A., Flottorp S. Effectiveness of telemedicine: A systematic review of reviews // International Journal of Medical Informatics. 2010. Vol. 79, Iss. 11. P. 736–771.

Т.Л. Оганесян – к.э.н., доцент кафедры государственного и корпоративного управления, Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, Россия, oganesyant@mail.ru,

T.L. Oganesyan – candidate of economic sciences, associate professor at the department of state and corporate management, Kuban state technological university, Krasnodar, Russia;

З.Х. Моламусов – к.э.н., доцент кафедры товарной экспертизы, технологии торговли и ресторанного бизнеса, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Краснодарский филиал, Краснодар, Россия, zalimhan2210@mail.ru,

Z.Kh. Molamusov – candidate of economic sciences, associate professor at the department of commodity expertise, trade technology and restaurant business, Plekhanov Russian university of economics, Krasnodar branch, Krasnodar, Russia;

Л.И. Гурфель – к.э.н., доцент кафедры менеджмента и торгового дела, Краснодарский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации, Краснодар, Россия, lanagurfel@mail.ru,

L.I. Gurfel – candidate of economic sciences, associate professor at the department of management and trade, Krasnodar cooperative institute (branch) of the Russian university of cooperation, Krasnodar, Russia.

ВЛИЯНИЕ МАРКЕТИНГОВОЙ ПАРАДИГМЫ НА СИСТЕМУ МЕНЕДЖМЕНТА МИКРООРГАНИЗАЦИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

THE IMPACT OF THE MARKETING PARADIGM ON THE MICRO-ORGANIZATIONS' MANAGEMENT SYSTEM IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION

Аннотация. Актуальность научной статьи заключается в исследовании влияния цифровизации на деятельность организаций страны в период смещения предложения продукции с глобальных рынков транснациональных компаний к продукции микро-, малого и среднего предпринимательства посредством электронного бизнеса. Авторами выявлено, что посредством цифровизации и цифровой трансформации произошел переход от традиционных моделей предпринимательских структур к цифровым моделям бизнеса. Цель научной статьи заключается в исследовании роли маркетинга в системе управления хозяйствующим субъектом в условиях цифровизации общественного развития и его влияния на субъекты хозяйствования микроуровня в России и Краснодарском крае. На основе анализа организаций, использующих цифровые и информационно-коммуникационные технологии в России и регионе, авторами отмечается их снижение во многих важных направлениях деятельности организаций и предпринимателей без образования юридического лица микроуровня. В статье авторами дополняется схема взаимодействия цифровых платформ и их классификации, раскрывается роль цифровых платформ и цифровых экосистем в деятельности субъектов хозяйствования бизнес-структур микро- и малого уровня. В качестве перспективных направлений обеспечения эффективности деятельности организаций и предпринимателей без образования юридического лица микроуровня предлагается применять авторский инструментальный подход к маркетингу и менеджменту организации.

Abstract. The relevance of the scientific article lies in its study of the impact of digitalization on the activities of organizations in the country during the period when the focus shifts from the global markets of multinational companies to the products of micro-, small, and medium-sized enterprises via e-business. The authors have found that digitalization and digital transformation have led to a transition from traditional models of business structures to digital business models. The aim of the scientific article is to examine the role of marketing in the management system of an economic entity under conditions of digitalization of social development and its impact on micro-level economic entities in Russia and the Krasnodar Territory. Based on an analysis of organizations using digital and information and communication technologies in Russia and the region, the authors note a decline in many important areas of activity of organizations and micro-level entrepreneurs who do not have a legal entity. In the article, the authors supplement the scheme of interaction between digital platforms and their classification, and reveal the role of digital platforms and digital ecosystems in the activities of business entities at the micro and small levels. As promising areas for ensuring the efficiency of organizations and entrepreneurs without forming a legal entity at the micro level, it is proposed to apply the authors' instrumental approach to marketing and management of the organization.

Ключевые слова: микро- и малое предпринимательство, цифровые и информационно-коммуникационные технологии, цифровые платформы, цифровые экосистемы.

Keywords: micro and small entrepreneurship, digital and information and communication technologies, digital platforms, digital ecosystems.

Введение

В начале 2026 г. Интернетом пользуются более 73,2% населения планеты (6,94 млрд чел. Некоторые не пользуются Интернетом из собственных убеждений, более 20% – из-за отсутствия инфраструктуры и возможности подключения). Мобильным Интернетом пользуется более 5,78 млрд абонентов, социальными сетями ежедневно пользуются почти 5,66 млрд чел. Мессенджерами различных компаний пользуются более 60% населения развитых стран [11]. В России по статистическим данным, доля Интернета варьируется от 82% до 86%. Количество абонентов социальных сетей составляет более 68%, а пользователей отечественного мессенджера «MAX» («Макс») за 1,5 года превышает 86 млн чел. или более 58% численности Российской Федерации. Отметим, что многие пользователи используют несколько различных мессенджеров, включая российский «MAX» и иностранных аналоги.

В условиях цифровизации происходит смещение предложения продукции с глобальных рынков транснациональных компаний к Интернет-торговле, онлайн-торговле, электронной коммерции и электронному бизнесу. Это особенно актуально в условиях цифровой трансформации жизнедеятельности граждан и общества во всем мире. Цифровизация стала одним из инструментов решения проблем «доминирования» глобальных компаний, в большинстве своем способствовала уравнению между микро-, малым, средним и крупным бизнесом разных стран в части реализации продукции и маркетинговой деятельности, а также формированию «гибридных» или «смешанных» миров (соединение реального и виртуальных миров, особенно в субъектах хозяйствования) в человеческом развитии. Вместе с тем в условиях импортозамещения и санкций микроорганизациям сложнее адаптировать новые цифровые и информационно-коммуникационные технологии, что требует выработки альтернативы данным технологиям.

Материалы и методы исследования

Исследование выполнено на основе научных трудов отечественных и зарубежных авторов по вопросам маркетинга и менеджмента организаций (предприятий) в условиях цифровой трансформации. Научная работа опирается на анализ статистических данных организаций (предприятий) в стране и регионе. Посредством систематизации и группировки данных представлена схема взаимодействия цифровой платформы и классификация электронных торговых площадок и маркетплейсов.

Посредством сводки и группировки данных представлен авторский систематизированный инструментальный подход к маркетингу и менеджменту организации. Таким образом, используемая методика обеспечивает комплексный подход к исследованию направлений и ориентиров развития маркетинговой деятельности в системе менеджмента микро- и малых субъектов хозяйствования.

Результаты и обсуждение

Интеграция, адаптация и активное использование цифровых и информационно-коммуникационных технологий стало неотъемлемым элементом жизнедеятельности граждан, населения территорий, деятельности субъектов хозяйствования, государственных и муниципальных институтов власти, общества в целом.

Цифровые и информационно-коммуникационные технологии решают широкий спектр задач:

– общение с коллегами, друзьями, родственниками посредством разных каналов аудио- и видео связи (телефония «SMS», социальные сети, мессенджеры и т.д.;

– появление социальных сетей, мессенджеров, цифровых платформ и цифровых экосистем способствовало развитию новых каналов коммуникаций организаций с потребителями, гражданами, производителями товаров и услуг, органами власти разных уровней, а также между всеми участниками социально-экономических отношений в целом;

– формирование новых рынков и расширение сферы продукции (услуг и обслуживания) посредством больших данных и блокчейна, которые способствуют нахождению, выбору и приобретению услуг, товаров, работ, а также оплата за продукцию и возможности ее отслеживания посредством мобильного телефона, компьютера других устройств;

– появление онлайн-сервисов, социальных сетей и мессенджеров позволило государственными и муниципальными органами власти предоставлять услуги гражданам различного характера в оффлайн и онлайн формате. Технологии больших данных и блокчейна при этом способствовали развитию обмена документооборота между разными ведомствами и институтами органов государственной и муниципальной власти, что упрощает процедуры получения услуг в онлайн и оффлайн режимах;

– формирование заказа и его доставка в режиме реального времени в онлайн формате, а также оплата товара и услуги с помощью электронных денежных средств;

– изучение характеристик продукции, отзывов и рекомендаций инфлюенсеров о ней, включая деятельность организации в целом;

– использование виртуальной, дополненной и смешанной реальности служит инструментом и методом предоставления всесторонней информации для потребителей продукции, причем при интегрировании их с технологиями «Интернет-вещей», способствует формированию новой реальности или согласно концепции «Маркетинг 6.0» интеграции метамаркетинга посредством пяти чувств человека (зрение, слух, обоняние, осязание и вкус) [12]. Это детерминирует задействование «3-D», «4-D» в отдельных случаях «5-D» технологий;

– проведение маркетинговых исследований на основе искусственного интеллекта или с помощью дополненной и виртуальной реальности. Искусственный интеллект применяется для формирования мнений и трендов потребителей, прогнозирования их поведения, оптимизации маркетинговых и рекламных кампаний. Дополненная и виртуальная реальность используются для изучения и тестирования мнений потребителей. Это формирует первичную маркетинговую информацию, а посредством применения технологий блокчейна создается информационная база, служащая последующему анализу, оценке информации и хранению данных;

– применение технологий искусственного интеллекта и больших данных для формирования лояльности клиента и привлечения его внимания;

– множество других трендов развития и применения цифровых и информационно-коммуникационных технологий в маркетинговой и хозяйственной деятельности организаций (предприятий).

Посредством цифровизации произошел переход от традиционных моделей предпринимательских структур к цифровым моделям бизнеса. Многие стратегии организаций, которые ранее относились к функциональным, стали одними из основных, наравне с корпоративной и деловой стратегией (например, цифровой маркетинг), другие сформировали новые долгосрочные цели деятельности всего субъекта хозяйствования – цифровая стратегия.

Цифровая стратегия организации присутствует в основном в крупных организациях (предприятиях), равно как и цифровая маркетинговая стратегия. К сожалению, микроорганизации и предприниматели без образования юридического лица микроуровня не могут использовать весь арсенал цифрового маркетинга наравне с крупными субъектами хозяйствования. Многие крупные организации создают новации под свои нужды и запросы в области цифровых и информационно-коммуникационных технологий, субъекты хозяйствования микроуровня могут применять только технологии, которые находятся в общем пользовании, на основе бесплатного или платного характера. Причем функциональные и другие характеристики цифровых и информационно-коммуникационных технологий, как правило, ограничены.

В таблице 1 представлен анализ количества организаций в России, которые используют цифровые и информационно-коммуникационные технологии за последний трехлетний период времени.

Общее количество хозяйствующих субъектов, использующие в своей деятельности цифровые и информационно-коммуникационные технологии в России в 2023-2025 гг. увеличилось чуть более 4,93%. В Краснодарском крае темп роста существенно ниже странового и составил за анализируемый период чуть более 0,48%.

Таблица 1 – Анализ количества организаций (предприятий) в России, использующих цифровые и информационно-коммуникационные технологии в 2023-2025 гг. [7]

Организации, использующие цифровые технологии	2023 г.	2024 г.	2025 г.	Отклонение	
				Абсолютное, ед.	Темп роста, %
«Цифровой двойник», ед.	4534	3554	3425	-1109	75,5404
Аддитивные технологии, ед.	5731	4404	4464	-1267	77,8922
Промышленные роботы / автоматизированные линии, ед.	8475	7056	6552	-1923	77,3097
Технологии искусственного интеллекта, ед.	15320	15174	16087	767	105,0065
Центры обработки данных (ЦОД), ед.	16437	17370	18231	1794	110,9144
Технологии радиочастотной идентификации объектов (RFID), ед.	28105	29005	30357	2252	108,0128
Интернет вещей, ед.	34596	27572	26719	-7877	77,2315
Геоинформационные системы, ед.	37844	52723	52527	14683	138,7988
Технологии сбора, обработки и анализа больших данных, ед.	47314	27243	23099	-24215	48,8207
Цифровые платформы, ед.	53045	69072	77199	24154	145,5349
Предоставляемые третьей стороной бесплатные или с открытым исходным кодом операционные системы (например, Linux), ед.	73312	72663	74136	824	101,1240
«Облачные» сервисы: С платным доступом, ед. Всего, ед.	 36710 82606	 38099 62010	 41245 66018	 4535 -16588	 112,3536 79,9191
Аккаунт в социальной сети, ед.	114707	123854	122898	8191	107,1408
Веб-сайт в Интернете, ед.	144036	156985	156463	12427	108,6277
Электронный документооборот, ед.	159189	216651	223834	64645	140,6090
Электронный обмен данными между своими и внешними информационными системами по форматам обмена, ед.	173476	142810	136862	-36614	78,8939
Интернет, ед.	244574	250717	249296	4722	101,9307
Количество микроорганизации, использующие цифровые технологии, ед.	82841	88003	88394	5553	106,7032
Общее количество организаций, использовавших цифровые технологии, ед.	248522	261237	260762	12240	104,9251

В России наибольший темп роста организаций (предприятий), использующих цифровые продукты наблюдается по следующим группам: цифровые платформы (+45,54%), электронный документооборот (+40,61%), геоинформационные системы (+38,80%). Вместе с тем количество микроорганизаций, использующих цифровые технологии, возрастает, причем темп роста выше в сравнении с общим количеством субъектов хозяйствования.

В Краснодарском крае динамика существенно ниже, чем по стране, но цифровые платформы (+21,17%), электронный документооборот (+41,68%), геоинформационные системы (+17,31%). Происходит существенное снижение использования организациями технологий сбора, обработки и анализа больших данных: в России на «-51,18%» (-24215ед.), в Краснодарском крае на «-66,24%» (- 1438 ед.). Наблюдается сокращение числа организаций (предприятий), использующих «Интернет-вещей». Так, в стране за анализируемый период сокращение составило (-7877 ед. субъектов хозяйствования), в регионе на (-533 ед. субъектов хозяйствования).

В таблице 2 проведен анализ числа таких субъектов хозяйствования в регионе (на примере Краснодарского края) в 2023-2025 гг. [7]. Следует отметить, что если по стране можно было агрегировать данные по количеству микроорганизаций, использующих цифровые технологии, то по региону такая возможность отсутствует.

Таблица 2 – Анализ количества организаций (предприятий) Краснодарского края, использующих цифровые и информационно-коммуникационные технологии в 2023-2025 гг.

Организации, использующие цифровые технологии	2023 г.	2024 г.	2025 г.	Отклонение	
				Абсолютное ед.	Темп роста, %
«Цифровой двойник», ед.	144	90	86	-58	59,7222
Аддитивные технологии, ед.	188	125	102	-86	54,2553
Промышленные роботы / автоматизированные линии, ед.	306	219	194	-112	63,3987
Центры обработки данных (ЦОД), ед.	616	561	577	-39	93,6688
Технологии искусственного интеллекта, ед.	644	420	446	-198	69,2547
Технологии радиочастотной идентификации объектов (RFID), ед.	1019	1009	1038	19	101,8646
Геоинформационные системы, ед.	1450	1659	1701	251	117,3103
Интернет вещей, ед.	1502	961	969	-533	64,5140
Цифровые платформы, ед.	1998	2193	2421	423	121,1712
Технологии сбора, обработки и анализа больших данных, ед.	2171	766	733	-1438	33,7632
Предоставляемые третьей стороной бесплатные или с открытым исходным кодом операционные системы (например, Linux), ед.	2513	2282	2391	-122	95,1452
«Облачные» сервисы: С платным доступом, ед. Всего, ед.	 1501 2735	 1285 2039	 1437 2235	 -64 -500	 95,7362 81,7185
Аккаунт в социальной сети, ед.	4090	3977	3989	-101	97,5306
Веб-сайт в Интернете, ед.	4966	5602	5515	549	111,0552
Электронный документооборот, ед.	5295	7328	7502	2207	141,6808
Электронный обмен данными между своими и внешними информационными системами по форматам обмена, ед.	5846	4532	4257	-1589	72,8190
Интернет, ед.	9010	9055	8833	-177	98,0355
Общее количество организаций, использовавших цифровые технологии, ед.	9164	9403	9208	44	100,4801

Важно отметить, что для микро- и малого предпринимательства исследование поведения потребителей, выявление их нужд и запросов является основой устойчивого функционирования и развития. Методы больших данных могут быть использованы в следующих направлениях: исследование поведения пользователей; предоставление и обработка информации о приобретаемой продукции (работ, услуг, товаров) в различных форматах и организациях; получение информации о транспортных средствах, датчиках и сигналах в производственной деятельности, включая промышленный Интернет-вещей; информация о проведенных транзакциях клиентов банка и т.д.

Управление «Интернет-вещей» позволило расширить не только сферу услуг посредством объединения умных вещей в единую экосистему (умный дом, умный город и т.д.), но и применять их при прогнозировании и планировании, организации и управлении, мониторинге и контроллинге деятельности субъектов хозяйствования (для целей повышения производительности и эффективности деятельности). Также появляются новые товары (интерактивные миски и самоочищающиеся туалеты для животных, высокотехнологичные мусорные баки, умные часы, адаптивные технологии и т.д.), новые услуги («3-D» диагностика автомобиля, анализ массива финансовых данных с помощью нейросетей и т.д.). Эти технологии также важны в деятельности бизнес-структур микроуровня.

В таблице 3 представлены статистические данные среднесписочной численности работников микропредприятий Краснодарского края по видам экономической деятельности.

Таблица 3 – Среднесписочная численность работников микропредприятий Краснодарского края по видам экономической деятельности в 2023-2025 гг. [4; 5; 6]

Виды деятельности	Средняя численность работников (без внешних совместителей), чел.	Средняя численность работников – всего, чел.	Средняя численность работников (без внешних совместителей), чел.	Средняя численность работников – всего, чел.	Средняя численность работников (без внешних совместителей), чел.	Средняя численность работников – всего, чел.
	2023 г.		2024 г.		2025 г.	
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	15539	17557	3462	3807	3574	3944
Добыча полезных ископаемых	1926	2121	508	622	608	694
Обрабатывающие производства	36549	39462	13836	15386	14483	15942
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	2274	2815	889	1136	1617	1833
Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	3400	3735	919	997	1123	1250
Строительство	26132	29952	16402	18606	17742	20508
Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	65634	72003	27954	31271	27473	30301
Транспортировка и хранение	19410	21242	9678	10780	8250	9195
Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	16370	17644	8371	9104	10370	11130
Деятельность в области информации и связи	7066	7685	4404	4978	4321	5094
Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	13660	17440	7623	10588	7906	10794
Деятельность профессиональная, научная и техническая	18114	20892	11256	12835	12780	14894
Образование	712	885	593	700	644	761
Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	14261	16613	8155	9381	9296	11271
Деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений	2339	2707	973	1140	948	1070
Предоставление прочих видов услуг	2232	2511	1279	1393	1429	1512
Деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги	-	-	5692	6715	-	-
Всего по обследуемым видам экономической деятельности	264759	296189	122803	140334	128968	147916

Данные таблицы 3 свидетельствуют о существенном снижении численности работников микропредприятий Краснодарского края по всем видам экономической деятельности. Выручка также сократилась во всех отраслях организаций микроуровня региона, причем сокращение значительное на 43,04% или (-811612 организаций).

В таблице 4 представлен анализ выручки микропредприятий Краснодарского края по видам экономической деятельности в 2023-2025 гг., в млн руб.

Таблица 4 – Анализ выручки микропредприятий Краснодарского края по видам экономической деятельности в 2023-2025 гг., в млн руб. [4, 5, 6]

Виды деятельности	Выручка (без НДС, акцизов и аналогичных обязательных платежей), млн рублей			Отклонение	
	2023 г.	2024 г.	2025 г.	Абсолютное, млн руб.	Темп роста, %
1	2	3	4	5	6
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	89537,7	23271,2	20291,9	-69245,8	22,6620
Добыча полезных ископаемых	8300,3	4187,9	4177,8	-4122,5	50,3331
Обрабатывающие производства	257413,1	101664,6	120399,5	-137014	46,7729
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	14893,1	9178,0	10022,2	-4870,9	67,2943
Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	12242,4	4165,1	5506,1	-6736,3	44,9757
Строительство	171599,4	120454,9	140494,6	-31104,8	81,8736
Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	832799,7	417521,6	418933,1	-413867	50,3042
Транспортировка и хранение	153291,7	88622,7	91301,9	-61989,8	59,5609

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6
Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	67957,8	48304,4	48022,2	-19935,6	70,6647
Деятельность в области информации и связи	31300,6	28522,0	22257,2	-9043,4	71,1079
Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	59029,6	39737,0	43595,6	-15434	73,8538
Деятельность профессиональная, научная и техническая	77157,6	67388,4	75622,2	-1535,4	98,0101
Образование	4016,2	2667,6	2929,1	-1087,1	72,9321
Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	44542,7	24739,6	33251,3	-11291,4	74,6504
Деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений	10128,7	5126,6	4069,8	-6058,9	40,1809
Предоставление прочих видов услуг	5589,2	4224,1	4635,7	-953,5	82,9403
Деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги	-	25254,1	-	-	-
Всего по обследуемым видам экономической деятельности	**1885524,5**	**1015651,5**	**1073912,7**	**-811612**	**56,95565**

Это детерминирует необходимость пересмотра стратегий развития данного уровня бизнеса в регионе, что, на наш взгляд, возможно посредством использования цифровых платформ или собственных цифровых и информационных технологий деятельности, а также смешанного типа взаимодействия. Посредством цифровых платформ обеспечивается более 5% ВВП страны: если в 2023 г. было реализовано продукции чуть более чем 7,133 трлн руб., в 2024 г. – чуть менее 11,298 трлн руб., то в 2025 г. оборот данной бизнес-структуры превысил 18,294 трлн руб. или более 12 млрд заказов потребителей (практически 8,5% ВВП страны) [3]. Реализация продукции повседневного спроса посредством четырех маркетплейсов в 2025 г. составила практически 50%. При этом различия между ретейлерами и цифровыми платформами постепенно исчезают, интегрируются онлайн и оффлайн режимы реализации товаров (цифровые экосистемы) [3].

В научной работе авторов З.Х. Моламусова, М.А. Дубининой, Г.Г. Санникова доказывается влияние цифровой трансформации на цифровые платформы, платформы экосистемного, неотехнологического характера [2, с. 222]. Современные маркетплейсы стали выполнять не только маркетинговые и логистические задачи, но и стали «ядром» взаимоотношений и партнерства между потребителями и производителями, организациями и контрагентами в реализации различной продукции. В научной статье S. Wang, N. Archer [13] предложили классификацию электронных маркетплейсов, которые впоследствии были дополнены Т.Р. Торпищевым в научной работе «Системная классификация и паспортизация электронных торговых платформ» [8], а также в диссертационной работе И.С. Балакшина [1]. Схема взаимодействия цифровой платформы и классификация электронных торговых площадок и маркетплейсов визуализирована на рисунке 1.

В данной схеме раскрывается классификация платформ (торговых площадок и маркетплейсов), которые были нами обобщены по результатам трудов отечественных и зарубежных авторов. Отдельно рассмотрены платформы по типу собственности, т.к. данные виды существенно различаются по участникам и их возможностям в цифровых платформах. В завершение визуализированного рисунок 1 представлена схема взаимодействия участников рынка в платформенной среде, предложенной B.W. Wirtz в своей работе «Electronic business», которая, на наш взгляд, наиболее полно отражает взаимодействие участников цифровой платформы в рыночных конкурентных условиях.

Роль цифровых платформ и экосистем в регионе и в стране возрастает. Одним из преимуществ онлайн-коммуникаций между производителями и потребителями и/или использование цифровых платформ, цифровых экосистем является режим работы 24 часа в сутки круглый год (24/7), но с учетом стабильного Интернет-соединения. Это может быть посредством чат-ботов, нейросетей и т.д. Другим достоинством является возможность оплаты различными способами, также в любое время с помощью онлайн (цифровых) переводов. Цифровые платформы интегрируют продукцию многих знаменитых брендов в свою цифровую экосистему, причем это происходит на более выгодных условиях, нежели для организаций микро- и малого бизнеса. Также следует отметить, что операторы закрытых платформ могут ограничивать количество конкурентов в цифровой платформе, задействовать определенные ограничения, которые для многих субъектов микро- и малого предпринимательства непосильны.

Для микроорганизаций предлагается адаптация инструментального подхода, который включает прогнозирование и планирование, анализ, оценку, мониторинг и контроллинг, а также контроль. Данный подход является бесперебойным процессом и явлением в системе менеджмента субъекта хозяйствования, где маркетинг является основой для принятия управленческих решений.

На рисунке 2 представлен инструментальный подход к маркетингу и менеджменту организации.

Для целей формирования комплексного подхода к исследованию направлений и ориентиров развития маркетинговой деятельности в системе менеджмента микро- и малых субъектов хозяйствования в условиях цифровой трансформации представим инструментальные показатели экономического, финансового, производственного и маркетингового характера.

В диссертационной работе Г.В. Халиковой была предложена итоговая шкала для анализа и оценки маркетинговых компетенций на уровне микро-, малого и среднего предпринимательства, в частности «индекс маркетинговой активности», «среднее значение фактора «базовые маркетинговые компетенции», «маркетинговый риск» [9], что можно использовать как дополнение к предложенному нами инструментальному подходу к маркетингу и менеджменту организаций микро- и малого уровня.



Рисунок 1 – Схема взаимодействия цифровой платформы и классификация электронных торговых площадок и маркетплейсов [1, 8, 10, 13]

Заключение

Цифровизация значительно повлияла и на бизнес-структуры, нужды и запросы потребителей, что сформировало новые направления применения маркетинговых информационных и цифровых технологий.

Использование технологий цифрового двойника микроорганизациями не просто затратно и сложно в интеграции в инфраструктуру хозяйствующего субъекта, но и при недостаточности базы данных делает их применение нецелесообразным, в отличие от организаций среднего и крупного уровней. В микроорганизациях аддитивные технологии применяются во многих сферах и отраслях. Технологии искусственного интеллекта доступны бизнесу микроуровня только в открытом бесплатном и платном доступе и ограничены в функционале. Это существенно отличается от крупных субъектов хозяйствования, которые формируют задачи искусственного интеллекта под нужды и запросы организации. Возможности цифровых платформ для микроорганизаций с одной стороны приводят к расширению клиентской базы, с другой формируют зависимость данных видов бизнеса от оператора платформы. Микроорганизации ограничены операционными системами в связи с санкциями и ограничениями «недружественных элит западных стран». Многие заказы от бюджетных предприятий требуют внедрения определенных систем (как правило, платного характера). Введение аккаунтов, веб-сайтов в Интернете, а также применение цифровых инструментов является существенным арсеналом в развитии организаций микроуровня.



Рисунок 2 – Авторский инструментальный подход к маркетингу и менеджменту организации

Формирование цифровой экосистемы как основы маркетинговой деятельности современных организаций (предприятий) становится необходимым условием общественного развития третьего десятилетия XXI столетия, но доступна лишь некоторым средним и крупным бизнес-структурам. Формирование цифровой экосистемы как основы маркетинговой деятельности является не просто развитием современных организаций (предприятий), но и созданием инфраструктуры рыночной конкурентной среды нового типа.

На основе проведенного анализа организаций, использующих цифровые и информационно-коммуникационные технологии, выявлено их снижение во многих важных, на наш взгляд, направлениях деятельности микро- и малого предпринимательства, что требует разработки и внедрения альтернативных инструментов повышения и обеспечения эффективности их деятельности. Для этих целей в статье предложен авторский инструментальный подход к маркетингу и менеджменту субъектов хозяйствования.

Источники:

1. Балакшин И.С. Управление покупательским спросом на российских маркетплейсах: дис. ... кандидата экономических наук: 5.2.6 / Балакшин Илья Сергеевич; [Место защиты: РАНХиГС]. – Москва, 2026. – 197 с.
2. Моламусов З. Х., Дубинина М. А., Санников Г. Г. Маркетинг и логистика в современных условиях цифровой трансформации бизнес-моделей / З.Х. Моламусов, М.А. Дубинина, Г.Г. Санников // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2025. – №11. – Т. 8. – С. 217-226.

3. Официальный сайт Интернет-издания «Cnews»: В 2025 году российская платформенная экономика обеспечила 8,5% ВВП страны. – URL: https://www.cnews.ru/news/top/2026-05-28_v_2025_godu_rossijskaya_platformennaya (дата обращения: 06.06.2026).
4. Официальный сайт Управления Федеральной службы государственной статистики по Краснодарскому краю и Республики Адыгея: Основные показатели деятельности микропредприятий Краснодарского края за 2023 год. – URL: https://23.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/mikro%202023.xlsx (дата обращения: 03.06.2026).
5. Официальный сайт Управления Федеральной службы государственной статистики по Краснодарскому краю и Республики Адыгея: Основные показатели деятельности микропредприятий Краснодарского края за 2024 год. – URL:https://23.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/mikro%202024.xlsx (дата обращения: 28.05.2026).
6. Официальный сайт Управления Федеральной службы государственной статистики по Краснодарскому краю и Республики Адыгея: Основные показатели деятельности микропредприятий Краснодарского края за 2025 год. – URL: https://23.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/mikro%202025.xlsx (дата обращения: 05.06.2026).
7. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики: Наука, инновации и технологии: Сведения об использовании цифровых технологий и производстве связанных с ними товаров и услуг (итоги статнаблюдения по ф. № 3-информ) – URl:https://rosstat.gov.ru/statistics/science (дата обращения: 28.05.2025).
8. Торпищев, Т.Р. Системная классификация и паспортизация электронных торговых платформ / Т.Р. Торпищев // Вестник университета. – 2023. – №12. – С. 208-218.
9. Халиков, Г.В. Формирование маркетинговых моделей малых и средних предприятий: дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Халиков Глеб Витальевич; [Место защиты: Санкт-Петербургский государственный экономический университет]. Санкт-Петербург, 2020. – 227 с.
10. Bandyopadhyay, S. Simulating Sellers in Online Exchanges / S. Bandyopadhyay, J. Rees, J.M. Barron // Decision Support Systems. – 2006. – №2. – Т.41. – pp. 500-513.
11. Global Digitalization Index 2025: Executive Summary Country Rankings Key Findings. / S. Kemp. – URL: https://datareportal.com/reports/digital-2026-global-overview-report (accessed on 25.05.2026).
12. Marketing 6.0: The Future Is Immersive / P. Kotler, H. Kartajaya, I. Setiawan. USA: John Wiley & Sons, 2023. – 256 p.
13. Wang, S. Electronic Marketplace Definition and Classification: Literature Review and Clarifications / S. Wang, N. Archer. – 2007. – №1. – Т.1. – pp. 89-112.

Г.И. Пивоваров – аспирант кафедры международного бизнеса, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия, greg.piv@yandex.ru,

G.I. Pivovarov – postgraduate student, department of international business, St. Petersburg state university of economics (UNECON), St. Petersburg, Russia.

КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИЯ РЫНКА РЕШЕНИЙ КОМПЛЕКСНОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ И МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ
CONCEPTUALIZING THE MARKET FOR COMPREHENSIVE BUSINESS PROCESS AUTOMATION AND THE MECHANISMS OF ITS DEVELOPMENT UNDER DIGITAL TRANSFORMATION

Аннотация. Комплексная автоматизация бизнес-процессов региональных газораспределительных организаций и энергосбытовых компаний до сих пор не рассматривалась как отдельный предмет управленческого анализа. Исследователи обращаются либо к рынку корпоративных систем управления вообще, либо к цифровизации топливно-энергетического комплекса. Предложена трёхфакторная модель, позволяющая рассматривать этот рынок как самостоятельный отраслевой сегмент. Регуляторные ограничения, технологическая специфика отрасли и структура спроса, действуя вместе, создают барьеры, с которыми универсальный рынок не справляется. Обособленность сегмента проверена по семи критериям; три из них управленческие – невоспроизводимость типовой архитектуры процессов, обязательный состав управленческой информации и тиражирование решения по сетевому принципу внутри группы компаний. Выделены четыре механизма развития сегмента: регуляторно-принудительный, платформенно-технологический, институциональный и механизм сетевого тиражирования. Каждый из них влияет на ёмкость рынка и вместе с тем используется компанией как метод цифровой трансформации. Итогом анализа стал контур проектирования системы управления и информационно-аналитического обеспечения для организаций отрасли; в него входят архитектура сквозных процессов, обязательный набор управленческих данных и правила выбора и сопровождения решения.

Abstract. Solutions for comprehensive business process automation supplied to regional gas distribution organizations and energy sales companies have not yet been described as an independent object of managerial analysis: researchers address either the market for enterprise management systems as a whole, or the digitalization of the fuel and energy complex as a whole. The paper proposes a three-factor model for delimiting this market as a distinct industry segment: regulatory constraints, the technological specificity of the industry, and the structure of demand act jointly and create entry barriers that cannot be overcome by the means of the universal market. The segment is tested against seven criteria, three of which are managerial: the non-reproducibility of the industry process architecture by a universal management system, the mandatory composition of managerial information, and the network logic of rolling the solution out across a corporate group. The paper shows that four mechanisms of the segment's development – the regulatory-mandatory mechanism, the platform-technological mechanism, the mechanism of network replication, and the institutional mechanism – operate simultaneously as drivers of market capacity and as methods of the company's own digital transformation. On this basis, the paper proposes a design loop for the management system and the information and analytical support of industry organizations, combining the architecture of end-to-end processes, the mandatory composition of managerial data, and the decision rules for selecting and maintaining a solution.

Ключевые слова: рынок комплексной автоматизации, отраслевой сегмент, бизнес-процессы, проектирование систем управления, информационно-аналитическое обеспечение, цифровая трансформация, газораспределение, энергосбыт, критическая информационная инфраструктура, импортозамещение.

Keywords: market for comprehensive automation, industry segment, business processes, management system design, information and analytical support, digital transformation, gas distribution, energy sales, critical information infrastructure, import substitution.

Введение

Региональные газораспределительные организации (далее – ГРО) и энергосбытовые компании переходят на отечественные комплексные решения. «Подталкивают» их к этому два требования с жёсткими сроками – безопасность значимых объектов критической информационной инфраструктуры (далее – КИИ) и технологическая независимость. Обсуждают эти требования обычно порознь: импортозамещение считают делом закупщиков, защиту КИИ – делом специалистов по информационной безопасности. Менеджмент же сталкивается с обоими требованиями одновременно, и для него это одно ограничение. Выбор допустимых решений сужается, сроки перехода становятся фиксированными, а процессы и управленческие данные приходится проектировать по-другому.

Между тем предложение решений для этой группы заказчиков в литературе отдельно не исследовано. Авторы работ о рынке корпоративных систем управления сегментируют его по функциональному охвату, масштабу заказчика и модели поставки, отводя отрасли второстепенное место. Исследования цифровизации топливно-энергетического комплекса (далее – ТЭК) сосредоточены на технологических эффектах и инфраструктуре отрасли, а рынок решений и то, как он сужает управленческий выбор, остаются за их пределами. В итоге компания отрасли, решая вопрос о комплексной автоматизации, вынуждена опираться на методики, где нет места ни регуляторной допустимости решения, ни отраслевой архитектуре процессов, ни дальнейшему тиражированию решения по группе.

Целью статьи определена концептуализация рынка решений комплексной автоматизации бизнес-процессов региональных ГРО и энергосбытовых компаний как самостоятельного отраслевого сегмента; исходя из неё раскрываются механизмы развития сегмента и контур проектирования систем управления компаниями отрасли в условиях цифровой трансформации.

Объектом исследования является рынок решений комплексной автоматизации бизнес-процессов региональных ГРО и энергосбытовых компаний, предметом – управленческие отношения и методы проектирования систем управления (в том числе архитектуры бизнес-процессов и информационно-аналитического обеспечения) в условиях обособленного отраслевого сегмента.

Рынок корпоративных систем управления: методология и принятая логика сегментации в зарубежных и российских исследованиях

В исследованиях рынка корпоративных систем управления обычно используются три основания сегментации: функциональный охват решения, масштаб и отраслевая принадлежность заказчика, модель поставки и лицензирования. Отраслевая принадлежность трактуется как характеристика спроса, а не как признак отдельного рынка, поскольку предполагается, что ядро системы типово, а отраслевые различия устраняются настройкой. Такой подход оправдан, пока отраслевые требования решаются конфигурированием. Он теряет объяснительную силу, когда требования установлены нормативно и ограничивают уже сам круг допустимых поставщиков. Работы по оценке цифровизации организаций продолжают эту линию применительно к управлению. Комплексные методики определяют уровни цифровой зрелости по степени охвата бизнес-процессов информационными технологиями [12]; цифровая зрелость производства оценивается по набору показателей автоматизации основных и вспомогательных процессов [11]. В обзорах практики применения информационных технологий на предприятиях названы общие условия успешного внедрения: предварительный анализ процессов, согласованная ИТ-архитектура, сопровождение после запуска [13]. Эти инструменты позволяют оценить охват, однако не дают ответа на вопрос, хватает ли состава управленческой информации для принятия решений, специфичных для отрасли.

В зарубежной литературе цифровая трансформация понимается как изменение способа создания ценности. Согласно обзору предметного поля, технология служит пусковым условием, тогда как результатом становится перестройка структур, процессов и управленческих практик [14]. В междисциплинарной рамке трансформация описана как последовательность изменений бизнес-модели и организационной структуры, выходящая за пределы отдельного проекта [15]. Исследование динамических способностей связывает успешный переход со способностью организации перестраивать процессы и компетенции [16]. Работы по управлению цифровыми инновациями указывают на размывание границ между продуктом, процессом и организационной формой [17]. Методологической основой перепроектирования процессов остаётся классическая работа о взаимосвязи информационных технологий и редизайна бизнес-процессов, где показано, что технология даёт возможность перестроить процесс, а не только ускорить его [18].

Российские исследования отраслевой цифровизации дополняют эту картину. Установлено, что стратегические документы ТЭК расходятся в целевых ориентирах, а доля иностранного программного обеспечения в нефтегазовом секторе доходила до 80-90 % [8]. В анализе электроэнергетики отмечены особый статус отрасли и недостаточность статистической базы для оценки её цифровой зрелости [9]. На примере газовой отрасли показано, что цифровизация затрагивает конфигурацию бизнес-модели предприятия в целом, а не отдельные операции [10].

Сравнение трёх исследовательских рамок выявляет разрыв между ними (таблица 1). Теория рынка корпоративных систем управления описывает конкуренцию продуктов, но не учитывает регуляторные условия отрасли. Исследования цифровизации ТЭК раскрывают отраслевые эффекты, однако не касаются рынка решений и управленческого выбора компании. Управленческая рамка проектирования систем управления объясняет перестройку организации, но оставляет в стороне то, что круг допустимых решений определён внешними условиями. На пересечении трёх рамок находится область комплексных решений, ограниченных отраслевыми нормами и предназначенных для сетевых групп компаний; ни как рынок, ни как объект проектирования она пока не описана.

Таблица 1 – Сопоставление исследовательских рамок

Исследовательская рамка	Что объясняет	Что остаётся необъяснённым
Рынок корпоративных систем управления (ERP и смежные классы)	Конкуренцию продуктов, функциональную сегментацию, модели поставки и лицензирования	Регуляторные барьеры входа отраслевого происхождения; несводимость отраслевого контура процессов к настройке типового ядра
Цифровизация ТЭК	Технологические эффекты, отраслевые приоритеты, инфраструктурные ограничения [8; 9]	Рынок решений как объект; логику управленческого выбора и сопровождения решения в отдельной компании
Проектирование системы управления в цифровой трансформации	Перестройку процессов, структур и способностей организации [14–18]	Внешнюю заданность множества допустимых решений и сроков перехода; отраслевую структуру спроса

Источник: составлено автором

Из этого следуют исследовательские вопросы: достаточно ли отраслевых ограничений для признания рассматриваемого рынка самостоятельным сегментом и, если достаточно, какие выводы из этого вытекают для проектирования системы управления компанией отрасли?

Методология исследования основана на четырёх подходах. Отраслевой анализ использован для описания барьеров входа и состава поставщиков. Институциональный подход и отдельные положения теории трансакционных издержек позволяют объяснить удержание заказчика поставщиком и рост издержек переключения. Процессный подход и методология проектирования систем управления организациями применены для описания архитектуры процессов после внедрения комплексного решения. Сетевая модель организации использована для анализа группы компаний, внутри которой решение тиражируется. Информационно-аналитическое обеспечение при этом рассматривается как самостоятельный объект проектирования, а не как побочный результат внедрения. Обособленность сегмента проверяется по семи критериям. Четыре критерия взяты из отраслевого анализа. Это однородность спроса, особые требования к продукту, барьеры входа, которые универсальный рынок преодолеть не может, а также собственный круг поставщиков со своей логикой ценообразования и сопровождения. К ним добавлены три критерия управленческого характера. Первый касается архитектуры процессов: средствами универсальной системы управления её не воспроизвести, поскольку отраслевой сквозной процесс нельзя собрать из стандартных модулей простой настройкой. Второй связан с управленческой информацией и аналитикой – для отраслевых решений требуется их особый обязательный состав. Третий отражает сетевую логику внедрения: тиражирование решения в группе компаний умножает спрос и вместе с тем делает переход на другое решение дороже.

С данными критериями задача выходит за рамки описания рынка и переходит в область проектирования системы управления. Сравнивать приходится уже универсальную и отраслевую системы управления, а не сегмент и рынок ERP. В качестве эмпирической базы использованы нормативные правовые акты, которые формируют регуляторные рамки отрасли [1-7], российские работы о цифровизации ТЭК и о методиках оценки цифровизации организаций [8-13], а также теоретические исследования цифровой трансформации и перепроектирования процессов [14-18].

Следует оговорить ограничения метода: избрано качественное обоснование, ёмкость сегмента количественно не оценивается. Выводы сделаны на основе наблюдаемой автором практики внедрений, репрезентативная выборка не формировалась.

Концептуализация рынка как самостоятельного отраслевого сегмента

Факторы могут быть рассмотрены в рамках единой логики. Сначала приводится норма или наблюдаемый факт, затем вытекающие из него барьер или особенность, и в конце показано, что это означает для системы управления компанией.

Регуляторный фактор. Региональные ГРО и энергосбытовые компании относятся к субъектам критической информационной инфраструктуры – закон прямо включает энергетику и топливно-энергетический комплекс в перечень соответствующих сфер [1]. Порядок категорирования объектов КИИ и показатели критериев значимости определены подзаконными актами [2]; к значимым объектам применяются особые требования по безопасности [3]. Поэтому учётный, биллинговый и диспетчерский контуры компании уже нельзя строить как обычные корпоративные системы. Ограничения касаются и архитектуры, и выбора подрядчиков, и порядка сопровождения.

Вторая группа ограничений вытекает из курса на технологическую независимость. С 31 марта 2022 г. заказчики не вправе закупать иностранное программное обеспечение для значимых объектов КИИ без согласования в установленном порядке, а с 1 января 2025 г. использовать такое ПО на этих объектах запрещено [4]. Указ о дополнительных мерах по обеспечению информационной безопасности ввёл персональную ответственность руководителей организаций и потребовал закрепить соответствующие полномочия в системе управления [5]. Приоритет отечественного программного обеспечения в закупках установлен правилами национального режима [6]. На выбор решения это влияет так: регуляторную допустимость менеджмент проверяет в первую очередь, а сертификация и готовность поставщика сопровождать решение весь жизненный цикл весят не меньше, чем функциональное покрытие.

Третья группа ограничений связана с отраслевыми стратегическими целями. Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2050 года ориентирует отрасль на технологический суверенитет и цифровую трансформацию [7]. Вместе с тем, по данным исследований, целевые ориентиры цифровизации в стратегических документах ТЭК пока согласованы не полностью [8]. Компании, как правило, планируют программу замещения при меняющихся внешних условиях, поэтому каждой компании необходим собственный управленческий горизонт планирования.

Технологическая специфика отрасли. Комплексное решение для ГРО или энергосбытовой компании должно объединять четыре контура: бухгалтерский и регламентированный учёт, расчёты с массовыми абонентами (биллинг), оперативно-диспетчерское управление сетевыми объектами, техническое обслуживание и ремонт распределённой инфраструктуры. Это требование относится к модели сквозного процесса, а не к набору модулей. Цикл «показание – начисление – платёж – задолженность – ограничение поставки» и цикл «дефект – заявка – наряд – ремонт – восстановление режима» затрагивают одни и те же объекты сети и используют одни и те же данные. Отраслевые исследования подтверждают, что в газовой сфере цифровизация меняет конфигурацию бизнес-модели в целом [10].

Вторая технологическая особенность связана с данными. Компания работает с паспортами сетевых объектов, режимными параметрами поставки и абонентскими базами, объём которых на порядок больше, чем в

типовом корпоративном учёте. Наконец, системы должны работать без перерывов. Расчётный или диспетчерский контур останавливать нельзя, и это налагает особые требования на миграцию и параллельную эксплуатацию при замещении.

Из сказанного следует, что архитектуру процессов нужно строить как единый контур данных, а не собирать из независимых систем через интеграцию. По этой причине типовая конфигурация универсальной системы управления в отраслевых границах не воспроизводится.

Структура спроса. От спроса на универсальные корпоративные системы спрос в данном сегменте отличается по четырём признакам. Прежде всего, круг заказчиков узок и известен заранее. Как правило, это региональные сетевые компании, входящие в группы. Закупка, кроме того, привязана к тарифному регулированию и инвестиционной программе. Решение о внедрении принимают, оценивая стоимость владения за весь жизненный цикл и возможность учесть расходы в тарифе; величина капитальных затрат решающей роли не играет. Велика и доля сопровождения в стоимости владения. Решение эксплуатируется десятилетиями, вместе с инфраструктурой, хотя сам проект внедрения занимает несколько лет. Наконец, закупка носит сетевой характер. Решение, принятое головной компанией, распространяется на дочерние общества, так что разовая закупка перерастает в программу. Поэтому решения о цифровой трансформации в таких компаниях принимаются иначе, чем в общем случае. Эффект оценивается с учётом жизненного цикла и возможности тиражирования, а не по результатам сравнения функциональных матриц. Рост издержек переключения после первого внедрения менеджмент должен заранее учитывать, как один из параметров проекта.

Определение сегмента и его границы. Совместное действие трёх факторов (рисунок 1) позволяет дать следующее определение. Рынок решений комплексной автоматизации бизнес-процессов региональных газораспределительных и энергосбытовых компаний – это совокупность отношений, связанных с созданием, поставкой, внедрением и сопровождением интегрированных программных комплексов, которая выделяется устойчивым сочетанием регуляторных ограничений отраслевого происхождения, технологической специфики отраслевых сквозных процессов и сетевой структуры спроса и определяет особую логику проектирования системы управления компанией-заказчиком.



Рисунок 1 – Трёхфакторная модель обособления отраслевого сегмента

Границы сегмента удобнее определить через исключения. К нему не относятся поставки отдельных подсистем диспетчеризации без учётно-расчётного контура; внедрение универсальных систем управления без отраслевого сквозного контура процессов; решения для федеральных генерирующих и добывающих холдингов, у которых другая структура спроса и архитектура процессов; проекты автоматизации нерегулируемых видов деятельности тех же компаний. Эти исключения не дают расширить объект исследования до ТЭК в целом.

Результаты проверки сегмента по семи критериям приведены в таблице 2. Три управленческих критерия не выполняются ни для рынка корпоративных систем управления, ни для цифровизации ТЭК в целом.

Механизмы развития сегмента

Каждый из четырёх механизмов может быть описан по схеме «драйвер – управленческий эффект – параметр сегмента». Это позволяет показать, что механизмы объясняют, как рост рынка, так и методы, которыми компания осуществляет собственную цифровую трансформацию.

Регуляторно-принудительный механизм

Драйвером выступают нормативные сроки и требования [1-6]. Под их действием программа замещения выходит за рамки ИТ-проекта и становится обязательным графиком перестройки процессов и системы защиты, согласованным с инвестиционной программой. Цифровая трансформация в этом случае планируется исходя из нормативных сроков и регуляторной допустимости решения, а не из функциональных потребностей подразделений. Для сегмента это означает обязательный объём спроса с предсказуемым горизонтом.

Таблица 2 – Проверка обособленности сегмента по семи критериям

Критерий	Рынок корпоративных систем управления	Цифровизация ТЭК в целом	Рассматриваемый сегмент
Однородность спроса	Нет: спрос разнороден по отраслям и масштабу	Частично: общая отраслевая рамка	Да: сетевые компании с тарифным регулированием
Специфичность требований к продукту	Нет: ядро типовое	Не применимо: рассматриваются эффекты, а не продукт	Да: обязательная связка учёта, биллинга, диспетчеризации и ТОиР
Барьеры входа	Низкие и рыночные по природе	Не рассматриваются	Высокие и регуляторные: КИИ, сертификация, реестровые требования
Состав поставщиков и логика ценообразования	Широкий состав, конкуренция по функциям и цене	Не рассматривается	Узкий состав, цена жизненного цикла с высокой долей сопровождения
Невоспроизводимость типовой архитектуры процессов	Не выполняется	Не выполняется	Выполняется: сквозной контур не собирается настройкой
Особый состав управленческой информации	Не выполняется: состав задаёт заказчик	Не выполняется: измеряется охват, а не состав	Выполняется: состав данных предписан отраслью и нормой
Сетевая логика внедрения	Не выполняется	Не выполняется	Выполняется: тиражирование в группе, рост издержек переключения

Источники: [11, 12]

Платформенно-технологический механизм. Драйвером служит переход от разрозненных систем к единой платформе с типовыми отраслевыми модулями. Меняется модель оптимизации процессов: вместо индивидуального реинжиниринга для каждой компании настраивается отраслевой шаблон, а собственная оптимизация проводится в пределах, заданных шаблоном и нормативными требованиями. Тем самым уточняется классическое представление о перепроектировании процессов с помощью информационных технологий [18]: процессы перестраиваются в рамках отраслевого контура, а не с нуля. На уровне сегмента механизм ведёт к удешевлению каждого следующего внедрения и стандартизации предложения.

Механизм тиражирования в сетевой структуре спроса. Драйвер – групповая организация отрасли. Управленческий эффект описывается сетевой моделью организации: головная компания владеет отраслевым шаблоном процессов и выполняет функции центра компетенций, дочерние общества образуют контур тиражирования, а управление изменениями переходит с уровня отдельного предприятия на уровень группы. Рост издержек переключения в этих условиях становится параметром проектирования системы управления. Чем шире тиражирование, тем дороже обходится смена платформы и тем важнее правильность первоначального выбора. Для сегмента механизм оборачивается мультипликатором спроса и устойчивым положением поставщика внутри группы.

Институциональный механизм. Драйверами являются отраслевые стандарты, типовые требования и центры компетенций, в том числе практика отбора особо значимых проектов импортозамещения индустриальными центрами компетенций. Неопределённость выбора снижается, поскольку решение о платформе опирается на отраслевые референции; обоснование обходится дешевле, а согласование проходит быстрее. Цифровая трансформация в этом случае строится на институционально закреплённых референциях вместо индивидуального сравнения предложений. На уровне сегмента закрепляется круг поставщиков и снижается вероятность появления новых участников.

Контур проектирования системы управления и информационно-аналитического обеспечения. Механизмы не остаются внешними по отношению к организации. Они задают ограничения и исходные данные для контура, в рамках которого проектируется система управления компанией отрасли (рисунок 2). Сам контур рассматривается как управленческое следствие обособления сегмента.

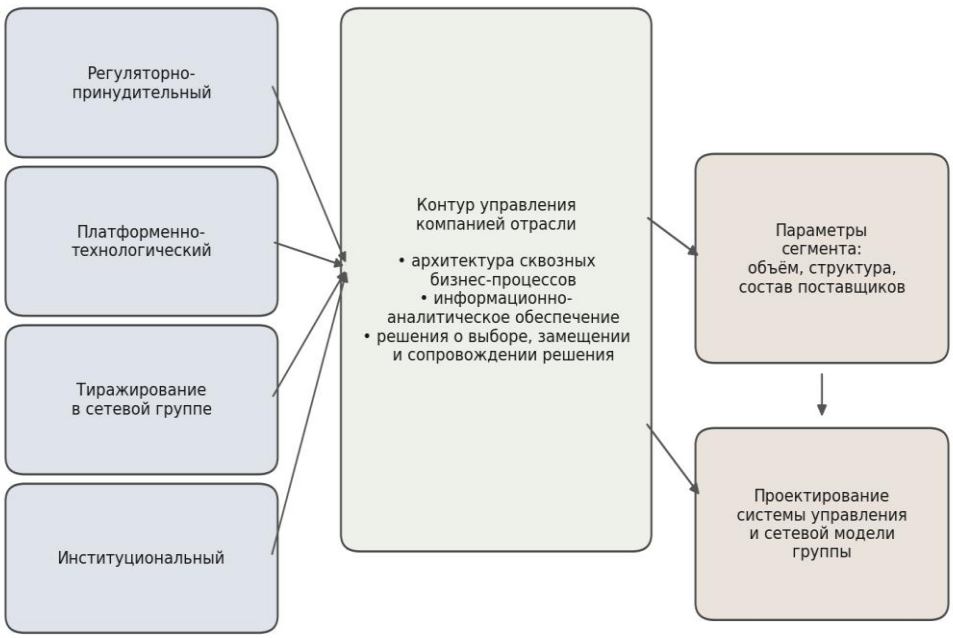


Рисунок 2 – Влияние механизмов на параметры сегмента и на контур управления компанией

Первый элемент контура – архитектура процессов. Вместо набора функциональных систем в обособленном сегменте строится сквозной процессный контур: расчёты с потребителями, обслуживание сетевых объектов и планирование ремонтов идут одной последовательностью, опираются на общие данные и имеют единые точки принятия решений. Методологически это перепроектирование процессов в том смысле, который вкладывают в него авторы работы [18], но рамки здесь задают регуляторные требования и отраслевой шаблон платформы.

Второй элемент – обязательный состав управленческой информации. У рассматриваемых компаний сюда относятся данные абонентского учёта и расчётов, сведения о состоянии сетевых объектов и их паспорта, плановые и фактические показатели технического обслуживания, параметры режима поставки, а также тарифные и инвестиционные ограничения. Методики оценки цифровизации [11, 12] показывают, насколько процессы охвачены автоматизацией, однако не позволяют понять, хватает ли информации для отраслевых решений. В предлагаемом контуре достаточность информации выступает проектным требованием, а охват считается производным показателем.

Третий элемент составляют решения, которые принимаются на основе контура. К ним относятся выбор платформы и поставщика с учётом регуляторной допустимости, планирование программы замещения в увязке с инвестиционной программой, организация сопровождения на весь жизненный цикл и оценка того, как внедрение отразится на тарифе и инвестициях.

Четвёртым элементом служит сетевая модель группы. Головная компания в ней владеет шаблоном, дочерние общества обеспечивают его тиражирование.

Практический вывод состоит в том, что информационно-аналитическое обеспечение проектируется раньше, чем выбирается платформа. Если состав управленческой информации заранее не определён, компания просто автоматизирует существующие функции и теряет возможность перестроить процессы. В литературе по цифровой трансформации это называют подменой трансформации технологическим проектом [14, 15].

Управленческие следствия, верификация и границы переноса результата

Заказчику результаты работы дают четыре критерия выбора решения: регуляторная допустимость (включение в реестр, сертификация, соответствие требованиям к значимым объектам КИИ); способность поставщика сопровождать решение весь жизненный цикл; возможность воспроизвести отраслевой контур процессов без разработки с нуля; готовность решения к тиражированию по группе компаний. Порядок применения критериев имеет значение. По первому отсекаются недопустимые варианты, по остальным сравниваются те, что прошли отбор.

Поставщику, который собирается войти в сегмент, ценовая конкуренция мало поможет, так как регуляторный барьер она не снимает. Рассчитывать стоит на отраслевую специализацию, сертификацию и способность поддерживать решение долгие годы. Отраслевые объединения и регулятор, в свою очередь, могут сократить общие издержки перехода в масштабах отрасли, если займутся типизацией требований и поддержкой отраслевых шаблонов.

Модель сверена с практикой внедрений в региональных компаниях по четырём признакам. В проектах чаще всего участвуют поставщики с отраслевой специализацией и реестровыми решениями, что согласуется с идеей регуляторного барьера входа. Универсальные конфигурации уступают место решениям с отраслевым учётно-расчётным контуром – в этом проявляется невоспроизводимость архитектуры процессов. Головные компании выступают владельцами шаблона и центрами компетенций, как и предполагает сетевая логика внедрения. Высокая доля сопровождения в стоимости владения говорит о необходимости поддержки на протяжении жизненного цикла. Действие институционального механизма подтверждает отбор значимых проектов импортозамещения в отраслевых центрах компетенций.

Переносить модель можно только на инфраструктурные сетевые компании, у которых одновременно есть три признака: деятельность регулируется тарифами, организация сетевая с массовым абонентским контуром, а сама компания является субъектом КИИ и имеет значимые объекты.

Выводы не распространяются на ТЭК в целом, генерирующие и добывающие холдинги и нерегулируемые виды деятельности, поскольку для них характерны иная структура спроса и иная архитектура процессов. Ограничение работы связано с качественным характером обоснования; количественная оценка ёмкости сегмента и статистическая проверка связи между сетевым тиражированием и издержками переключения требуют отдельного исследования.

Заключение

Рынок решений комплексной автоматизации бизнес-процессов региональных газораспределительных и энергосбытовых компаний выделяется в самостоятельный сегмент благодаря устойчивому сочетанию трёх факторов: регуляторных ограничений отраслевого происхождения, технологической специфики сквозных процессов и сетевой структуры спроса. Обособленность подтверждена по семи критериям; три из них имеют управленческий характер и не выполняются ни для рынка корпоративных систем управления, ни для цифровизации ТЭК в целом.

Научная значимость исследования может быть обоснована трёхфакторной модели обособления рынка комплексной автоматизации региональных ГРО и энергосбытовых компаний как самостоятельного отраслевого сегмента и в разработке связанного с ней контура управления развитием сегмента и проектированием систем управления компаниями отрасли. Выделение сегмента определяет особый подход к проектированию системы управления, архитектуры бизнес-процессов и информационно-аналитического обеспечения компаний отрасли в ходе цифровой трансформации. Практическая значимость результатов может состоять в операционализации

критериев выбора решения и в обосновании необходимости проектировать информационно-аналитическое обеспечение до выбора платформы. В дальнейшем целесообразно провести количественную оценку ёмкости сегмента, разработать методику выбора решения по стоимости владения на жизненном цикле и оценить управленческие эффекты тиражирования отраслевого шаблона процессов в группе компаний.

Источники:

1. О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации: Федеральный закон от 26.07.2017 № 187-ФЗ (с изм. и доп.) // СПС «КонсультантПлюс». – URL: http://www.consultant.ru (дата обращения: 12.09.2026).
2. Об утверждении Правил категорирования объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации, а также перечня показателей критериев значимости объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и их значений: постановление Правительства РФ от 08.02.2018 № 127 // СПС «КонсультантПлюс». – URL: http://www.consultant.ru (дата обращения: 12.09.2026).
3. Об утверждении Требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации: приказ ФСТЭК России от 25.12.2017 № 239 // СПС «КонсультантПлюс». – URL: http://www.consultant.ru (дата обращения: 12.09.2026).
4. О мерах по обеспечению технологической независимости и безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации: Указ Президента РФ от 30.03.2022 № 166 // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202203300001 (дата обращения: 12.09.2026).
5. О дополнительных мерах по обеспечению информационной безопасности Российской Федерации: Указ Президента РФ от 01.05.2022 № 250 // СПС «КонсультантПлюс». – URL: http://www.consultant.ru (дата обращения: 12.09.2026).
6. О мерах по предоставлению национального режима при осуществлении закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд, закупок товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц: постановление Правительства РФ от 23.12.2024 № 1875 // СПС «КонсультантПлюс». – URL: http://www.consultant.ru (дата обращения: 12.09.2026).
7. Об утверждении Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2050 года: распоряжение Правительства РФ от 12.04.2025 № 908-р // СПС «КонсультантПлюс». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_503079/ (дата обращения: 12.09.2026).
8. Доржиева В. В. Цифровая трансформация топливно-энергетического комплекса России: приоритеты и целевые ориентиры развития // Креативная экономика. – 2021. – Т. 15, № 11. – С. 4079–4094. – DOI: 10.18334/ce.15.11.113802.
9. Иваненко О. Б., Головкина Е. В. Цифровая трансформация российской электроэнергетики: перспективы и ограничения // Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – Т. 13, № 11. – С. 5063–5076. – DOI: 10.18334/epp.13.11.119863.
10. Титков И. А. Цифровизация бизнес-моделей предприятий, осуществляющих производство и экспорт сжиженного газа, как платформа развития нефтегазовой отрасли в России и в мировой экономике // Экономика, предпринимательство и право. – 2021. – Т. 11, № 9. – С. 2243–2254. – DOI: 10.18334/epp.11.9.113421.
11. Афанасьев А. А. Оценка цифровой зрелости промышленного производства в контексте его цифровой трансформации // Экономика, предпринимательство и право. – 2024. – Т. 14, № 7. – С. 3595–3612. – DOI: 10.18334/epp.14.7.121231.
12. Мерзлов И. Ю., Шилова Е. В., Санникова Е. А., Сединин М. А. Комплексная методика оценки уровня цифровизации организаций // Экономика, предпринимательство и право. – 2020. – Т. 10, № 9. – С. 2379–2396. – DOI: 10.18334/epp.10.9.110856.
13. Мынжасаров Р. И., Мартынюк А. Н. Современные тенденции в применении информационных технологий на промышленных предприятиях // Экономика высокотехнологичных производств. – 2023. – Т. 4, № 1. – С. 17–40. – DOI: 10.18334/evp.4.1.119517.
14. Vial G. Understanding digital transformation: A review and a research agenda // The Journal of Strategic Information Systems. – 2019. – Vol. 28, № 2. – P. 118–144.
15. Verhoef P. C., Broekhuizen T., Bart Y., Bhattacharya A., Qi Dong J., Fabian N., Haenlein M. Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda // Journal of Business Research. – 2021. – Vol. 122. – P. 889–901.
16. Warner K. S. R., Wäger M. Building dynamic capabilities for digital transformation: An ongoing process of strategic renewal // Long Range Planning. – 2019. – Vol. 52, № 3. – P. 326–349.
17. Nambisan S., Lyytinen K., Majchrzak A., Song M. Digital innovation management: Reinventing innovation management research in a digital world // MIS Quarterly. – 2017. – Vol. 41, № 1. – P. 223–238.
18. Davenport T. H., Short J. E. The new industrial engineering: Information technology and business process redesign // Sloan Management Review. – 1990. – Vol. 31, № 4. – P. 11–27.

Д.В. Рязанский – аспирант кафедры экономики и экономической безопасности, Среднерусский институт управления – филиал РАНХиГС, Орёл, Россия, dima_info@inbox.ru,

D.V. Ryazansky – postgraduate student of the department of economics and economic security, Central Russian Institute of Management – branch of RANEPA, Oryol, Russia.

РАЗВИТИЕ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ КАДРОВЫХ РИСКОВ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ
DEVELOPMENT OF PERSONNEL RISK ASSESSMENT METHODOLOGY IN THE MANAGEMENT SYSTEM OF CONSTRUCTION INDUSTRY ORGANIZATIONS

Аннотация. Строительная сфера как ведущая отрасль национальной экономики России, характеризуется высокой степенью риска из-за длительности производственных циклов, капиталоёмкости проектов и сложности строительных процессов. Среди множества рисковых факторов особую значимость приобретают кадровые риски, что обусловлено отраслевой спецификой, которая проявляется в массовости рабочих профессий, высокой текучести кадров, дефиците квалифицированных специалистов и зависимостью от человеческого фактора. Целью исследования является развитие методического подхода к управлению кадровыми рисками строительных организаций, обеспечивающего их выявление, оценку и своевременное нивелирование негативных последствий. В статье представлен алгоритм методики идентификации и оценки кадровых рисков, включающий шесть взаимосвязанных этапов (определение контекста, идентификацию, качественную и количественную оценку, построение карты рисков и формирование выводов для реагирования и мониторинга). Автором сформирован классификатор кадровых рисков для организаций строительной отрасли, предложены критерии балльной оценки вероятности и тяжести последствий, подход к расчёту интегрального индекса кадрового риска с учётом отраслевой специфики. В целях мониторинга кадровых рисков в системе управления строительных организаций определена система их индикаторов с пороговыми значениями. Обосновано, что управление кадровыми рисками должно быть интегрировано в систему управления строительных организаций и применяться в организациях различного масштаба деятельности.

Abstract. The construction sector - one of the key drivers of Russia's national economy, faces a considerable level of risk, which stems from the lengthy production cycles, the substantial capital requirements of projects, and the inherent complexity of construction processes. Among the various risk factors, personnel-related risks are of particular importance; this is driven by the industry's specific characteristics, such as the prevalence of manual labor roles, high staff turnover, a shortage of qualified specialists, and a significant reliance on the human factor. The aim of this study is to develop a methodological approach to managing personnel risks in construction organizations – one that ensures the identification and assessment of these risks, as well as the timely mitigation of their negative consequences. The article presents an algorithm for identifying and assessing personnel risks, comprising six interconnected stages: defining the context; identification; qualitative and quantitative assessment; risk mapping; and formulating conclusions for response and monitoring. The author has developed a classification of personnel risks for construction industry organizations and proposed criteria for scoring the probability and severity of consequences, as well as an approach to calculating an integrated personnel risk index that accounts for industry-specific characteristics. To monitor personnel risks within the management systems of construction organizations, a set of risk indicators with corresponding threshold values has been defined. It is argued that personnel risk management should be integrated into the management systems of construction organizations and implemented across companies of varying scales.

Ключевые слова: кадровые риски, управление рисками, оценка рисков, интегральный индекс кадрового риска, индикаторы риска, риск-менеджмент.

Keywords: workforce risks, risk management, risk assessment, integral workforce risk index, risk indicators, risk management.

Введение

В современных условиях повышается значимость строительной отрасли в стране, которая выступает важным элементом национальной экономики, формирующей материально-техническую базу, необходимую для функционирования других сфер деятельности экономических субъектов и общества. Строительный комплекс включает совокупность организаций, которые занимаются возведением, модернизацией, расширением и техническим обновлением объектов, а также выполняют капитальный ремонт зданий, сооружений и элементов инженерной инфраструктуры.

Конечным продуктом строительной деятельности выступают объекты недвижимости и инфраструктурные сооружения, отличительной особенностью которых является привязка к конкретной территории, значительный срок эксплуатации и существенные объёмы капитальных вложений, требуемых для их создания.

В силу специфики строительной сферы в деятельности ее организаций проявляются существенные риски (финансовые, технические и технологические, правовые, административные, кадровые, проектные и др.), обусловленные длительностью циклов строительства и высокой капиталоёмкости реализуемых проектов.

Сложность строительных процессов, постоянные изменения в экономике и нормативно-правовой базе вызывают необходимость развития подходов к управлению рисками, что обеспечивает успешную реализацию проектов и устойчивое развитие строительной отрасли в целом [2, 5].

Многие исследователи в ряду множества рисков в деятельности строительных организаций отмечают значимость кадровых рисков [3, 9, 1]. Снизить их негативное воздействие позволяет выстраивание постоянного процесса их управления, который предполагает регулярный мониторинг рисков, оценку вероятности их возникновения и степени влияния на работу строительных компаний, а также подбор и применение соответствующих инструментов реагирования с учётом конкретной рисковой ситуации. В этой связи целью исследования является развитие методического подхода в системе управления строительных организаций, обеспечивающего выявления и оценку кадровых рисков и позволяющего своевременно принимать меры по нивелированию их негативного воздействия.

Основная часть

Отраслевые особенности строительной отрасли формируют уникальный профиль кадровых рисков строительной организации, в котором сочетаются массовые риски, связанные с дефицитом и текучестью рабочих кадров, и индивидуальные риски, связанные с утратой носителей уникальных управленческих и инженерных компетенций. Этот профиль существенно усложняется в условиях турбулентности экономики, анализу которой посвящён следующий смысловой блок параграфа. Конкретизируя факторы кадровых рисков в организациях строительной отрасли, ряд исследователей выделяют такие как недостаток компетенций, низкая вовлеченность и

мотивация персонала, сопротивление организационным изменениям, неэффективная система мотивации и удержания персонала, дефицит кадров на рынке труда и др. [4, 7].

Управление кадровыми рисками в строительной организации опирается на современную концепцию риск-менеджмента, представляющую собой систему теоретических положений, принципов и методов управления рисками организации. Основной задачей управления кадровыми рисками в организациях является предотвращение или снижение негативного влияния данных рисков на развитие кадрового потенциала и эффективность хозяйственной деятельности [8].

Система управления кадровыми рисками в строительных организациях выполняет двойную роль. Во-первых, оно, являясь подсистемой риск-менеджмента компаний и используя его принципы и инструменты, решает проблему кадровой безопасности. Во-вторых, оно является элементом системы управления персоналом и использует риск-ориентированный подход при осуществлении подбора, отбора, адаптации, обучения, мотивации персонала организации.

В этой связи, под управлением кадровыми рисками следует понимать комплекс мероприятий, направленных на выявление, анализ, оценку кадровых рисков, выработку мер реагирования на риски, обусловленные особенностями работы с персоналом, целью которых является сокращение возможных потерь и обеспечение стабильного функционирования компании. При этом управление кадровыми рисками выходит за рамки текущих операционных задач. Оно приобретает стратегическое значение в силу того, что недостаток персонала, низкий уровень его квалификации может оказать существенное влияние на достижение целей долгосрочного развития строительной компании.

В системе риск-менеджмента компаний управление кадровыми рисками представляет собой непрерывный циклический процесс, включающий ряд взаимосвязанных этапов. Положения стандартов риск-менеджменте (ISO 31000, COSO ERM и FERMA) определяют проведение таких этапов как идентификация, анализ, оценка рисков, реагирование на риски и и их непрерывный мониторинг.

Содержание этапов процесса управления кадровыми рисками в строительной организации представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Этапы процесса управления кадровыми рисками в строительной организации

Этап	Наименование	Содержание
1	Определение контекста	Установление целей управления персоналом, анализ внешней и внутренней среды, определение критериев приемлемости рисков
2	Идентификация рисков	Выявление и описание кадровых рисков, формирование реестра рисков с привязкой к стадиям проекта и категориям персонала
3	Анализ и оценка	Качественная и количественная оценка вероятности и последствий, построение карты рисков, расчёт интегральных показателей
4	Реагирование (обработка)	Выбор стратегии: уклонение, снижение, передача, принятие; разработка и реализация мероприятий
5	Мониторинг и контроль	Отслеживание индикаторов риска, оценка результативности мероприятий, актуализация реестра и карты рисков
6	Коммуникации и документирование	Информирование заинтересованных сторон, документальное закрепление процедур и решений

Источник: составлено автором

Циклический характер процесса управления кадровыми рисками означает, что по результатам мониторинга осуществляется возврат к предшествующим этапам - пересмотр контекста, актуализация реестра и переоценка рисков, что обеспечивает непрерывное совершенствование системы. Графически цикл управления кадровыми рисками представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Поэтапная схема управления кадровыми рисками в строительных организациях
(Источник: составлено автором)

Идентификация кадровых рисков является исходным и во многом определяющим этапом процесса управления, поскольку неучтённый риск не может быть оценён и обработан. Для идентификации кадровых рисков применяется широкий арсенал методов, заимствованных из общего риск-менеджмента и адаптированных к специфике персонала.

Результатом выявления кадровых рисков является создание их реестра, в котором каждый вид риска описывается по целому ряду параметров. В частности, наименование риска, источник возникновения, влияние на категорию персонала, стадия строительного проекта, возможные последствия риска. Сформированный по данным параметрам реестр кадровых рисков будет выступать основой для их последующей оценки и выработки мер противодействия.

Важное место в управлении кадровыми рисками в организациях строительной сферы занимают методы их оценки, которые следует подразделять на количественные и качественные (таблица 2).

Таблица 2 – Характеристика методов оценки кадровых рисков

Группа	Виды методов	Характеристика методов
Качественные методы	Экспертные оценки, балльная шкала «вероятность – тяжесть», карта рисков	Применимы при отсутствии достаточной статистики; результат – ранжирование рисков по зонам
Количественные методы	Экономико-статистические методы, прогнозирование	Используются при условии формирования достаточной информационной базы
Комбинированные методы	Сочетание реестра рисков, карты рисков и интегрального индекса	Обеспечивают системность и сопоставимость оценок во времени

Количественные методы оценки кадровых рисков основаны на применении ряда показателей. Оценка конкретного вида рисков осуществляется путем произведения оценок вероятности наступления рискового события и оценок степени его возможных последствий.

Мониторинг кадровых рисков выступает в качестве основного и значимого компонента системы управления кадровыми рисками в организациях строительной сферы. Его основу составляют установленные индикаторы риска (KRI), которые представляют собой измеримые значения показателей, позволяющие отследить моменты роста рисков и проконтролировать, насколько эффективно работают меры по их минимизации. Регулярный контроль индикаторов риска и сравнение их значений с заранее определёнными пороговыми уровнями дают возможность выстроить непрерывный мониторинг, который обеспечивает заблаговременное предупреждение рисков. Пороговые значения устанавливают на основе внутренних данных компании, среднеотраслевых показателей или экспертных суждений.

На основе проведенной оценки кадровых рисков и данных мониторинга строительные компании вырабатывают стратегию реагирования на кадровые риски. Существующие в риск-менеджменте подходы предлагают к применению четыре типовых метода реагирования, к которым относятся избежание риска, снижение, передача и принятие риска. Применительно в риск-менеджменте строительных компаний содержание данных стратегий и соответствующие им инструменты схематично представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Характеристика стратегий реагирования на кадровые риски

Стратегия	Содержание	Инструменты для кадровых рисков
Уклонение	Отказ от деятельности, порождающей неприемлемый риск	Отказ от привлечения заведомо неквалифицированных исполнителей и ненадёжных подрядчиков
Снижение	Уменьшение вероятности и/или тяжести последствий риска	Обучение и развитие, кадровый резерв, совершенствование подбора и мотивации, охрана труда
Передача	Перенос риска на третью сторону	Страхование (в т.ч. от несчастных случаев), аутсорсинг, привлечение специализированных подрядчиков
Принятие	Сознательное принятие риска при его приемлемости	Формирование финансовых и кадровых резервов на нивелирование возможных потерь

Специфика строительного производства предопределяет ряд особенностей управления кадровыми рисками в отрасли. Прежде всего, такой менеджмент необходимо встраивать в систему управления проектами, поскольку строительство реализуется в форме отдельных проектов с ограниченным сроком жизненного цикла, работа с кадровыми рисками должна быть органично включена в планирование проектных ресурсов, а также в процессы создания рабочих команд и их последующего расформирования.

Управление кадровыми рисками в строительной отрасли обладает рядом особенностей, обусловленных спецификой строительного производства. Во-первых, оно должно быть интегрировано в систему управления проектами, поскольку основной формой организации строительного производства выступает проект с ограниченным жизненным циклом. Также управление кадровыми рисками встраивается в процессы планирования ресурсов проекта, формирования и расформирования команд. Во-вторых, система управления кадровыми рисками должна охватывать не только штатный персонал, но и привлечённых работников, включая субподрядчиков и иностранных специалистов. Это достигается за счёт внедрения чётких требований к подрядным организациям в силу того, что ведь существенная доля строительных работ выполняется сторонними исполнителями.

В-третьих, управление кадровыми рисками тесно переплетается с обеспечением охраны труда и промышленной безопасности в строительной отрасли, так как риски производственного травматизма являются в данной сфере критичными. Поэтому процедуры выявления и минимизации угроз безопасности персонала должны быть органичной частью системы управления кадровыми рисками.

В-четвертых, результативность такой системы напрямую зависит от сформированного и оптимально выстроенного организационно-экономического механизма компании. От четного распределения зон ответственности и ролей всех участников системы управления зависит результативность противодействия кадровым рискам.

Для эффективной работы организационно-экономического механизма управления кадровыми рисками необходимо соответствующее методическое сопровождение, включающее процедуры выявления и оценки рисков. Поэтому разработана специальная методика идентификации и оценки кадровых рисков, учитывающая

особенности функционирования строительных организаций. Методика представляет собой упорядоченную последовательность этапов, связанных между собой. В начале проводится подготовительная работа и определяется контекст, далее следует непосредственная идентификация рисков, затем производится их качественная и количественная оценка. На следующем шаге формируется карта рисков, после чего делаются выводы, на основании которых определяются меры реагирования и выстраивается система мониторинга. Алгоритм данной методики показан на рисунке 2.

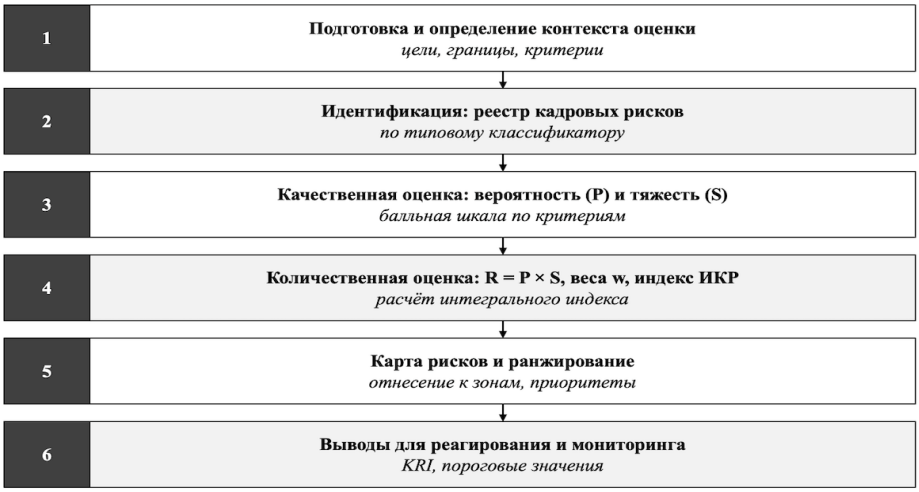


Рисунок 2 – Авторская поэтапная методика идентификации и оценки кадровых рисков строительной организации *(Источник: составлено автором)*

На стадии идентификации рисков составляется реестр кадровых рисков компании, в основу которого положен типовой отраслевой классификатор. Он построен с опорой на многокритериальную классификацию, которая была обоснована в первой главе исследования. Использование такого классификатора позволяет максимально полно выявить возможные риски и минимизировать вероятность того, что значимые угрозы останутся вне поля зрения. Это особенно актуально для строительных организаций, у которых нет наработанной практики системного риск-менеджмента. Классификатор кадровых рисков для строительной организации приведён в таблице 4.

Таблица 4 – Типовой классификатор кадровых рисков строительной организации для формирования реестра

Группа рисков	Типовые кадровые риски
Риски дефицита и комплектования	Дефицит рабочих основных профессий; Дефицит ИТР; Несвоевременное комплектование объектов
Риски движения персонала	Высокая текучесть; Утрата ключевых работников; Отток к конкурентам
Риски квалификации	Недостаточная квалификация; Устаревание компетенций; Низкое качество труда привлечённых
Риски безопасности	Производственный травматизм; Нарушение требований охраны труда
Миграционные и комплаенс-риски	Сокращение доступности мигрантов; Нарушение миграционного законодательства
Мотивационные риски	Демотивация; Конфликты; Неконкурентоспособная оплата труда
Экономические риски персонала	Рост затрат на оплату труда; Удорожание подбора и удержания

Источник: составлено автором

На этапе качественной оценки каждый идентифицированный риск оценивается по вероятности наступления (P) и тяжести последствий (S) по пятибалльной шкале. Для обеспечения обоснованности и сопоставимости оценок предлагаются содержательные критерии присвоения баллов. Критерии балльной оценки вероятности и тяжести последствий кадровых рисков представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Критерии балльной оценки вероятности (P) и тяжести последствий (S) кадровых рисков

Балл	Вероятность (P)	Тяжесть последствий (S)
1	Очень низкая (маловероятно)	Незначительные последствия
2	Низкая	Ограниченные последствия
3	Средняя	Умеренные последствия
4	Высокая	Значительные последствия
5	Очень высокая (почти наверняка)	Критические последствия

Источник: составлено автором

На этапе количественной оценки для каждого риска рассчитывается его уровень как произведение оценок вероятности и тяжести ($R = P \times S$), после чего с учётом весовых коэффициентов значимости определяется интегральный индекс кадрового риска организации:

$$КР = \frac{\sum w_i R_i}{\sum w_i}, \quad (1)$$

Особенностью предлагаемой методики применительно к строительной отрасли является рекомендация по назначению весовых коэффициентов значимости с учётом отраслевых приоритетов: повышенные веса присваиваются рискам безопасности (в силу опасности строительного производства) и рискам дефицита исполнителей (в силу их массовости и влияния на сроки), а также рискам, характерным для стадии производства строительно-монтажных работ, на которой концентрируется наибольшая часть кадровых рисков. Такой подход обеспечивает отражение отраслевой специфики в интегральной оценке. Полученное значение интегрального индекса сопоставляется со шкалой зон риска (приемлемая, умеренная, существенная, критическая), что позволяет определить общий уровень кадрового риска организации и приоритетность реагирования.

Заключительным этапом предложенной методики оценки кадровых рисков в строительных организациях выступает создание системы их мониторинга. Она базируется на сформированных индикаторах риска с установленными пороговыми значениями. В ходе мониторинга производится наблюдение за кадровыми рисками, сравнение показателей с пороговыми значениями, что позволяет своевременно выявить рост риска, оценить его вероятность и подобрать соответствующую стратегию реагирования на риск. Авторский подход к установлению индикаторов кадрового риска в организациях строительной отрасли и их пороговых значений приведен в таблице 6.

Таблица 6 – Индикаторы кадровых рисков и их пороговые значение

Индикатор	Зона внимания	Значение индикатора
Коэффициент текучести кадров	Свыше 15 %	Свыше 25 %
Доля незакрытых вакансий	Свыше 5%	Свыше 10%
Время закрытия вакансий	Свыше 30 дн.	Свыше 60 дн.
Доля привлеченного иностранного персонала	Свыше 30 %	Свыше 50 % (лимит)
Частота производственного травматизма	Рост к предыдущему периоду	Превышение среднеотраслевого уровня

Реализация предложенной методики оценки кадровых рисков в строительных организациях должна сопровождаться формированием необходимого информационно-аналитического обеспечения. Предложенный реестр кадровых рисков позволяет сформировать такой информационный массив данных. Такой подход позволяет автоматизировать расчёт интегрального индекса и отдельных показателей, отслеживать их динамику и оперативно оповещать об изменениях соответствующих специалистов. Методику можно упростить для небольших организаций, для чего достаточно будет использовать обычные табличные формы. Такой подход позволяет сделать инструмент понятным и удобным для предприятий малого бизнеса и тем самым расширить круг пользователей методики в строительной отрасли.

Заключение

В заключении необходимо отметить, что предложенная методика оценки кадровых рисков в организациях строительной сферы позволяет выстроить системный, а не фрагментарный подход к кадровому риск-менеджменту. Методика включает шестиэтапный алгоритм работы, типовой классификатор кадровых рисков, шкалу балльной оценки вероятности и последствий риска, инструментарий количественного анализа с учётом отраслевой специфики, а также систему мониторинга на базе предложенных индикаторов риска. Методика учитывает особенности строительного сектора и может использоваться компаниями разного масштаба, в том числе в упрощённом варианте.

Совершенствование методов оценки кадровых рисков в организациях строительной сферы формирует надёжную аналитическую базу для выбора взвешенных и эффективных управленческих решений. Существенно повысить эффективность мер по снижению кадровых рисков сегодня позволяет внедрение инновационных технологий в сферу управления персоналом.

Источники:

1. Антонова, Т. А. Современные проблемы кадрового потенциала в строительстве: тенденции и перспективы / Т. А. Антонова // Гуманитарный научный журнал. – 2025. – № 9-3. – С. 106-110.
2. Астафьева О.Е., Моисеенко Н.А., Козловский А.В., Шемякина Т.Ю., Серов В.М. Риск-менеджмент в строительстве: монография. Москва: Инфра-М, 2022. - 183 с.
3. Васылева-Керян, О. В. Управление человеческими ресурсами в строительстве в условиях дефицита кадровых работников / О. В. Васылева-Керян // Экономика строительства и городского хозяйства. – 2022. – Т. 18, № 4. – С. 249-256.
4. Иванова, С. Е. Кадровые риски в системе стратегического управления организации / С. Е. Иванова, Е. Ю. Кузьмина // Вестник Академии управления и производства. – 2026. – № 1. – С. 110-113.
5. Лапидус, А. А. Использование метода анализа иерархий для ранжирования рисков при строительстве объектов капитального строительства / А. А. Лапидус, О. Ю. Михальченко, А. А. Ткач // Труды Новосибирского государственного архитектурно-строительного университета (Сибстрин). – 2025. – Т. 28, № 1(95). – С. 66-84. – DOI 10.32683/1815-5987-2025-28-95-1-66-84.
6. Рязанский Д.В. Управление кадровыми рисками в организациях/Д.В. Рязанский, Л.И. Проняева//Вестник академии знаний. – 2023. - №6 (59). – с.72-80.
7. Сазыкина, О. А. Модель управления кадровыми рисками строительной организации: концептуальные подходы / О. А. Сазыкина, В. Г. Бодров, Е. С. Сазыкина // Друкеровский вестник. – 2025. – № 1(63). – С. 123-132. – DOI 10.17213/2312-6469-2025-1-123-132.
8. Сонтия, Л. В. Ж. Управление кадровыми рисками современной организации / Л. В. Ж. Сонтия // Вестник экономических и социологических исследований. – 2023. – № 4. – С. 16-24.
9. Фокин, А. А. Проблемы кадрового обеспечения в сфере специализированного строительства / А. А. Фокин // Society and Security Insights. – 2025. – Т. 8, № 2. – С. 136-146. – DOI 10.14258/SSI(2025)2-09.

А.В. Самойленко – аспирант Высшей школы производственного менеджмента, Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия, samoilenko.artem2001@mail.ru,

A.V. Samoylenko – postgraduate student at the Higher school of production management, Institute of industrial management, economics and trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia;

А.М. Фадеев – д.э.н., профессор Высшей школы производственного менеджмента, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, главный научный сотрудник Института экономических проблем им. Г.П. Лузина ФИЦ КНЦ РАН, Апатиты, Россия, alexfadeev79@gmail.com,

A.M. Fadeev – doctor of economics, professor of the Higher school of production management, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, chief researcher of the Institute of Economic Problems named after G.P. Luzin of the Federal Research Center Kola Science Center of the Russian Academy of Sciences, Apatity, Russia;

С.Н. Афанасьев – аспирант Высшей школы производственного менеджмента, Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия, sergeyafn0@gmail.com,

S.N. Afanasyev – postgraduate student at the Higher school of production management, Institute of industrial management, economics and trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia;

А.К. Наумов – аспирант Высшей школы производственного менеджмента, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия, naumovOff@yandex.ru,

A.K. Naumov – postgraduate student at the Higher school of production management, Institute of industrial management, economics and trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia.

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ЦЕПЯХ ПОСТАВОК НЕФТЕГАЗОВЫХ КОМПАНИЙ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЦИИ ЦИФРОВЫХ ДАННЫХ
INFORMATION AND ANALYTICAL SUPPORT FOR MANAGEMENT DECISIONS IN SUPPLY CHAINS OF OIL AND GAS COMPANIES BASED ON THE INTEGRATION OF DIGITAL DATA

Аннотация. Статья посвящена развитию информационно-аналитического обеспечения управленческих решений в цепях поставок нефтегазовых компаний в условиях роста объема, неоднородности и скорости поступления цифровых данных. Цель исследования состоит в разработке концептуально-методического подхода к интеграции цифровых данных, который позволяет связать операционные информационные потоки с процедурами диагностики отклонений, прогнозирования сценариев и выбора управленческого воздействия. В работе систематизированы источники данных, предложена авторская модель информационно-аналитического контура, сформирована система критериев качества данных и методика расчета интегрального индекса информационной готовности управленческого решения. В отличие от технологически ориентированных подходов, в статье акцент перенесен с внедрения отдельных цифровых инструментов на обеспечение управленческой пригодности данных: их полноты, точности, сопоставимости, прослеживаемости, актуальности и своевременности. Показано, что эффективность цифрового контура возникает при замыкании обратной связи между результатом принятого решения и последующим формированием массива данных. Практическая значимость предложений состоит в возможности использовать модель при проектировании цифрового контура управления снабжением, транспортировкой, запасами и взаимодействием с поставщиками в нефтегазовой отрасли.

Abstract. The article addresses the development of information and analytical support for managerial decision-making in oil and gas supply chains under increasing data volume, heterogeneity, and velocity. The purpose of the study is to develop a conceptual and methodological approach to digital data integration that links operational information flows with deviation diagnosis, scenario forecasting, and managerial intervention selection. The study systematizes data sources, proposes an author-developed information and analytical control loop, identifies data quality criteria, and presents a method for calculating an integrated information readiness index for managerial decisions. Unlike technology-centered approaches, the paper focuses on managerial fitness of data, including completeness, accuracy, comparability, traceability, timeliness, and relevance. It is demonstrated that the effect of digitalization becomes systemic when a feedback loop is established between decision outcomes and the subsequent generation of data. The proposed framework can be applied to the design of digital management contours for procurement, transportation, inventory, and supplier interaction in oil and gas companies.

Ключевые слова: цепи поставок, нефтегазовые компании, информационно-аналитическое обеспечение, управленческие решения, цифровые данные, цифровая трансформация, качество данных, прогнозная аналитика, управление снабжением.

Keywords: supply chains, oil and gas companies, information and analytical support, managerial decision-making, digital data, digital transformation, data quality, predictive analytics, supply management.

Введение

Цифровая трансформация нефтегазовых компаний постепенно смещает центр тяжести управленческой проблематики от автоматизации отдельных операций к построению сквозных информационных контуров, обеспечивающих согласованность решений между функциональными подразделениями и звеньями цепи поставок. Такая постановка особенно значима для отрасли, где территориальная распределенность активов, капиталоемкость, зависимость от надежности снабжения и высокая стоимость простоев усиливают последствия информационных разрывов. В современных условиях предприятие располагает значительно большим количеством цифровых следов хозяйственной деятельности, однако сам по себе рост массива данных не означает повышения качества управления. На практике фрагментация справочников, несовместимость форматов, задержки регистрации событий и отсутствие ответственности за жизненный цикл данных способны снижать полезность даже развитых информационных систем. Отраслевые международные обзоры также фиксируют усиление роли цифровых решений в повышении операционной эффективности и трансформации цепей создания стоимости нефтегазовых компаний [1, 2].

Научная литература подтверждает переход от понимания цифровизации как набора инструментов к рассмотрению ее как фактора перестройки бизнес-процессов, организационных связей и управленческих механизмов. В работах Бабкина и соавторов цифровые платформы рассматриваются как институционально-технологическая основа трансформации экономических систем [3, 4], тогда как Головина и соавторы связывают цифровую трансформацию с изменением управленческих бизнес-процессов и риск-профиля организаций [5, 6]. Подходы Матвеевой и Черновой акцентируют значение информационной экономики, цифровых контуров и качества информационного обеспечения управления [7, 8]. Для нефтегазового сегмента особую актуальность имеют исследования Фадеева, посвященные стратегическому управлению нефтегазовым комплексом, технологическим

рискам и логистическим маршрутам, а также работы Самойленко, в которых цифровизация материально-технического обеспечения и логистики увязана с задачами закупок, импортозамещения и устойчивости снабжения [9, 10, 11, 12, 13].

Вместе с тем недостаточно разработанным остается вопрос о том, каким образом разнородные цифровые данные должны проходить путь от регистрации события до управленческого воздействия так, чтобы руководитель получал не просто массив показателей, а согласованную информационную основу выбора. Дефицит методических решений особенно заметен на уровне цепи поставок, где одна управленческая ситуация одновременно отражается в закупочной, складской, транспортной, производственной и финансовой системах. Следовательно, исследовательская задача состоит в проектировании такого информационно-аналитического контура, который обеспечивает интеграцию данных и переводит их в формализованную процедуру принятия решения.

Цель статьи заключается в разработке концептуально-методического подхода к информационно-аналитическому обеспечению управленческих решений в цепях поставок нефтегазовых компаний на основе интеграции цифровых данных. Для достижения цели решаются следующие задачи: определить состав информационных потоков, влияющих на решения в цепях поставок; разработать структуру информационно-аналитического контура; предложить систему критериев качества цифровых данных; сформировать методику оценки информационной готовности решения; обосновать направления применения модели в закупках, запасах и транспортно-логистическом управлении. Научная новизна исследования заключается в разработке авторского механизма перевода разнородных цифровых данных в управленческое решение на основе интегрального индекса информационной готовности ИГур, который объединяет оценку качества данных, полноты информационных потоков, их недостоверности, своевременности и аналитической пригодности, а также в предложении дифференцированного режима автоматизации управленческих решений в зависимости от уровня ИГур.

Материалы и методы исследования

Методологическую основу исследования составляют системный, процессный и структурно-функциональный подходы. Цепь поставок рассматривается как объект управления, в котором управленческое решение формируется на пересечении нескольких информационных потоков. Интеграция цифровых данных интерпретируется не как простое техническое объединение баз данных, а как организационно-экономическая процедура приведения данных из разных источников к состоянию, пригодному для сопоставления, анализа и выбора управленческого воздействия.

В работе использованы методы анализа и синтеза научных источников, декомпозиции бизнес-процессов, моделирования информационных потоков, экспертно-аналитического обоснования критериев качества данных и расчетного моделирования. Для количественной оценки уровня информационной готовности управленческого решения в цепи поставок нефтегазовой компании авторами предложен интегральный индекс, позволяющий агрегировать частные оценки качества цифровых данных, полноту информационных потоков, недостоверность, своевременность и аналитическую пригодность данных. Для формализации результата предложен интегральный индекс информационной готовности управленческого решения ИГур, определяемый как взвешенная сумма скорректированных частных оценок. Расчет производится по формуле:

$$ИГ_{ур} = \sum_{i=1}^{n} w_i \, q_i \, K_i \, (1 - R_i) \, (1 - \Delta_i) \, A_i \qquad (1)$$

где $ИГ_{ур}$ – интегральный индекс информационной готовности управленческого решения; $0 \le ИГ_{ур} \le 1$;
w_i – вес i-го информационного потока или критерия; $\Sigma w_i = 1$;
q_i – частная оценка i-го критерия качества данных; $0 \le q_i \le 1$;
K_i – коэффициент полноты данных по i-му потоку; $0 \le K_i \le 1$;
R_i – коэффициент недостоверности данных; $0 \le R_i \le 1$;
Δ_i – коэффициент несвоевременности данных; $0 \le \Delta_i \le 1$;
A_i – коэффициент аналитической пригодности данных; $0 \le A_i \le 1$.

Для расчета используются значения q_i, сформированные по критериям таблицы 2. В качестве весов w_i применяются значения, представленные на рисунке 2. Для иллюстрации методики рассмотрим условный расчет: при q_i = {0,95; 0,90; 0,95; 0,90; 0,90; 0,95}, K_i = {0,98; 0,95; 0,98; 0,95; 0,95; 0,98}, R_i = {0,01; 0,02; 0,01; 0,02; 0,02; 0,01}, Δ_i = {0,02; 0,03; 0,02; 0,03; 0,03; 0,02} и A_i = {0,95; 0,90; 0,95; 0,90; 0,95; 0,95} получаем ИГур ≈ 0,81. В соответствии с таблицей 3 такой результат относится к приемлемому уровню: решение допускается к применению при подтверждении критичных параметров ответственным специалистом. Расчет носит иллюстративный характер и не является эмпирической апробацией.

Интерпретация индекса осуществляется по единой трехуровневой шкале: при ИГур ≥ 0,85 информационная база считается высокой и решение может формироваться в стандартном автоматизированном режиме; при 0,70 ≤ ИГур < 0,85 требуется контроль ключевых показателей ответственным специалистом; при ИГур < 0,70 решение рекомендуется переводить в режим повышенного контроля либо инициировать сбор дополнительных данных. Данные пороговые значения являются методическими и могут уточняться организацией на основе собственной статистики ошибок решений. Индекс может использоваться как диагностический инструмент в системе мониторинга цепей поставок и в моделях поддержки управленческих решений.

Индекс предназначен не для универсального рейтингования информационных систем, а для оценки достаточности конкретного массива данных для принятия конкретного управленческого решения.

В качестве базовых критериев предложены актуальность, полнота, точность, сопоставимость,

прослеживаемость и своевременность. Их включение обусловлено спецификой цепей поставок: даже точные данные теряют управленческую ценность, если они поступают с задержкой; полный массив может быть непригоден для анализа при несопоставимых справочниках; актуальная информация не обеспечивает надежного решения, если невозможно установить происхождение и историю изменения показателя.

Результаты исследования

1. Информационная структура цепей поставок нефтегазовых компаний

Информационные потоки в нефтегазовой цепи поставок целесообразно разделить на четыре уровня. Первый уровень формируют операционные данные: заявки, заказы, остатки, статусы поставок, маршруты, сроки и факты исполнения. Второй уровень включает контрагентскую и рыночную информацию: коммерческие предложения, рейтинги поставщиков, сведения о доступности продукции, внешние ограничения, тарифы и ценовые сигналы. Третий уровень представлен производственно-технологическими данными, определяющими критичность материальных ресурсов и оборудования. Четвертый уровень образуют финансовые и управленческие показатели, связывающие решения по снабжению с бюджетом, стоимостью владения и экономическим результатом.

Для управленца принципиально важно не столько количество доступных потоков, сколько их способность образовывать единую причинно-следственную картину. Например, повышение срока поставки отдельной позиции не является изолированным событием: оно способно изменить производственный график, объем страхового запаса, потребность в альтернативном поставщике и транспортную схему. Следовательно, данные должны быть связаны между собой общими идентификаторами объектов управления: номенклатурой, поставщиком, местом потребления, проектом, договором, транспортной операцией и временной меткой.

Структура и взаимосвязь основных информационных потоков, используемых при принятии управленческих решений в цепях поставок нефтегазовых компаний, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Структура информационных потоков в цепях поставок нефтегазовых компаний

Источник данных	Содержание	Управленческая задача	Основной риск
ERP / закупки	заказы, договоры, цены, сроки	выбор поставщика, контроль исполнения	несогласованность справочников
WMS / склад	остатки, движения, размещение	управление запасами	запаздывание регистрации
TMS / транспорт	маршруты, ETA, фактические сроки	перепланирование доставки	неточность прогнозов
MES / производственные системы	план, фактическое потребление, простои	согласование снабжения с производством	разрыв между планом и фактом
IoT / телеметрия	состояние оборудования и среды	раннее выявление отклонений	избыточный поток сырых данных
ЭДО / внешние системы	документы, статусы контрагентов	контроль внешнего взаимодействия	неполнота и различия форматов

Как показывает таблица 1, типовая информационная архитектура содержит как транзакционные, так и событийные данные. Их интеграция требует не только технического интерфейса, но и семантического согласования. Именно поэтому информационно-аналитическое обеспечение целесообразно рассматривать как отдельный управленческий контур, связанный с ответственностью за качество данных.



Рисунок 1 – Авторская модель информационно-аналитического контура управленческих решений в цепи поставок

На рисунке 1 представлена разработанная автором модель. Ее принципиальная особенность заключается в выделении четырех взаимосвязанных функций: консолидации цифровых данных, контроля их качества,

аналитической интерпретации и преобразования аналитического результата в управленческое решение. При этом контур не замыкается на моменте выбора действия: результат выполнения решения возвращается в информационную среду и используется для корректировки будущих прогнозов и нормативов.

2. Качество данных как условие управленческой пригодности

Традиционная оценка цифровизации часто исходит из наличия платформы, ERP-системы, аналитической панели или отдельного алгоритма прогнозирования. Для целей управления цепью поставок этого недостаточно. Если источник не обеспечивает единообразия и прослеживаемости информации, аналитический слой начинает компенсировать дефекты исходных данных ручной обработкой. Возникает парадокс цифровизации: технически автоматизированная система сохраняет ручные операции на стадии подготовки управленческого решения.

Предлагаемый подход переносит акцент на управленческую пригодность данных. Ее можно представить, как свойство цифрового массива, при котором данные соответствуют цели решения, имеют приемлемое качество, могут быть сопоставлены с альтернативными источниками и доставлены ответственному лицу в необходимый момент. Такое определение сближает информационно-аналитическое обеспечение с процессным управлением: данные становятся частью бизнес-процесса, а не внешним по отношению к нему ресурсом.

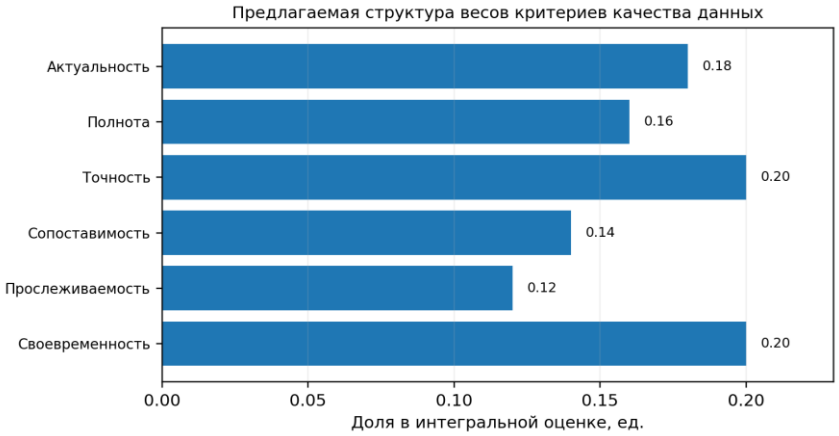


Рисунок 2 – Предлагаемая структура весов критериев качества цифровых данных

Весовые коэффициенты на рисунке 2 носят методический характер и отражают авторскую постановку для решений в цепях поставок. Повышенные веса своевременности и точности объясняются высокой стоимостью задержанного сигнала и риском передачи в цепь поставок неверного статуса. При необходимости компания может адаптировать коэффициенты под тип решения: для управления запасами может увеличиваться вес полноты и сопоставимости, для транспортного диспетчирования – своевременности, для выбора поставщика – точности и прослеживаемости.

Для формализации оценки управленческой пригодности цифровых данных использована система критериев, представленная в таблице 2. Каждый критерий оценивается по шкале от 0 до 1, что обеспечивает сопоставимость частных оценок q_i при последующем агрегировании.

Таблица 2 – Критерии оценки качества цифровых данных для управленческого решения

Критерий	Содержание оценки	Пример контрольного вопроса	Рекомендуемый диапазон оценки
Актуальность	соответствие данным текущему объекту и задаче	данные описывают текущую потребность?	0–1
Полнота	наличие всех обязательных атрибутов	есть ли сведения о количестве, сроке и месте?	0–1
Точность	близость значения к фактическому состоянию	совпадает ли статус поставки с фактом?	0–1
Сопоставимость	единая система единиц и справочников	можно ли объединить записи из разных систем?	0–1
Трассируемость	возможность установить источник и историю изменения	можно ли восстановить цепочку изменений?	0–1
Своевременность	скорость поступления относительно времени решения	поступили ли данные до момента действия?	0–1

3. Методика оценки информационной готовности решения

Интегральный индекс $ИГ_{ур}$ целесообразно использовать как фильтр перед передачей аналитического результата в контур принятия решения. Предлагается трехуровневая интерпретация: при $ИГ_{ур} \geq 0{,}85$ информационная база считается высокой и решение может формироваться в стандартном автоматизированном режиме; при $0{,}70 \leq ИГ_{ур} < 0{,}85$ требуется контроль ключевых показателей ответственным специалистом; при $ИГ_{ур} < 0{,}70$ решение рекомендуется переводить в режим повышенного контроля либо инициировать сбор дополнительных данных. Пороговые значения могут уточняться организацией на основе собственной статистики ошибок решений.

Пороговые значения интегрального индекса и соответствующие режимы обработки управленческой информации систематизированы в таблице 3.

Таблица 3 – Интерпретация интегрального индекса информационной готовности управленческого решения

Уровень	ИГур	Режим обработки	Рекомендация
Высокая	0,85–1,00	автоматизированный контур с выборочной верификацией	стандартная процедура
Приемлемая	0,70–0,84	аналитик подтверждает критичные параметры	управленческое подтверждение
Недостаточная	ниже 0,70	дополнительный сбор и сверка данных	решение с повышенным контролем

Как показывает таблица 3, предварительная проверка информационной готовности меняет последовательность управления: аналитика дополняется контролем качества информационной базы до передачи результата в контур выбора. Это снижает вероятность передачи заведомо слабого сигнала и позволяет локализовать причину недостаточной готовности: например, низкий ИГур может быть обусловлен не общей нехваткой данных, а только несопоставимостью справочников между ERP и TMS.

4. Преобразование цифровых данных в управленческое решение

Наиболее существенный управленческий эффект возникает, когда аналитический контур встроен непосредственно в последовательность действий менеджера. Схема такого цикла представлена на рисунке 3. Первый этап связан с фиксацией события: задержки, отклонения остатка, изменения производственной потребности или нарушения параметров поставки. На втором этапе событие объединяется с контекстом из других информационных систем. Далее выполняется диагностика причин, формируются сценарии и альтернативы, после чего управленец выбирает воздействие. Результат исполнения возвращается в аналитический контур и используется для оценки качества принятого решения.



Рисунок 3 – Циклическая модель преобразования цифровых данных в управленческое решение

Важным является отказ от идеи полностью автономного решения. Для большинства значимых решений нефтегазовой компании рациональна гибридная модель «аналитика + управленческая экспертиза». Алгоритм отвечает за поиск закономерностей, контроль отклонений и расчет сценариев, а руководитель – за оценку неформализуемых факторов, допустимость риска и согласование решения со стратегическими приоритетами. Такой подход соответствует логике управления сложными социально-экономическими системами, где цифровые инструменты усиливают, но не заменяют институциональную ответственность.

5. Области применения модели в нефтегазовой цепи поставок

Основные зоны применения предложенного информационно-аналитического контура и соответствующие управленческие эффекты приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Практические области применения информационно-аналитического контура

Зона управления	Данные	Решение	Ожидаемый управленческий эффект
Закупки	заказы, цены, сроки, статус поставщика	выбор / замена поставщика	снижение риска срыва и транзакционных потерь
Запасы	остатки, потребление, критичность, время поставки	пересмотр страхового запаса	снижение дефицита и избыточного капитала в запасах
Транспорт	ETA, маршрут, загрузка, погода	перенаправление / перепланирование	повышение устойчивости доставки
ТОиР	телеметрия, наработка, запасные части	упреждающее обеспечение	снижение риска простоя
Контрагенты	качество, сроки, претензии, финансовые сигналы	сегментация и контроль	повышение качества управления поставщиками

Как показывает таблица 4, предложенный информационно-аналитический контур может применяться в закупках, управлении запасами, транспортировке, техническом обслуживании и взаимодействии с контрагентами. Содержательно модель близка к задачам, которые исследуются в работах Фадеева и соавторов по стратегическому управлению нефтегазовым комплексом, технологическим рискам и логистическим маршрутам Арктики, а также к проблематике Самойленко, посвященной цифровой трансформации материально-технического обеспечения, закупочной деятельности и логистики. Однако предлагаемый подход смещает исследовательский фокус на связку «качество цифровых данных – готовность решения – управленческое воздействие», что позволяет рассматривать интеграцию данных как элемент системы менеджмента, а не только как технологическую задачу [9, 10, 11, 12].

6. Научная дискуссия

Предложенная модель развивает несколько направлений современной управленческой мысли. Во-первых, она согласуется с процессным представлением о цифровой трансформации, в рамках которого объектом изменений выступает не отдельная информационная система, а сквозной бизнес-процесс. Во-вторых, модель опирается на идею цифровых платформ как механизма интеграции разнородных субъектов и ресурсов [4, 14, 15]. В-третьих, она учитывает риск-ориентированную логику управления: недостаточное качество данных рассматривается как

самостоятельный источник управленческого риска [5, 16]. Отраслевые международные исследования также подчеркивают значение системной цифровой трансформации нефтегазовой отрасли и изменения логики операционного управления [1, 2].

Работы Клочко позволяют связать информационно-аналитическую проблематику с совершенствованием механизмов управления организацией и ее конкурентоспособностью. Значимы также исследования Бабкина по цифровым платформам и цифровизации нефтегазовых компаний, работы Матвеевой по информационной экономике и публикации Черновой, в которых цифровая среда рассматривается через призму экономических механизмов и информационного обеспечения. Эти исследования подтверждают, что цифровой контур должен проектироваться одновременно с учетом технологической, процессной и организационной составляющих [4, 5, 6, 7, 8, 14, 15, 17, 18].

Вместе с тем интеграция данных создает и новые управленческие ограничения. Современные исследования цепей поставок подчеркивают необходимость учитывать устойчивость, риск и качество информационных потоков при переходе к цифровым моделям управления [19, 20, 21]. Чем больше цифровых источников используется, тем выше вероятность скрытого дублирования, расхождения справочников и ложной корреляции. Поэтому цифровая зрелость должна оцениваться не количеством подключенных систем, а способностью предприятия получать воспроизводимый управленческий результат. Из этого следует важный методический вывод: KPI цифровой трансформации цепи поставок следует связывать с характеристиками решений – скоростью реакции, частотой корректировок, долей решений с подтвержденным информационным основанием, отклонением прогнозов и стоимостью последствий сбоев.

Заключение

Проведенное исследование позволяет сформулировать несколько выводов. Во-первых, информационно-аналитическое обеспечение управления цепями поставок нефтегазовых компаний следует рассматривать как самостоятельный управленческий контур, который соединяет цифровые данные, аналитическую интерпретацию и управленческое воздействие. Во-вторых, ключевым условием его результативности является не максимизация количества данных, а обеспечение их управленческой пригодности – актуальности, полноты, точности, сопоставимости, прослеживаемости и своевременности. В-третьих, предложенная авторская модель предусматривает обязательный контроль качества данных до передачи аналитического результата в контур выбора решения и формирование обратной связи по итогам исполнения.

Практический результат статьи состоит в разработке интегрального индекса информационной готовности управленческого решения и правил его интерпретации. Индекс позволяет связать качество цифровых данных с организационной процедурой принятия решения и сформировать основание для дифференцированного режима автоматизации. Предлагаемый подход может быть использован при проектировании цифрового контура управления закупками, запасами, транспортировкой, техническим обслуживанием и взаимодействием с поставщиками.

Перспективой дальнейшего исследования является эмпирическая апробация модели на данных нефтегазовых компаний, уточнение весовых коэффициентов критериев качества данных методом экспертного оценивания, а также разработка цифрового двойника цепи поставок, в котором изменение информационного качества будет непосредственно связано с вероятностью управленческой ошибки и экономической стоимостью риска. Тем самым информационно-аналитическое обеспечение может быть интегрировано в более широкую систему совершенствования управления цепями поставок ТЭК на основе цифровых решений.

Источники:

1. Deloitte. Digital transformation in oil and gas: navigating the next phase of operational excellence. Deloitte Insights, 2024.
2. World Economic Forum. Digital Transformation Initiative: Oil and Gas Industry. Geneva: WEF, 2022.
3. Бабкин А.В., Егоров Н.Е., Ковров Г. Цифровизация экономики регионов и крупных нефтегазовых компаний в Российской Арктике // Вестник Академии знаний. 2022. № 49. С. 86–93.
4. Бабкин А.В., Михайлов П.А. Цифровые платформы в экономике: понятие, сущность, классификация // Вестник Академии знаний. 2023. № 1(54). С. 25–36.
5. Головина Т.А., Авдеева И.Л., Суханов Д.А. Управление рисками организаций в условиях цифровой экономики // Вестник Академии знаний. 2022. № 48(1). С. 55–61.
6. Головина Т.А., Авдеева И.Л., Парахина Л.В. Цифровая трансформация управления современными бизнес-процессами // Цифровое пространство: экономика, управление, социум. Курск, 2023. С. 66–73.
7. Матвеева Л.Г., Каплина А.В. Направления развития цифровой экосистемы в регионах с разными хозяйственными укладами // Вестник Академии Знаний. 2020. № 40(5). С. 274–279.
8. Матвеева Л.Г., Никитаева А.Ю., Чернова О.А., Маслюкова Е.В. Информационная экономика: учебник. Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. 356 с.
9. Фадеев А.М., Афанасьев С.Н. Разработка стратегии снижения технологических рисков арктических нефтегазовых проектов // Вестник Академии знаний. 2025. № 5(70). С. 675–680.
10. Фадеев А.М., Афанасьев С.Н. Стратегические подходы к организации взаимодействия государства и вертикально-интегрированных нефтегазовых компаний в рамках логистических маршрутов Северного морского пути // Вестник Академии знаний. 2025. № 5(70). С. 681–686.
11. Самойленко А.В., Афанасьев М.В., Фадеев А.М. Стратегические подходы к цифровой трансформации материально-технического обеспечения энергетических компаний на основе внедрения аддитивных технологий // Экономика промышленности. 2026. Т. 19. № 1. С. 70–83. DOI: 10.17073/2072-1633-2026-1-1492.
12. Самойленко А.В. Импортозамещение в закупочной деятельности (на примере ПАО «Газпром нефть»). СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2023. DOI: 10.18720/SPBPU/3/2023/VR/VR23-3549.
13. Самойленко А.В., Кириллова Т.В. Импортозамещение в закупочной деятельности ПАО «Газпромнефть» // Интеллектуальные закупки. СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2023. С. 56–61.
14. Адаменко А.А., Михалев И.И., Кумпилов Н.Т. Концептуальные аспекты стратегического управления процессами цифровой трансформации бизнес-структур // Вестник Академии знаний. 2023. № 6(59). С. 529–534.

15. Авдеева И.Л., Головина Т.А., Парахина Л.В. Развитие цифровых технологий в экономике и управлении: российский и зарубежный опыт // Вопросы управления. 2017. № 6(49). С. 50–56.
16. Клейнер Г.Б. Системная парадигма и экономическая политика. М.: Научная библиотека, 2021.
17. Клочко Е.Н., Зелинская М.В., Михайлова А.Д. Совершенствование государственного регулирования системы информационно-консультативного обеспечения АПК Краснодарского края // Вестник Академии знаний. 2019. № 35(6). С. 118–124.
18. Клочко Е.Н., Зелинская М.В. Управление конкурентоспособностью современных организаций с помощью совершенствования системы ремонтного обслуживания // Вестник Академии знаний. 2019. № 35(6). С. 138–145.
19. Christopher M. Logistics & Supply Chain Management. 6th ed. Harlow: Pearson, 2023.
20. Chopra S. Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation. 8th ed. Boston: Pearson, 2024.
21. Иванов Д.А. Устойчивые цепи поставок: цифровые технологии, риски и управление. М.: ИНФРА-М, 2022.

С.В. Скорых – соискатель кафедры проектного менеджмента и управления качеством, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия, ssv2k@yandex.ru,

S.V. Skorykh – candidate of the department of project management and quality management, St. Petersburg state university of economics, St. Petersburg, Russia.

ИНДУСТРИЯ 5.0 – НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА РАЗВИТИЕ ИНДУСТРИИ 4.0
INDUSTRY 5.0 – A NEW PERSPECTIVE ON THE DEVELOPMENT OF INDUSTRY 4.0

Аннотация. В статье исследуется концепция Индустрии 5.0 как следующего этапа развития промышленного производства. Целью исследования является уточнение содержания и особенностей Индустрии 5.0 как эволюционного развития, а не замены Индустрии 4.0. Методология исследования основана на сравнительном анализе научных трактовок и подходов к пониманию Индустрии 5.0, включая работы международных исследователей и документы Европейской комиссии. Основные результаты показывают, что Индустрия 5.0 представляет собой ценностно-управленческую переориентацию цифровой промышленности, направленную на согласование технологий, человеческого фактора, организационной эффективности, устойчивости и социально-экологической ответственности. Исследование раскрывает генезис концепции, причины её появления и ключевые направления развития. Научная новизна заключается в предложенном авторском определении Индустрии 5.0 как этапа развития, при котором технологическая база Индустрии 4.0 используется для согласованного развития человека и организации, совершенствования производственных процессов и укрепления социальной и экологической ответственности.

Abstract. The article examines the concept of Industry 5.0 as the next stage in the development of industrial production. The aim of the study is to clarify the content and features of Industry 5.0 as an evolutionary development, rather than a replacement for Industry 4.0. The research methodology is based on a comparative analysis of scientific interpretations and approaches to understanding Industry 5.0, including the works of international researchers and documents of the European Commission. The main findings show that Industry 5.0 represents a value-driven and managerial reorientation of the digital industry, aimed at aligning technologies, the human factor, organizational efficiency, sustainability, and socio-ecological responsibility. The study reveals the genesis of the concept, the reasons for its emergence, and the key directions of its development. The scientific novelty lies in the proposed authorial definition of Industry 5.0 as a stage of development in which the technological base of Industry 4.0 is used for the coordinated development of the individual and the organization, the improvement of production processes, and the strengthening of social and environmental responsibility.

Ключевые слова: Индустрия 5.0; Индустрия 4.0; промышленность; человекоцентричность; устойчивость.

Keywords: Industry 5.0; Industry 4.0; industry; human-centricity; sustainability.

Введение

Промышленное развитие вступило в период, когда дальнейшее наращивание цифровизации уже не может рассматриваться как достаточное основание для последующей трансформации предприятия. Индустрия 4.0 сформировала технологическую архитектур современного производства, включающий киберфизические системы, промышленный интернет вещей, технологии больших данных, искусственный интеллект, цифровые двойники и роботизацию. Эти решения обеспечили новую степень связности, автоматизации и прозрачности процессов. цифровая трансформация промышленности в эпоху Индустрии 5.0 – это не просто внедрение новых технологий, а смена философии производства, где технологии служат не только повышению производительности и доходности, но и создание человекоориентированной среды [1, 2]. Вместе с тем цифровая трансформация затрагивает технологии, бизнес-модели, организационные процессы, компетенции работников и способы создания ценности. Именно по этой причине в исследованиях постепенно смещается внимание с количества внедренных решений на способность предприятия превращать цифровой потенциал в устойчивые экономические и общественные эффекты.

Возникновение Индустрии 5.0 связано с осознанием ограничений техноцентричной логики развития организаций. Автоматизация и автономность систем способны повышать производительность, однако сами по себе не обеспечивают благополучия работников, экологической ответственности, устойчивости цепочек создания ценности и готовности предприятия противостоять масштабным нарушениям. В научной литературе подчеркивается, что Индустрия 4.0 преимущественно определяется технологическими факторами, тогда как Индустрия 5.0 опирается на ценностные ориентиры и «возвращает человека в центр промышленного развития» [6, 13]. Следовательно, новая парадигма возникла вследствие необходимости изменить цели и управленческую логику применения цифровых технологий.

Поэтому целесообразно уточнить содержание Индустрии 5.0 как нового взгляда на развитие Индустрии 4.0 и сформировать концептуальное представление, раскрывающее управленческий смысл этой трансформации применительно к промышленным предприятиям.

Исследование основано на сравнительном анализе научных публикаций, посвященных развитию Индустрии 4.0, становлению Индустрии 5.0, человекоцентричному производству, устойчивости, резильентности и цифровой трансформации. В выборку включены ранние работы, фиксирующие появление термина, документы Европейской комиссии, систематические обзоры и исследования, раскрывающие особенности внедрения Индустрии 5.0 в организациях [3-14]. Дополнительно учтены российские работы по управлению цифровой

трансформацией, позволяющие связать обсуждение международной концепции с задачами развития промышленного предприятия [1, 2].

Основная часть

В исследованной научной литературе вопрос о концептуальном содержании Индустрии 5.0 остается открытым. У Индустрии 5.0 нет единственного автора в том смысле, в каком авторство может быть закреплено за одной теорией. Появление термина в профессиональном дискурсе обычно связывают с публикацией М. Рады 2015 г., в которой акцент был сделан на возвращении производства из виртуальной среды в физическую для предотвращения потерь [12]. Более развернутую научную постановку предложили В. Оздемир и Н. Хеким, связавшие Индустрию 5.0 с ответственным управлением искусственным интеллектом, интернетом вещей и следующей волной технологической политики [10]. Институциональное закрепление современного понимания произошло в документах Европейской комиссии, где Индустрия 5.0 определена как дополнение Индустрии 4.0, ориентированное на устойчивую, человекоцентричную и резильентную промышленность [3].

Содержание концепции складывалось постепенно и первоначально оно было связано с технологической направленностью производства, затем – с углубленным научным обсуждением взаимодействия человека и машины, а позднее – с нормативной триадой человекоцентричности, устойчивости и резильентности, дополненной принципами экологической и социальной ответственности [3, 10, 12].

Вместе с тем сохраняется содержательная неопределенность концепции. Индустрия 5.0 трактуется одновременно как новая промышленная революция и как продолжение Индустрии 4.0. Такое различия в трактовках затрудняют определение объекта управленческого воздействия и критериев, по которым промышленное предприятие может оценивать собственное продвижение к Индустрии 5.0. При критическом осмыслении Индустрию 5.0 можно представить, как гибрид двух взаимосвязанных парадигм [4; 5; 11].

Экономико-технологическая логика Индустрии 4.0 была сформирована вокруг идеи умного производства. Ее базовый управленческий запрос можно выразить формулой «цифровизация – автоматизация – эффективность». Данные, интеллектуальные алгоритмы и киберфизические системы предназначались для повышения производительности, сокращения ошибок, обеспечения гибкости и персонализации. Этот технологический вектор сохраняет значение и в Индустрии 5.0. Более того, без зрелой цифровой инфраструктуры невозможно реализовать сотрудничество человека и машины, повышающее производительность, предиктивное управление, обеспечивающее работу предприятия в условиях неопределенности, а также прослеживаемость жизненного цикла продукта и адаптивное восстановление производственных процессов после сбоев.

Потребность в новой парадигме возникла и потому, что потенциал цифровой трансформации используется не в полной мере, а дальнейшее промышленное развитие требует новых подходов. Например, автономизация может ослаблять субъектную роль работника и создавать риск подчинения организационных решений исключительно возможностям производственных алгоритмов. При этом творческие и организационные способности человека способны внести существенный вклад в повышение эффективности. Одновременно глобальные кризисы, пандемии, киберугрозы и разрывы цепочек поставок выявили ограниченность систем, оптимизированных преимущественно по критериям затрат и скорости. Кроме того, цифровое производство не становится экологичным автоматически, поскольку рост вычислительных мощностей, обновление оборудования и расширение инфраструктуры могут увеличивать ресурсную и энергетическую нагрузку. Наконец, со временем возрастают требования общества и государства к ответственности бизнеса за условия труда, состояние окружающей среды и долгосрочные последствия технологических решений.

В ответ на эти ограничения Европейская комиссия предложила рассматривать промышленность не только как источник рабочих мест и экономического роста, но и как механизм достижения общественных целей при соблюдении экологических ограничений и приоритете благополучия работников [3]. Тем самым признается, что Индустрия 5.0 не отменяет результаты предыдущей парадигмы, а меняет критерии их оценки. В такой постановке цифровое решение признается результативным не только тогда, когда оно ускоряет операцию или снижает издержки, но и тогда, когда улучшает качество труда, повышает адаптивность предприятия, уменьшает экологический ущерб и создает ценность для более широкого круга заинтересованных сторон.

Систематические обзоры подтверждают, что Индустрия 5.0 формируется как логическое продолжение Индустрии 4.0, призванное компенсировать ее социальные и экологические ограничения [4]. Поэтому корректнее говорить не о полной смене одной технологической революции другой, а о развитии цифровой промышленности через ее ценностную и управленческую переориентацию. Индустрия 4.0 отвечает преимущественно на вопрос, какими технологиями повысить связанность и эффективность производства, а Индустрия 5.0 – ради каких целей, в интересах кого и при каких ограничениях эти технологии должны использоваться.

Сопоставление авторских подходов показывает, что в научном дискурсе сформировалось несколько взаимодополняющих смысловых линий. Технологическая линия раскрывает новые формы взаимодействия человека и интеллектуальных систем, а ценностная связывает промышленное развитие с благополучием человека и общественной ценностью. Линия устойчивости и резильентности акцентирует способность предприятия сохранять функционирование, адаптироваться и восстанавливаться после негативных воздействий. Организационно-управленческая линия рассматривает переход как изменение стратегии, бизнес-моделей, компетенций и механизмов координации. В то же время переходная линия исследует сосуществование, гибридизацию и постепенное сближение Индустрии 4.0 и Индустрии 5.0. Результаты анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные трактовки Индустрии 5.0 и их управленческий смысл

Авторский подход	Содержание трактовки	Управленческий смысл
M. Rada [12]	Переход от виртуализированного производства к физическому созданию ценности и предотвращению потерь.	Ранняя практическая постановка показывает необходимость связывать цифровизацию с материальным результатом и ответственностью за ресурсы.
V. Özdemir, N. Hekim [10]	Ответственная интеграция больших данных, искусственного интеллекта, интернета вещей и технологической политики.	В центр ставятся управление последствиями технологий, этика и участие человека в гиперсвязанных системах.
Европейская комиссия [3]	Устойчивая, человекоцентричная и резильентная промышленность, дополняющая Индустрию 4.0.	Формируется нормативная триада целей и расширяется круг критериев результативности промышленной политики и предприятия.
M. Golovianko и соавт. [5]	Сосуществование Индустрии 4.0 и Индустрии 5.0 либо их гибрид, сочетающий эффективность автоматизации и ценностные решения человека.	Переход понимается как неоднородная конвергенция, а не как одномоментная замена технологической платформы.
M. Ghobakhloo и соавт. [4]	Логическое развитие Индустрии 4.0, устраняющее ее социальные и экологические дефициты.	Технологии становятся активаторами устойчивости, человекоцентричности и долгосрочной ценности.
M. Piccarozzi и соавт. [11]	Дорожная карта, объединяющая активирующие технологии, вызовы и возможности перехода.	Подчеркивается необходимость новых компетенций, институциональной поддержки, финансирования и включения общества.
O. León и соавт. [9]	Многокритериальная модель: человеческий фактор, устойчивость, резильентность и организационная стратегия.	Переход требует измерения и приоритизации взаимосвязанных управленческих измерений, а не отдельной технологической зрелости.

Обобщение представленных подходов позволяет выделить устойчивое концептуальное ядро. Во-первых, Индустрия 5.0 сохраняет технологическую базу Индустрии 4.0. Во-вторых, человек возвращается в контур проектирования, принятия решений и совершенствования процессов. В-третьих, результативность связывается с устойчивостью и резильентностью предприятия, а не только с его эффективностью. В-четвертых, социальные и экологические эффекты становятся внутренними отличительными признаками Индустрии 5.0, а не дополнением к расширенному перечню цифровых технологий. A. Jaime и соавторы [8], рассуждая о формате Индустрии 5.0, утверждают, что он начинается с переходного процесса, и предлагают переходную модель организации, объединяющую вызовы, факторы успеха и активаторы изменений. Тем самым исследовательское внимание переносится на последовательную трансформацию и условия достижения целевого состояния предприятия.

Различия между трактовками не сводятся к противоречиям, поскольку отражают разные уровни анализа: от технологического решения и рабочего места до предприятия, цепочки создания ценности и промышленной политики. Проблема возникает тогда, когда один уровень объявляется исчерпывающим. Например, человеко-машинное сотрудничество является существенным признаком Индустрии 5.0, но без организационной стратегии, устойчивости и социально-экологических критериев оно остается локальной технологической практикой. Аналогично декларация устойчивого развития не дает управленческого результата, если не переведена в показатели жизненного цикла продукта, ресурсопотребления, непрерывности деятельности и ответственности участников цепочки поставок. Важной связующей конструкцией выступает модель «люди – организация – технологии», показывающая, что переход к Индустрии 5.0 требует совместного изменения человеческого, организационного и технологического измерений [14].

На основании проведенного анализа предлагается рассматривать Индустрию 5.0 как ценностно и управленчески переориентированную стадию развития цифровой промышленности, в которой технологическая база Индустрии 4.0 используется для согласованного развития человека и организации, совершенствования производственных процессов, обеспечения устойчивости и резильентности предприятия, а также укрепления его социальной и экологической ответственности. Такая переориентация направленности технологического развития отражает способность предприятий адаптироваться на протяжении всего жизненного цикла продукта и реализовывать ответственное отношение при создании ценности. На основании этого выделяется ключевой элемент определения новое видение значимости внедрения цифровых технологий при развитии промышленного предприятия. Суть данного видения сводится к следующей логике: вместо последовательности «цифровизация – автоматизация – эффективность» складывается взаимосвязь «цифровизация – человек – устойчивость – резильентность – общественная ценность».

Формат Индустрии 5.0 пока нельзя описать конкретным набором характеристик, одинаковым для всех предприятий. На данном этапе задается целевая логика развития, содержание которой необходимо конкретизировать с учетом отрасли, технологического уровня, масштаба предприятий, состава его цепочки поставок и характера создаваемой ценности. Причем при трансформации предприятие может использовать различные технологические решения и продвигаться в развитии по разным траекториям, по нашему мнению, должно обеспечиваться согласованное развитие цифровой и организационно-управленческой составляющих, человекоцентричности и компетенций, устойчивости и резильентности, социальной и экологической ответственности. Это связано с тем, что высокая цифровая зрелость предприятия при недостаточной организационной готовности или низкой устойчивости может так и не достичь формата Индустрии 5.0.

В результате Индустрию 5.0 концептуально можно представить через ценностно-управленческую переориентацию предприятия, что представлено на рисунке 1. Причем следует подчеркнуть, что стартовым условием выступает сложившаяся технологическая база Индустрии 4.0., где центральным механизмом её развития является ценностно-управленческая переориентация, являющаяся движителем согласованного развития цифровой составляющей человекоцентричности, организационно-управленческой подсистемы, устойчивости, резильентности, а также повышение социально-экологической ответственности. В результате такого развития промышленное предприятие становится ориентированным на ответственное создание ценности для всех заинтересованных сторон, учитывает воздействие деятельности предприятия на общество и природу.



Рисунок 1 – Индустрия 5.0 как ценностно-управленческое развитие Индустрии 4.0

Такое представление Индустрии 5.0 в отношении промышленного предприятия позволяет сформировать исходные управленческие ориентиры: объектом изменений становится конфигурация взаимосвязей между технологиями, людьми, организационными процессами и целями устойчивого развития. Это приводит к пониманию, что внедрение новых цифровых технологий должно сопровождаться изменениями во всех подсистемах предприятия, в организационной культуре, подготовленности сотрудников, механизмах участия работников в управлении, устойчивости поставок, экологической стратегии и, конечно, модели управления предприятием.

Поэтому в период перехода к Индустрии 5.0 целесообразно изменить саму логику управления. Поскольку Индустрия 5.0 развивается на уже сформированной базе Индустрии 4.0, преобразования должны опираться на системный подход. Исходной управленческой задачей становится выявление устойчивых разрывов в управляемых подсистемах, ограничивающих использование цифрового потенциала. Для этого необходимо регулярно диагностировать состояние подсистем, определять приоритеты изменений, разрабатывать согласованную программу их реализации, отслеживать результаты и корректировать траекторию трансформации предприятия. Такая постановка требует обновленной критериальной базы. Традиционные показатели производительности и себестоимости сохраняют значение, однако их необходимо дополнить показателями качества, безопасности труда, развития компетенций и экономики замкнутого цикла. Такая многокритериальная постановка соответствует выводам О. Леона и соавторов, которые отмечали необходимость синхронного учета человекоцентричности, устойчивости, резильентности и организационной стратегии предприятия [9]. Эти показатели следует использовать комплексно, поскольку их основное назначение состоит в выявлении несогласованности, при которой развитие одной составляющей достигается за счет ослабления другой.

Заключение

Проведенное исследование показало, что Индустрия 5.0 возникла как ответ на ограничения техноцентричной логики Индустрии 4.0, сохранив при этом ее цифровую основу. Современное содержание концепции выражается в переходе от приоритета цифровой эффективности к ответственному созданию ценности за счет согласования технологий, управления, компетенций работников, устойчивости производственной системы и внедрении принципов устойчивого развития и экологичности

Полученные результаты могут использоваться при разработке стратегий трансформации, оценке готовности предприятий к Индустрии 5.0 и выявлении техноцентричных дисбалансов. Перспективным направлением дальнейших исследований является разработка методики оценки согласованности элементов промышленной системы и траекторий перехода с учетом отраслевой специфики.

Источники:

1. Бейнар, И. А. Тенденции цифровой трансформации промышленности в условиях перехода от Индустрии 4.0 к Индустрии 5.0 / И. А. Бейнар, Т. С. Наролина, Т. И. Смотрова // Экономика и предпринимательство. – 2025. – № 7(180). – С. 49-55. – DOI 10.34925/EIP.2025.180.7.006. – EDN SYAZTU. (дата обращения: 26.07.2026).
2. Управление цифровой трансформацией бизнеса: концепции, кейсы, методы и инструменты : монография / С. А. Титов, Н. В. Линдер, А. В. Трачук [и др.]. – Москва : ИНФРА-М, 2025. – 223 с. – DOI 10.12737/2048103.
3. Breque, M. Industry 5.0: Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry / M. Breque, L. De Nul, A. Petridis. – Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2021. – 48 p. – DOI 10.2777/308407.
4. Ghobakhloo, M. Behind the definition of Industry 5.0: a systematic review of technologies, principles, components, and values / M. Ghobakhloo, M. Iranmanesh, M.-L. Tseng [et al.] // Journal of Industrial and Production Engineering. – 2023. – Vol. 40, no. 6. – P. 432–447. – DOI 10.1080/21681015.2023.2216701.
5. Golovianko, M. Industry 4.0 vs. Industry 5.0: Co-existence, transition, or a hybrid / M. Golovianko, V. Terziyan, V. Branytskyi, D. Malyk // Procedia Computer Science. – 2023. – Vol. 217. – P. 102–113. – DOI 10.1016/j.procs.2022.12.206.

6. Grabowska, S. Industry 5.0: improving humanization and sustainability of Industry 4.0 / S. Grabowska, S. Saniuk, B. Gajdzik // Scientometrics. – 2022. – Vol. 127, no. 6. – P. 3117–3144. – DOI 10.1007/s11192-022-04370-1.
7. Ivanov, D. The Industry 5.0 framework: viability-based integration of the resilience, sustainability, and human-centricity perspectives / D. Ivanov // International Journal of Production Research. – 2023. – Vol. 61, no. 5. – P. 1683–1695. – DOI 10.1080/00207543.2022.2118892.
8. Jaime, A. Similarities and differences between Industry 4.0 and Industry 5.0: Towards a transitioning model / A. Jaime, M. A. Osorio-Sanabria, D. Y. Bernal Torres // Journal of Innovation & Knowledge. – 2026. – Vol. 13. – Article 100921. – DOI 10.1016/j.jik.2025.100921.
9. León, O. Challenges in transitioning from Industry 4.0 to Industry 5.0: a multicriteria analysis / O. León, J. Puente, I. Fernandez, M. Luna // Journal of Industrial Integration and Management. – 2025. – Vol. 10, no. 1. – P. 109–151. – DOI 10.1142/S2424862224500192.
10. Özdemir, V. Birth of Industry 5.0: Making sense of big data with artificial intelligence, "the Internet of Things" and next-generation technology policy / V. Özdemir, N. Hekim // OMICS: A Journal of Integrative Biology. – 2018. – Vol. 22, no. 1. – P. 65–76. – DOI 10.1089/omi.2017.0194.
11. Piccarozzi, M. Roadmap to Industry 5.0: enabling technologies, challenges, and opportunities towards a holistic definition in management studies / M. Piccarozzi, L. Silvestri, C. Silvestri, A. Ruggieri // Technological Forecasting and Social Change. – 2024. – Vol. 205. – Article 123467. – DOI 10.1016/j.techfore.2024.123467.
12. Rada, M. Industry 5.0 – from virtual to physical [Электронный ресурс] / M. Rada. – 2015. – URL: https://www.linkedin.com/pulse/industry-50-from-virtual-physical-michael-rada (дата обращения: 26.07.2026).
13. Xu, X. Industry 4.0 and Industry 5.0 – inception, conception and perception / X. Xu, Y. Lu, B. Vogel-Heuser, L. Wang // Journal of Manufacturing Systems. – 2021. – Vol. 61. – P. 530–535. – DOI 10.1016/j.jmsy.2021.10.006.
14. Zizic, M. C. From Industry 4.0 towards Industry 5.0: A review and analysis of paradigm shift for the people, organization and technology / M. C. Zizic, M. Mladineo, N. Gjeldum, L. Celent // Energies. – 2022. – Vol. 15, no. 14. – Article 5221. – DOI 10.3390/en15145221.

О.В. Смирнова – к.э.н., доцент, заведующий кафедрой экономической теории Института экономики и управления, Тверской государственный университет, Тверь, Россия, Smirnova.OV@tversu.ru,

O.V. Smirnova – candidate of economics, associate professor, head of the department of economic theory, Institute of economics and management, Tver state university, Tver, Russia;

Г.К. Лапушинская – д.э.н., профессор, заведующий кафедрой государственного управления Института экономики и управления, Тверской государственный университет, Тверь, Россия, Lapushinskaya.GK@tversu.ru,

G.K. Lapushinskaya – doctor of economics, professor, head of the department of public administration, Institute of economics and management, Tver state university, Tver, Russia;

И.В. Цветков – д.т.н., профессор кафедры экономики предприятия и менеджмента Института экономики и управления, Тверской государственный университет, Тверь, Россия, Tsvetkov.IV@tversu.ru,

I.V. Tsvetkov – doctor of technical sciences, professor, department of enterprise economics and management, Institute of economics and management, Tver state university, Tver, Russia.

МЕТОДЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ АДАПТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ
DIGITAL TRANSFORMATION METHODS AS A TOOL FOR INCREASING MANAGEMENT ADAPTABILITY

Аннотация. Актуальность заключается в том, что на основе обобщения российской и зарубежной научной литературы предложена типология методов цифровой трансформации; разработана модель выбора методов, учитывающая отраслевые и рыночные факторы, организационные характеристики, уровень цифровой зрелости, ресурсные ограничения и факторы внешней среды. **Цель** статьи состоит в разработке типологии методов цифровой трансформации как инструментов повышения адаптивности управления и обосновании модели их выбора. **Задачи:** рассмотреть теоретические подходы к пониманию адаптивности управления в условиях цифровой экономики, предложить матрицу принятия решений, сопоставляющую уровни цифровой зрелости и стратегические приоритеты с рекомендуемыми методами, разработать и эмпирически апробировать (на примере трех российских компаний) модели выбора методов цифровой трансформации, интегрирующей различные подходы к классификации методов в единую схему с учётом контекстуальных факторов российских компаний, а также сформулировать обобщенные практические рекомендации для менеджеров по выбору и внедрению методов цифровой трансформации, направленных на повышение адаптивности управления.

Abstract. The relevance lies in the fact that, based on a synthesis of Russian and foreign scientific literature, a typology of digital transformation methods has been proposed; a model for selecting methods has been developed, taking into account industry and market factors, organizational characteristics, the level of digital maturity, resource constraints, and environmental factors. **The aim of the article** is to develop a typology of digital transformation methods as tools for enhancing the adaptability of management and to substantiate a model for selecting them. **Objectives:** to examine theoretical approaches to understanding the adaptability of management in the digital economy; to propose a decision‑making matrix that maps the levels of digital maturity and strategic priorities with recommended methods; to develop and empirically test (using three Russian companies as examples) models for selecting digital transformation methods, integrating various approaches to classifying methods into a unified scheme while taking into account the contextual factors of Russian companies; and to formulate generalised practical recommendations for managers on selecting and implementing digital transformation methods aimed at enhancing the adaptability of management.

Ключевые слова: цифровая трансформация, адаптивность управления, методы цифровой трансформации, цифровая зрелость, Data-driven management, организационная гибкость.

Keywords: digital transformation, management adaptability, digital transformation methods, digital maturity, data-driven management, organizational flexibility.

Введение

Современная внешняя среда, в которой функционируют организации, характеризуется значительным уровнем неопределённости. Геополитические изменения, технологические сдвиги, волатильность рынков и регуляторные ограничения создают условия, при которых традиционные подходы к управлению, основанные на долгосрочном планировании и жёстких регламентах, перестают обеспечивать необходимую эффективность. В ответ на эти вызовы организации всё чаще обращаются к цифровой трансформации как к средству повышения собственной адаптивности – способности быстро реагировать на изменения внешней среды, перестраивать бизнес-процессы и оперативно корректировать стратегические приоритеты.

Как показывает анализ научной литературы и практики, выбор методов цифровой трансформации для повышения адаптивности управления остаётся слабо формализованной задачей. Существует разрыв между многообразием доступных методов: от реинжиниринга бизнес-процессов до платформенных стратегий и Agile-трансформации, и отсутствием чётких критериев их выбора в зависимости от контекста организации.

Цель настоящей статьи состоит в разработке типологии методов цифровой трансформации как инструментов повышения адаптивности управления и обосновании модели их выбора. В фокусе исследования находятся четыре взаимосвязанных аспекта: уточнение содержания категории «адаптивность управления» в цифровой экономике; систематизация методов цифровой трансформации по различным основаниям; разработка модели выбора методов с учётом отраслевых, организационных и контекстных факторов (размер компании, уровень неопределённости, стадия цифровой зрелости); апробация модели на материалах крупных российских компаний.

Методологическую основу исследования составили теоретический анализ российской и зарубежной научной литературы по стратегическому менеджменту, организационной гибкости и цифровой трансформации, а также метод кейс-стади с использованием публичных данных (годовые отчёты, отраслевые исследования, экспертные публикации, имеющиеся в открытом доступе).

Основная часть

В качестве теоретического базиса исследования проведем теоретический анализ понятия адаптивности управления применительно к условиям цифровой экономики и её ключевых измерений в научной литературе, а также систематизацию методов цифровой трансформации.

В условиях турбулентной внешней среды адаптивность управления становится одной из ключевых характеристик эффективной организации. В наиболее общем виде адаптивность определяется как способность системы своевременно и адекватно реагировать на изменения внешней и внутренней среды, перестраивая свои элементы, структуру и процессы для сохранения или повышения эффективности функционирования [3]. Таким образом, адаптивность организационной структуры проявляется в её способности к быстрой трансформации без потери управляемости, что особенно актуально в условиях цифровой трансформации, когда традиционные иерархические структуры часто оказываются недостаточно гибкими. При этом, как отмечают исследователи, адаптивность не является статичным свойством, а представляет собой динамическую характеристику, требующую постоянного развития и поддержания [7]. Принцип гибкости как основа управления организацией в условиях неопределённости созвучен идеям адаптивного управления. При этом гибкость управления достигается не только через организационные механизмы, но и через формирование соответствующей управленческой культуры, ориентированной на постоянное обновление и обучение.

В современной управленческой науке концепция адаптивности получает развитие через ряд теоретических подходов. Одним из наиболее влиятельных является концепция динамических способностей (dynamic capabilities), предложенная Д. Тисом [12] и развитая в работах его последователей. Динамические способности понимаются как способность организации интегрировать, выстраивать и реконфигурировать внутренние и внешние ресурсы для адаптации к быстро меняющейся среде. В контексте цифровой трансформации данная концепция приобретает особое значение, поскольку именно цифровые технологии становятся ключевым ресурсом, требующим постоянной реконфигурации.

Д.В. Антипов и О.Г. Губанова рассматривают адаптивность системы менеджмента качества с позиции закономерности целостности, позволяя рассматривать адаптивность как интегральное качество системы [2]. Ряд зарубежных исследований фокусируется на стратегическом аспекте адаптивности: так, в Y. Yin подчёркивает, что адаптивность становится ключевым фактором долгосрочной конкурентоспособности [13].

Цифровая трансформация представляет собой не просто внедрение информационных технологий, а комплексное изменение бизнес-моделей, организационных процессов, корпоративной культуры и подходов к управлению. Так, адаптивное стратегическое управление в цифровой бизнес-среде требует перехода от жёстких долгосрочных планов к гибким сценариям, регулярно корректируемым на основе анализа данных [11], а организационная гибкость усиливает положительное влияние цифровой трансформации на инновационные способности предприятий [4].

Таким образом, проведённый обзор показывает, что в научной литературе накоплен значительный материал по отдельным методам цифровой трансформации и их влиянию на адаптивность управления, однако остаётся недостаточно проработанным вопрос о системной типологии методов и модели их выбора.

В российском контексте драйвером цифровой трансформации выступает не только рыночная конкуренция, но и государственная политика. Цифровая трансформация государственного и муниципального управления, экономики и социальной сферы закреплена в качестве одной из национальных целей развития Российской Федерации на период до 2030 года [1]. Ключевым инструментом достижения данной цели выступает национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация государства» [9], реализуемый с 2025 года. Содержательно новый проект смещает акцент с внедрения информационных технологий как таковых на использование данных в качестве основы для управленческих решений. Этот вектор задаёт ориентиры и для корпоративного сектора, стимулируя организации к поиску методов, повышающих их адаптивность через цифровые решения. Вместе с тем, как показывает анализ практики, не любой набор цифровых технологий автоматически ведёт к повышению адаптивности. Ключевое значение имеет выбор методов трансформации, их соответствие специфике организации и этапу её цифрового развития. Это также обусловливает необходимость систематизации методов цифровой трансформации и разработки критериев их выбора.

Систематизация методов цифровой трансформации требует выделения оснований классификации. В рамках настоящего исследования предлагается типология, построенная на пересечении двух измерений: первое измерение отражает уровень преобразований (операционный или стратегический), второе – характер преобразований (эволюционный или радикальный). Такое сочетание позволяет выделить четыре группы методов, каждая из которых по-разному влияет на адаптивность управления (таблица 1).

Таблица 1 – Типология методов цифровой трансформации по уровню и характеру преобразований

Методы	Операционный уровень (процессы, технологии)	Стратегический уровень (бизнес-модель, рынки)
Эволюционные	Цифровизация отдельных процессов, внедрение ERP/CRM, автоматизация документооборота, внедрение BI-систем	Постепенная цифровизация продуктов и услуг, переход на цифровые каналы продаж, развитие электронной коммерции
Радикальные	Реинжиниринг бизнес-процессов на основе цифровых технологий, внедрение ИИ-агентов в операционное управление, предиктивная аналитика	Платформенная трансформация бизнес-модели, создание экосистем, переход к управлению на основе данных на стратегическом уровне

Источник: составлено авторами

Представленная типология не является жёсткой классификацией, а скорее задаёт координатную сетку для позиционирования конкретных методов. Как показывают исследования, в практике цифровой трансформации методы из разных квадрантов часто комбинируются, образуя адаптивные конфигурации, соответствующие специфике организации.

Эволюционные операционные методы предполагают постепенное внедрение цифровых технологий в существующие операционные процессы, без коренного изменения сложившихся бизнес-процессов и организационной структуры, создавая основу для последующих преобразований. Влияние эволюционных операционных методов на адаптивность управления проявляется по нескольким направлениям:

– автоматизация рутинных операций сокращает время выполнения стандартных задач, что повышает скорость реакции на запросы клиентов и изменения внутренней среды;

– внедрение BI-систем позволяет руководству оперативно получать агрегированную информацию о ходе процессов, что сокращает цикл принятия решений на операционном уровне;

– цифровизация документооборота снижает временные и трудозатраты на согласование и передачу информации, повышая гибкость внутренних коммуникаций.

Радикальные операционные методы (реинжиниринг бизнес-процессов, внедрение ИИ-агентов и др.) предполагают коренное переосмысление и перестройку бизнес-процессов на основе цифровых технологий. Влияние данных методов на адаптивность управления является наиболее значительным среди всех групп:

– реинжиниринг бизнес-процессов на основе цифровых технологий позволяет кардинально сократить время выполнения ключевых операций, повысить точность планирования и снизить зависимость от человеческого фактора;

– внедрение ИИ-агентов в управленческие процессы сокращает время анализа рисков в десятки раз и позволяет автономно обрабатывать значительную долю инцидентов без участия человека.

Это не только повышает операционную эффективность, но и высвобождает ресурсы менеджеров для стратегических задач, что является важным условием адаптивности на высшем уровне управления.

Эволюционные методы стратегического уровня предполагают постепенную цифровую трансформацию бизнес-модели, продуктов и услуг без кардинальной смены рыночной позиции или принципов ведения бизнеса. Влияние данных методов на адаптивность управления связано с расширением возможностей организации быстро реагировать на изменения потребительских предпочтений и рыночных условий:

– цифровые каналы продаж и маркетинга позволяют оперативно тестировать новые предложения, собирать обратную связь и корректировать продуктовую стратегию без значительных инвестиций в физическую инфраструктуру;

– цифровизация продуктов открывает возможности для их быстрой модификации и персонализации, что повышает адаптивность к запросам различных сегментов рынка.

Эволюционные стратегические методы создают основу для формирования цифровой экосистемы, постепенно подготавливая организацию к более глубоким трансформациям. Радикальные стратегические методы предполагают коренное изменение бизнес-модели, переход к платформенной организации, создание экосистем, а также смену принципов стратегического управления, в частности, переход к управлению на основе данных (Data-driven management, DDM) на всех уровнях принятия решений. Эти методы нацелены не на улучшение существующей модели, а на создание принципиально новой, обладающей качественно иными свойствами адаптивности.

Платформенная трансформация как радикальный стратегический метод предполагает создание цифровой платформы, которая становится основой для всех последующих продуктов и сервисов, обеспечивая стандартизацию, масштабируемость и гибкость. Платформа позволяет быстро подключать новых партнёров, запускать новые сервисы и адаптироваться к изменениям рыночной среды без перестройки всей архитектуры.

Переход к управлению на основе данных (DDM) предполагает, что данные становятся основным драйвером стратегических решений, а интуиция используется лишь для интерпретации аномалий [10]. Для реализации DDM необходима не только соответствующая технологическая инфраструктура, но и изменение организационной культуры, системы мотивации и управленческих компетенций.

Радикальные стратегические методы оказывают наиболее глубокое влияние на адаптивность управления:

– платформенная бизнес-модель обеспечивает высокую скорость вывода новых продуктов на рынок, возможность быстрого масштабирования и низкую зависимость от отдельных рыночных сегментов;

– управление на основе данных позволяет принимать стратегические решения на основе объективной информации, снижая влияние субъективных оценок и повышая точность прогнозов. Однако внедрение данных методов сопряжено с высокими рисками и требует значительных инвестиций, что делает их доступными преимущественно для крупных компаний с высоким уровнем цифровой зрелости. Однако даже в передовых компаниях полная реализация таких методов сталкивается с культурными и регуляторными ограничениями.

Предложенная типология, основанная на пересечении уровня и характера преобразований, охватывает

большинство методов цифровой трансформации, однако существуют подходы, которые сложно однозначно отнести к одной из групп, своего рода сквозные методы: развитие цифровой культуры, управление изменениями и использование внешних цифровых экосистем и партнёрств и др., которые сопровождают любые технологические преобразования. Отметим, что выбор методов цифровой трансформации для повышения адаптивности управления не может осуществляться в отрыве от оценки текущего уровня цифровой зрелости организации. Как правило, на начальных уровнях зрелости наиболее востребованы эволюционные операционные методы, позволяющие быстро получить ощутимые результаты при минимальных рисках. По мере повышения цифровой зрелости организации переходят к радикальным операционным методам, а затем – к эволюционным и радикальным стратегическим преобразованиям.

Сравнительная оценка эффективности различных методов цифровой трансформации с точки зрения повышения адаптивности управления показывает, что наибольший кумулятивный эффект достигается при сочетании методов из разных групп. Эволюционные операционные методы создают технологическую и культурную основу для последующих радикальных преобразований, снижая сопротивление персонала и накапливая необходимые компетенции. Радикальные операционные методы обеспечивают качественный скачок в эффективности операционных процессов, что высвобождает ресурсы для стратегических изменений. Эволюционные стратегические методы позволяют постепенно адаптировать бизнес-модель к цифровым реалиям, минимизируя риски для текущего бизнеса. Радикальные стратегические методы создают устойчивое конкурентное преимущество и обеспечивают высокий уровень адаптивности в долгосрочной перспективе.

Предложенная типология методов цифровой трансформации создаёт основу для системного анализа доступных инструментов повышения адаптивности управления. Однако сама по себе типология не отвечает на ключевой практический вопрос: какие методы и в какой комбинации следует выбирать для конкретной организации? Ответ на этот вопрос требует построения модели выбора, учитывающей факторы, определяющие эффективность применения тех или иных методов.

Выбор методов цифровой трансформации определяется комплексом контекстуальных факторов, которые могут быть сгруппированы по пяти направлениям:

1) отраслевые и рыночные факторы включают уровень конкуренции, темп технологических изменений и регуляторные требования;

2) организационные факторы отражают размер компании, организационную структуру и корпоративную культуру;

3) факторы цифровой зрелости определяют текущий уровень развития цифровых технологий и компетенций;

4) ресурсные факторы связаны с доступностью финансовых средств, квалифицированных кадров и технологической инфраструктуры;

5) факторы внешней среды включают геополитические и регуляторные условия, санкционные ограничения и доступность иностранных технологий.

На основе выделенных факторов предлагается следующий алгоритм выбора методов цифровой трансформации для повышения адаптивности управления:

1) диагностика: оценка текущего состояния по группам факторов, определение уровня цифровой зрелости и ресурсных ограничений, оценка отраслевых трендов и внешних условий;

2) определение стратегических приоритетов: формулировка целей трансформации в терминах повышения адаптивности: требуется ли сокращение времени принятия решений, повышение скорости вывода новых продуктов, гибкость организационной структуры или развитие аналитических компетенций;

3) выбор методов и их комбинаций: формирование набора методов, которые могут быть реализованы последовательно или параллельно;

4) внедрение и адаптация: реализация методов с механизмом обратной связи и корректировки;

5) оценка эффективности: оценка достигнутых результатов с точки зрения повышения адаптивности управления.

Для практического применения алгоритма предлагается матрица принятия решений, сопоставляющая уровни цифровой зрелости и стратегические приоритеты с рекомендуемыми методами (таблица 2).

Таблица 2 – Матрица выбора методов цифровой трансформации

Уровень зрелости	Приоритет: операционная эффективность	Приоритет: скорость реакции	Приоритет: стратегическая гибкость
Начальный (отсутствие системного использования цифровых технологий)	Автоматизация процессов, ERP/CRM	BI-системы для отчётности	Цифровизация каналов коммуникации
Базовый (отдельные цифровые решения в подразделениях)	Реинжиниринг, RPA	Предиктивная аналитика, дашборды	Цифровые каналы продаж
Продвинутый (интегрированные цифровые платформы)	ИИ-агенты в управлении	Системы поддержки решений на основе ИИ	Платформенная трансформация
Лидерский (управление на основе данных на всех уровнях)	Автономные адаптивные системы	Предиктивное и прескриптивное управление	Экосистемная стратегия

Источник: составлено авторами

Матрица не предписывает жёсткого набора методов, а задаёт ориентиры для выбора, которые должны уточняться с учётом отраслевой специфики и ресурсных ограничений. Для организаций с низким уровнем зрелости

и ограниченными ресурсами рекомендуются эволюционные методы, обеспечивающие постепенное наращивание компетенций. Для организаций с высоким уровнем зрелости и амбициозными стратегическими целями – радикальные методы, создающие устойчивое конкурентное преимущество.

Кроме того, предложенная модель выбора методов, как и любая управленческая модель, имеет свои ограничения. 1) Модель основана на качественных оценках контекстуальных факторов, что оставляет пространство для субъективных интерпретаций. Для повышения объективности выбора рекомендуется использовать формализованные методики оценки цифровой зрелости и адаптивности. 2) Модель не учитывает в полной мере динамику внешней среды. В условиях быстрых изменений выбор методов должен быть не разовым решением, а постоянным процессом адаптации, что предполагает регулярный пересмотр сделанного выбора. 3) Модель не даёт количественных рекомендаций по распределению ресурсов между различными методами. В условиях ограниченных ресурсов организации вынуждены приоритизировать методы, что требует дополнительного анализа затрат и ожидаемых эффектов. 4) Модель предполагает наличие определённого уровня управленческих компетенций для её применения. Организации с низким уровнем стратегического менеджмента могут испытывать трудности с корректной диагностикой и выбором методов, что требует предварительного развития соответствующих компетенций или привлечения внешних консультантов. 5) модель не учитывает в полной мере человеческий фактор: сопротивление персонала, недостаток мотивации, культурные барьеры и др.

Несмотря на указанные ограничения, предложенная модель выбора методов представляет собой практический инструмент для менеджеров, позволяющий системно подойти к формированию программы цифровой трансформации, направленной на повышение адаптивности управления.

Для проверки и иллюстрации предложенной типологии методов и модели их выбора обратимся к практике крупных российских компаний, реализующих различные подходы к цифровой трансформации, из разных отраслей экономики. ПАО «Сбербанк» представляет пример радикальных методов на всех уровнях. На операционном уровне внедрено более 2 тыс. ИИ-моделей и 900 ИИ-агентов, автономно обрабатывающих 70% киберинцидентов. Совокупный экономический эффект от применения ИИ в 2025 году составил 475 млрд рублей [6]. На стратегическом уровне реализована платформенная трансформация, создана цифровая экосистема и осуществлён переход к Data‑driven management. Выбор методов обусловлен высоким темпом изменений в финансовом секторе, значительными ресурсами и лидерским уровнем цифровой зрелости.

В терминах матрицы принятия решений Сбер находится на лидерском уровне цифровой зрелости, где приоритетом является стратегическая гибкость. Соответственно, компания использует радикальные стратегические методы: платформенную трансформацию и экосистемную стратегию, что позволяет ей быстро выводить новые продукты на рынок и адаптироваться к изменениям потребительских предпочтений. При этом Сбер не отказывается от эволюционных методов, продолжая совершенствовать существующие процессы и продукты, что обеспечивает баланс между стабильностью и инновациями.

ГК «Росатом» сочетает радикальные операционные методы с эволюционными стратегическими. Разработаны цифровые двойники для АЭС и процессов добычи урана, платформа «АтомМайнд» прогнозирует качество продукции [5]. На стратегическом уровне реализуется постепенная цифровизация продуктов и услуг в рамках Единой цифровой стратегии. Выбор методов обусловлен высокой степенью регулирования отрасли, длительным жизненным циклом продуктов и высокими требованиями к безопасности.

В терминах матрицы принятия решений Росатом находится на продвинутом уровне цифровой зрелости, где приоритетом является операционная эффективность и скорость реакции. Соответственно, компания использует радикальные операционные методы (цифровые двойники, ИИ-агенты в производстве) и эволюционные стратегические методы (постепенная цифровизация продуктов и услуг). Такой выбор обеспечивает повышение адаптивности без рисков, связанных с радикальной трансформацией бизнес-модели в высокорегулируемой отрасли.

Розничная сеть «Магнит» внедряет корпоративный Lakehouse – платформу, объединяющую хранилище и озеро данных, с принципами self-service и демократизации данных [8]. На стратегическом уровне реализуется импортозамещение и цифровизация цепочки поставок. Выбор методов обусловлен высокими объёмами транзакционных данных, необходимостью оперативного прогнозирования спроса и управления товарными запасами.

В терминах матрицы принятия решений «Магнит» находится на продвинутом уровне цифровой зрелости, где приоритетом является операционная эффективность и скорость реакции на изменения потребительского спроса. Компания использует радикальные операционные методы (Lakehouse, автоматизация интеграции, self-service-аналитика) в сочетании с эволюционными стратегическими (постепенная цифровизация цепочки поставок, импортозамещение). Такой выбор обеспечивает повышение адаптивности управления за счёт ускорения доступа к данным и принятия решений на их основе, что критически важно для розничной сети с тысячами магазинов и миллионами ежедневных транзакций.

Сравнительный анализ подтверждает, что выбор методов определяется отраслевой спецификой и уровнем цифровой зрелости. Наиболее эффективной является комбинация методов из разных групп, а не использование какого-либо одного подхода. Все три компании подтверждают важность поэтапного внедрения и организационных изменений наряду с технологическими.

В то время как крупные организации демонстрируют движение к Data‑driven management и использование радикальных методов, компании малого и среднего бизнеса (МСП) сталкиваются с существенными ограничениями: недостаток финансовых ресурсов, нехватка квалифицированных IT-кадров и культурная неготовность персонала и др. В этих условиях выбор методов цифровой трансформации для МСП существенно отличается от выбора, доступного крупным компаниям. Для МСП наиболее эффективными становятся эволюционные

операционные методы, не требующие значительных капитальных затрат: использование облачных сервисов, low-code платформ для создания аналитических решений, готовых отраслевых решений, а также развитие партнёрств с цифровыми экосистемами. В терминах матрицы принятия решений большинство МСП находятся на начальном или базовом уровне цифровой зрелости, где приоритетом является операционная эффективность при ограниченных ресурсах. Соответственно, рекомендуемыми методами являются автоматизация отдельных процессов, внедрение облачных ERP/CRM-систем и использование BI-инструментов для оперативной отчётности.

На основе разработанной типологии методов, модели их выбора и эмпирического анализа практики российских компаний могут быть сформулированы некоторые практические рекомендации для менеджеров, участвующих в планировании и реализации цифровой трансформации, направленной на повышение адаптивности управления. Во-первых, необходима диагностика текущего уровня цифровой зрелости и оценка адаптивности организационной структуры по параметрам гибкости, скорости реакции и способности к реконфигурации ресурсов и др. Во-вторых, выбор методов должен осуществляться в соответствии с уровнем зрелости и ресурсными ограничениями: для организаций с низким уровнем зрелости – эволюционные операционные методы; для лидеров – радикальные методы на всех уровнях. В-третьих, внедрение рекомендуется осуществлять поэтапно, начиная с пилотных проектов, с активным управлением изменениями и развитием цифровой культуры. В-четвёртых, необходим постоянный мониторинг эффективности внедрённых методов с готовностью к корректировке выбранного подхода. В-пятых, следует учитывать внешние факторы, включая государственную политику и санкционные ограничения, которые могут стимулировать переход к более радикальным методам трансформации.

Заключение

Проведённое исследование позволяет сделать несколько ключевых выводов.

Во-первых, адаптивность управления в условиях цифровой экономики становится критическим фактором конкурентоспособности, требующим развитых аналитических и прогностических возможностей.

Во-вторых, разработанная типология методов цифровой трансформации, построенная на пересечении уровня и характера преобразований, позволяет систематизировать многообразие доступных инструментов повышения адаптивности управления.

В-третьих, предложенная модель выбора методов, учитывающая отраслевые, организационные, ресурсные факторы, уровень цифровой зрелости и внешнюю среду, даёт менеджерам практический инструмент для формирования программ цифровой трансформации.

В-четвёртых, эмпирическая проверка на примерах ПАО «Сбербанк», ГК «Росатом» и ПАО «Магнит» подтвердила применимость модели и показала, что наиболее эффективной является комбинация методов из разных групп с учётом отраслевой специфики и уровня зрелости.

В-пятых, для малого и среднего бизнеса, сталкивающегося с ресурсными ограничениями, наиболее эффективными остаются эволюционные операционные методы, а также развитие партнёрств с цифровыми экосистемами.

В-шестых, сформулированы обобщенные практические рекомендации для менеджеров, включающие диагностику текущего состояния, выбор методов в соответствии с уровнем зрелости и контекстом, поэтапное внедрение с управлением изменениями, мониторинг эффективности и развитие цифровой культуры.

В качестве дальнейших направлений исследования можно выделить разработку количественной методики оценки эффективности различных методов цифровой трансформации, сравнительный анализ отраслевых различий на более широкой выборке компаний, а также изучение влияния генеративного искусственного интеллекта на методы управления адаптивностью.

Источники:

1. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» // Собрание законодательства РФ. – 13 мая 2024. – №20. – Ст. 2584.
2. Антипов, Д.В. Оценка устойчивости и адаптивности системы менеджмента качества с позиции закономерности целостности (эмерджентности) / Д.В. Антипов, О.Г. Губанова // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. – 2025. – Т. 23, № 2. – С. 140-147.
3. Владимирова, И.Г. Методический подход к оценке уровня адаптивности организационных структур управления компаниями / И.Г. Владимирова, Е.В. Полевая // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). – 2023. – Т. 14, № 2. – С. 242-261.
4. Влияние организационной гибкости на взаимосвязь между цифровой трансформацией и инновационными способностями предприятий: стратегический анализ / И.В. Трифонов, Г.И. Гумерова, Э.Р. Мухаррамова [и др.] // Кузнечно-штамповочное производство. Обработка материалов давлением. – 2025. – № 7. – С. 136-143.
5. Годовой отчёт Госкорпорации «Росатом» за 2024 год: Цифровая трансформация и управление данными. – М., 2025. – 431 с.
6. Годовой отчёт ПАО «Сбербанк» за 2025 год. – М., 2026. – 414 с.
7. Коновалова, Л.К. Управление организацией на основе принципа гибкости / Л.К. Коновалова, В.В. Окорков // АПК: экономика, управление. – 2021. – № 1. – С. 18-26.
8. Магнит: многоцелевой Lakehouse // OSP Data / URL: https://www.osp.ru/articles/2025/01/13059296 (дата обращения: 10.08.2026).
9. Национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация государства» // Официальный сайт Правительства РФ. URL: http://government.ru/rugovclassifier/923/about/ (дата обращения: 09.08.2026).
10. Смирнова, О.В. Управление организацией на основе данных как фактор трансформации роли информационно-аналитических систем в стратегическом менеджменте / О.В. Смирнова, И.В. Цветков, Г.К. Лапушинская // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2026. – № 2(74). – С. 117-129.
11. Zinchenko, O. Adaptive strategic management in a digital business environment / O. Zinchenko, I. Privarnikova, A. Samoilenko // Baltic Journal of Economic Studies. – 2022. – Vol. 8, No. 3. – P. 78-85. – DOI 10.30525/2256-0742/2022-8-3-78-85.
12. Teece, D.J. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance / D.J. Teece // Strategic Management Journal. – 2007. – Vol. 28, No. 13. – P. 1319–1350. https://doi.org/10.1002/smj.640.
13. Yin, Y. Strategic management of companies' adaptive behavior / Y. Yin // Managerial & Decision Economics. – 2023. – Vol. 44, No. 2. – P. 1029-1039. – DOI 10.1002/mde.3729.

В.С. Солодкин – к.э.н., независимый исследователь, Краснодар, Россия,
V.S. Solodkin – candidate of economic sciences, independent researcher, Krasnodar, Russia;
В.В. Солодкин – обучающийся, Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, Россия,
V.V. Solodkin – student, Kuban state technological university, Krasnodar, Russia;
С.В. Солодкин – обучающийся, Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, Россия,
S.V. Solodkin – student, Kuban state technological university, Krasnodar, Russia.

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE MODERN ORGANIZATION'S MANAGEMENT SYSTEM

Аннотация. Актуальность исследования обусловлена тем, что традиционные модели управления экономическими системами, основанные на инерционных механизмах и экстенсивных факторах роста, демонстрируют свою ограниченную эффективность в условиях возрастающей сложности и неопределённости экономических процессов. Цифровые технологии создают принципиально новые возможности для повышения адаптивности, гибкости и интеллектуальности систем управления бизнес-структурами. В статье рассматриваются теоретические и прикладные вопросы цифровой трансформации современных экономических систем в условиях смены технологических укладов и активного развития информационно-коммуникационных технологий. В условиях четвертой промышленной революции, характеризующейся глубокой интеграцией киберфизических систем, интернетом вещей и облачными технологиями, концепция цифровой трансформации является не просто модным термином, а стратегическим императивом развития современных организаций. В статье систематизированы подходы к определению цифровой экономики в зарубежной и российской научной литературе. Обосновано, что цифровая трансформации представляет собой не локальное внедрение отдельных программных продуктов, а комплексное обновление современных моделей хозяйствования, продуктовых линеек и системы принятия управленческих решений. Сделан вывод, что эффективность цифровой трансформации определяется не отдельными технологическими решениями, а связностью стратегических целей, организационных механизмов, компетенций персонала и используемых цифровых инструментов.

Abstract. The relevance of the study is due to the fact that traditional models of managing economic systems, based on inertial mechanisms and extensive growth factors, demonstrate their limited effectiveness in the context of increasing complexity and uncertainty of economic processes. Digital technologies create fundamentally new opportunities for enhancing the adaptability, flexibility, and intelligence of business structure management systems. The article examines theoretical and applied issues related to the digital transformation of modern economic systems in the context of a shift in technological paradigms and the active development of information and communication technologies. In the context of the Fourth Industrial Revolution, characterized by the deep integration of cyber-physical systems, the Internet of Things, and cloud technologies, the concept of digital transformation is not just a trendy term, but a strategic imperative for the development of modern organizations. The article systematizes approaches to defining the digital economy in foreign and Russian scientific literature. It is substantiated that digital transformation is not a local implementation of individual software products, but a comprehensive update of modern business models, product lines, and the management decision-making system. It has been concluded that the effectiveness of digital transformation is determined not by individual technological solutions, but by the coherence of strategic goals, organizational mechanisms, staff competencies, and the digital tools used.

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровая трансформация, автоматизация, управление организациями, цифровые решения.
Keywords: digital economy, digital transformation, automation, organizational management, digital solutions.

Современный этап развития экономики характеризуется глубокими структурными сдвигами, обусловленными стремительным распространением цифровых технологий. Цифровая трансформация перестала быть локальным явлением, затрагивающим отдельные отрасли, и превратилась в фундаментальный фактор, определяющий конкурентоспособность современных бизнес-структур.

Цифровые инструменты создают возможности для повышения адаптивности, но их реализация зависит от организационных и институциональных условий. Если организация сохраняет жёсткую иерархическую структуру и культуру, ориентированную на соблюдение инструкций, никакие цифровые технологии не сделают её адаптивной. Поэтому цифровая трансформация управления предполагает не только внедрение технологий, но и изменение организационных структур, процессов принятия решений и корпоративной культуры.

Цифровая трансформация позиционируется в качестве фундаментальной основы устойчивого и сбалансированного развития как национального государства, так и составляющих его территориальных образований. Однако высокая динамика смены технологических укладов, значительная капиталоёмкость внедрения, сложность адаптации инновационных решений, а также недостаточная проработанность методологических подходов к интеграции информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и «сквозных» технологий в экономический оборот требуют выработки эффективной стратегии [1].

Цифровая трансформация представляет собой не просто переход от аналоговых процессов к цифровым, а фундаментальное переосмысление того, как бизнес создает ценность для клиентов, взаимодействует с ними и управляет своими внутренними операциями.

Для систем поддержки принятия решений цифровая трансформация является не только благодатной почвой, но и необходимым условием для реализации их полного потенциала. Она обеспечивает беспрецедентный доступ к данным, гибкую инфраструктуру и инструменты, без которых современные интеллектуальные системы поддержки принятия решений, основанные на ИИ, были бы неосуществимы.

В рамках изучения сущности цифровой трансформации возникает настоятельная потребность провести ее смысловое отделение от процедуры использования информационных технологий.

Термин «трансформация» трактуется в качестве «видоизменения архитектуры, моделей и инструментов хозяйствования, корректировки ее основных ориентиров». Тогда как освоение информационных систем есть «процесс распространения новшеств, внедрение передовых концепций, открытий и итогов научного поиска в практическую плоскость». Что касается категории «информационная технология», то она определяется областью прикладной информатики как комплекс стандартизированных и универсальных методов сбора, преобразования, сохранения, распространения и предоставления сведений во всех видах человеческой практики, который задействует компьютерные устройства, телекоммуникационные каналы и специальные программы.

В современной научной литературе наблюдается устойчивое разграничение понятий «цифровизация»,

«автоматизация» и «цифровая трансформация». Как справедливо отмечают исследователи, подмена этих понятий ведет к неверному пониманию сущности стратегических изменений и, как следствие, к неэффективному использованию ресурсов организации [3, 4, 5, 7].

Автоматизация представляет собой перевод ручных операций в автоматизированный режим выполнения. Она позволяет ускорить, изменить, улучшить процессы, которые до этого делались вручную и занимали больше времени [5].

Цифровизация представляет собой следующий этап – перевод аналоговой информации в цифровой формат. Это, по сути, технический процесс оцифровки документов, фотографий и иных носителей информации. Сама по себе цифровизация не меняет бизнес-процессы и не трансформирует организацию – она лишь создает техническую основу для дальнейших изменений. Цифровизация это более широкий процесс, включающий интеграцию цифровых технологий во все аспекты бизнеса, фундаментальные изменения в работе организации. Соответственно, цифровые решения могут быть инструментами как автоматизации, так и цифровизации – в зависимости от масштаба и глубины изменений, которые они влекут.

По своей глубинной природе цифровая трансформация – это комплексное обновление, которое превосходит обычное применение компьютерных решений. Ее главная цель заключается в тотальном внедрении технологических новинок в каждое направление работы учреждения, что ведет к фундаментальному обновлению операционных механизмов, выпускаемых продуктов, сервисной политики и системы выбора стратегии с оглядкой на будущие технологические векторы.

В российской науке сформировалось двойственное понимание феномена цифровизации. В одном ключе его интерпретируют как сугубо техническую функцию перевода аналоговых данных в электронный формат. В противоположном ракурсе данное явление оценивается как всеобъемлющий план действий, нацеленный на повсеместное внедрение компьютерных средств в социальные институты.

Отметим, что в настоящее время термин «цифровизация» не закреплён на нормативном уровне, поскольку преимущественно используется в научно-техническом дискурсе.

Ключевое определение термина «цифровая трансформация» закреплено в документе Высшего Евразийского экономического совета от 11 октября 2017 года № 12 «Об Основных направлениях реализации цифровой повестки Евразийского экономического союза до 2025 года» [3]. Согласно данной трактовке, упомянутый феномен представляет собой не простую эволюцию, а коренной перелом, выражающийся не в единичных технологических модернизациях, а в глобальном преобразовании экономических систем, когда фокус генерации стоимостного избытка смещается в область формирования цифровых активов и сквозных процедур, основанных на данных.

Значимость цифровой трансформации для национального развития невозможно переоценить. Поскольку хозяйственный комплекс служит базисом для всего социума и институтов власти, он стал первоначальной областью, испытавшей на себе воздействие новых технологических решений.

Понятие «трансформация» по своей сути обозначает глубинную метаморфозу, кардинальный сдвиг, в результате которого объект приобретает принципиально иные свойства. При рассмотрении путей становления отечественной цифровой экономики эта концепция утрачивает узкоотраслевой характер, превращаясь в стержневую тему для современного управления. Речь идет о полном пересмотре стратегических ориентиров, моделей коммерческой деятельности, процедур функционирования, продуктовых линеек и управленческих целеполаганий, что становится возможным благодаря активному освоению и применению компьютерных и телекоммуникационных средств.

В конце 1990-х гг. в докладе Министерства торговли США «Developing the Digital Economy» содержалась не столько дефиниция, сколько перечень видов деятельности с использованием ИКТ, включая B2B-электронную торговлю, цифровую доставку продуктов и розничную реализацию через сеть. Аналогичный утилитарный подход прослеживался в работах Э. Бриньолфссона и Б. Кахина, фокусирующихся на электронной коммерции.

В более поздний период определения эволюционировали в сторону расширения технологического базиса: помимо Интернета, в него стали включать мобильные сети, сенсорные системы и «сквозные» технологии.

Рабочая группа G20 по цифровой экономике определила её как деятельность, интегрирующую современные информационные сети, облачные вычисления, технологии больших данных, Интернет вещей и финтех-решения, что позволяет трансформировать социальные взаимодействия. Правительство Австралии, в свою очередь, дополнило этот перечень акцентом на высокотехнологичные «гаджеты» и сенсорику.

Наряду с «цифровой экономикой» в научный оборот вводились смежные термины. ОЭСР использовала понятие «интернет-экономика», подразумевая хозяйственную деятельность на инфраструктуре Интернета.

В настоящее время данный термин применяется в статистике для измерения объёмов и расходов, однако считается составной частью цифровой экономики. Термин «новая экономика», популяризированный в «Экономическом докладе Президента США» в 2001 г., противопоставлялся «старой» экономике на основе доминирования знаний и ИТ-индустрии, что обеспечивало рост производительности при низкой безработице и инфляции. Впоследствии его употребление сократилось, уступив место концепции «цифровой экономики» как более широкой трансформации всех секторов.

В российской научной школе также отсутствует унифицированная трактовка данного феномена, однако наблюдается консенсус по ряду принципиальных положений. Анализ дефиниций позволяет констатировать, что цифровая экономика интерпретируется как особый уклад хозяйствования, в котором информация и знания приобретают статус ключевых производственных факторов, формируя принципиально новые формы экономических отношений [2, 6, 10].

Формирование цифровой экономики представляется задачей, настроенной на долгосрочную перспективу, поэтому прежде чем приступать к переходу нужно объективно оценить особенности традиционной экономики и, на основе этих положений, разработать стратегию перехода к цифровой экономике.

Говоря о стратегии цифровой трансформации, чаще всего имеют в виду разработку и реализацию общего в долгосрочной перспективе плана по применению цифровых технологий в различных сферах, который помогает создавать современную конкурентоспособную среду.

Именно благодаря стратегиям цифровизации и задается вектор развития и применения цифровых технологий и продуктов. Это объясняется простой тенденцией того, что к данному процессу подходят с целью определения долгосрочной перспективы, а с позиции хаотичного внедрения всех возможных инновационных продуктов.

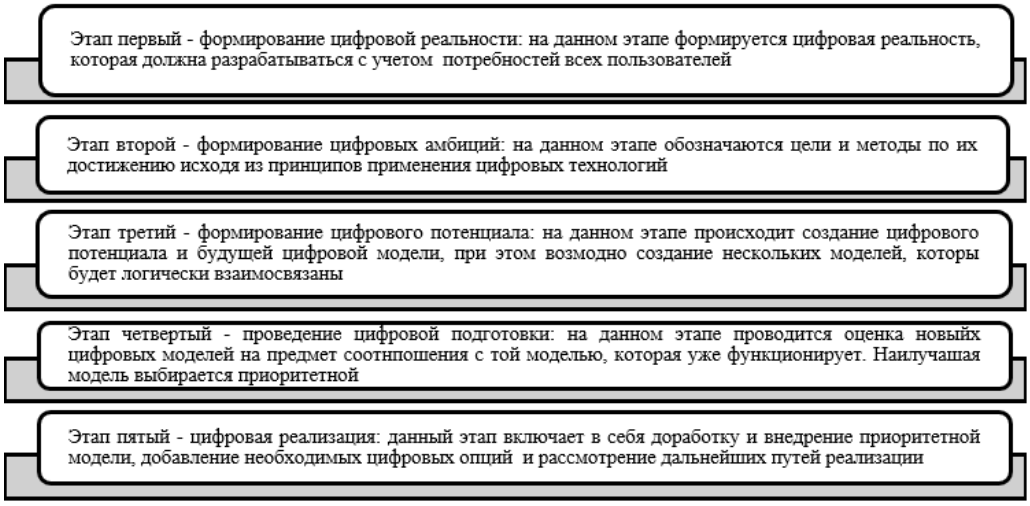


Рисунок 1 – Этапы формирования стратегии цифровой трансформации системы управления организацией

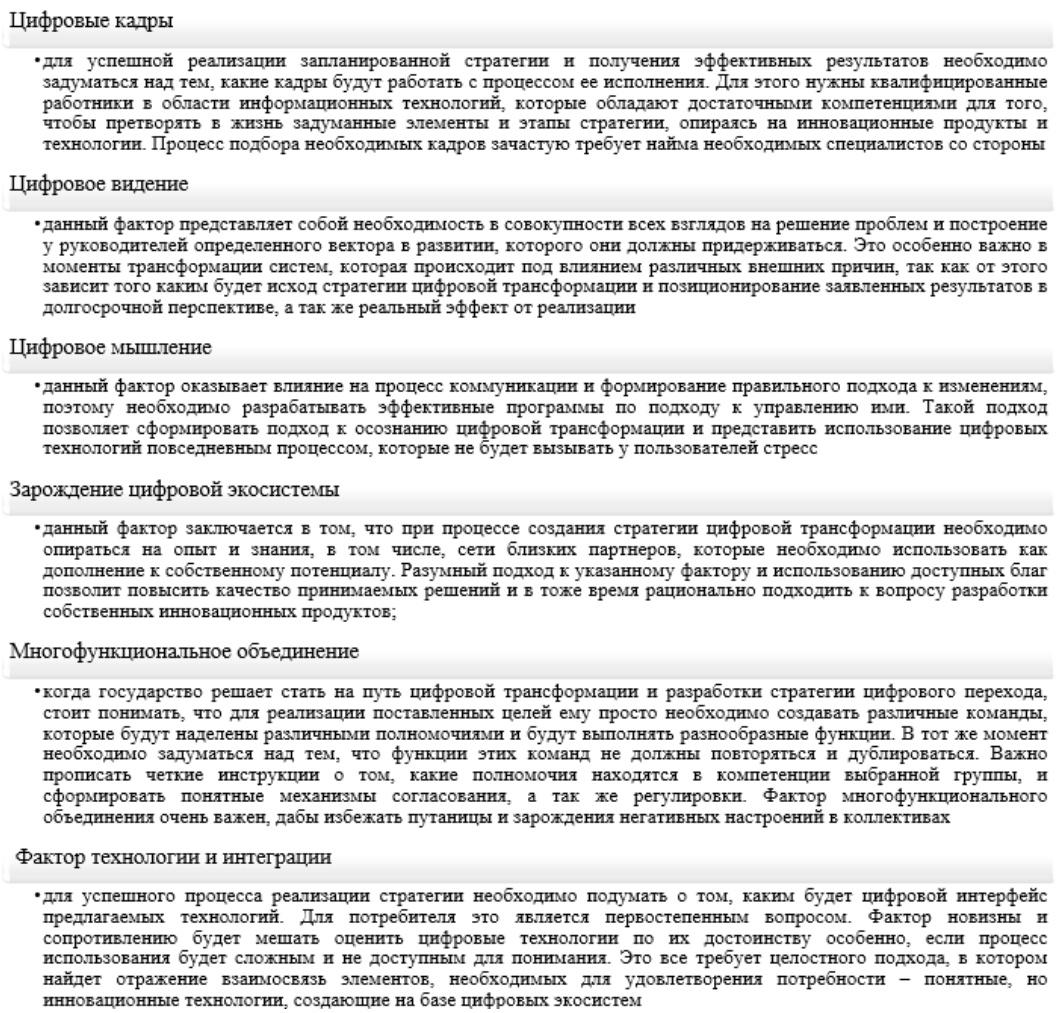


Рисунок 2 – Ключевые факторы, оказывающие влияние на процесс цифровой трансформации

Основные аспекты стратегического развития направлены на создание прочных взаимосвязей между организациями как внешними, так и внутри одной организации, на примере дочерних организаций. Для внешних организаций важность разработки и развития стратегических аспектов отношений заложены в создании плодотворных отношений между потенциальными клиентами и деловыми партнерами. Сбор информации, которой владеют эти группы, необходим, так как это дает возможность создавать выгодные проекты, опираясь на несколько независимых источников. Возникновение таких взаимоотношений позволит создавать сеть знаний с более высокой ценностью и использовать данную информацию в ходе проведения цифровой трансформации и создании цифровой экономики.

Для правильного подхода к реализации и применению аспектов цифровой трансформации необходимо разобраться с этапами, благодаря которым будет формироваться стратегия цифровизации. Эти этапы характерны для различных сфер, но мы рассмотрели их применимо к социально-экономической сфере и отразили их на рисунке 1.

Таким образом, самым важным аспектом формирования стратегии цифровой трансформации является определение и постановка актуальных целей. Это объясняется тем, что на фоне первого этапа и аспектов, представленных в нем, начинает формироваться остальные четыре этапа. Стоит так же отметить, что стратегия представляет собой долгосрочный план от 5 до 10 лет, следовательно, неправильная постановка целей может привести к смещению ожидаемого результата в непредвиденную сторону. Именно разработка плана, а не внедрение технологий должно становится первостепенной задачей в процессе цифровой трансформации и переходу к цифровой экономике [8]. На рисунке представлены 2 ключевые факторы, оказывающие влияние на процесс цифровой трансформации.

Многообразие цифровых решений требует разработки системы классификации, позволяющей структурировать их по значимым признакам [9]. В научной литературе и практике управления можно выделить несколько подходов к классификации, каждый из которых акцентирует определенный аспект (рисунок 3).



Рисунок 3 – Подходы к классификации цифровых решений

Таким образом, парадигма цифровой трансформации подразумевает фундаментальную перестройку управленческих структур в современных организациях. Данные процессы основываются на внедрении цифровых инструментов и решений, замещении уставшего оборудования и технических решений на цифровые эквиваленты. В рамках цифровой трансформации происходит переход: от жестких функциональных структур к гибким проектным командам; от иерархических моделей принятия решений к децентрализованным системам, в которых данные играют решающую роль; от изолированных подразделений к межфункциональному взаимодействию.

Источники:

1. Авдеева, И. Л. Стратегия цифровой трансформации производственной деятельности предприятия / И. Л. Авдеева, П. Ю. Гребенник // Форпост науки. – 2024. – Т. 18, № 3. – С. 73-82. – DOI 10.22394/sp243.09. – EDN UBTGXM.
2. Авдеева, И. Л. Цифровая трансформация экономических процессов: возможности и угрозы / И. Л. Авдеева, Т. А. Головина, Л. В. Парахина // Финансовый бизнес. – 2020. – № 1(204). – С. 3-7. – EDN JOGUXO.
3. Адаменко, А. А. Цифровая трансформация как тригер стратегического управления изменениями / А. А. Адаменко, И. Л. Авдеева, Н. А. Татаринова // Естественно-гуманитарные исследования. – 2025. – № 6(62). – С. 1055-1059.
4. Головина, Т. А. Цифровая трансформация управления современными бизнес-процессами / Т. А. Головина, И. Л. Авдеева, Л. В. Парахина // Цифровое пространство: экономика, управление, социум : сборник научных статей V Юбилейной Всероссийской научной конференции, Смоленск, 17 мая 2023 года. – Курск: ЗАО «Университетская книга», 2023. – С. 66-73. – EDN TIEXGN.
5. Измайлова, С. А. Цифровая трансформация процессов управления: роль, риски и новые парадигмы развития / С. А. Измайлова, В. О. Кожина, И. В. Толмачева // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2025. – Т. 10, № 10(164). – С. 219-225. – DOI 10.36871/ek.up.p.r.2025.10.10.024. – EDN NGHDVV.
6. Кирсанов, В. Ю. Цифровые технологии в контексте тенденций развития экономики / В. Ю. Кирсанов, А. А. Шулус // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2025. – Т. 7, № 8(161). – С. 171-177. – DOI 10.36871/ek.up.p.r.2025.08.07.018. – EDN PIOZQS.
7. Никифоров, А. В. Проблемы цифровой трансформации в организации и пути их решения с использованием управленческого механизма / А. В. Никифоров, С. К. Рыкова // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2025. – Т. 9, № 6(159). – С. 229-244. – DOI 10.36871/ek.up.p.r.2025.06.09.027. – EDN WRIPOG.
8. Основные тренды цифровой трансформации экономики / Н. Н. Масюк, М. А. Бушуева, З. В. Брагина [и др.]. – Владивосток : Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, 2022. – 144 с. – ISBN 978-5-9736-0656-5. – EDN OQWYBQ.
9. Стукалов, В. В. Влияние цифровых технологий на трансформацию экономических механизмов управления / В. В. Стукалов, Е. С. Балашова // Экономика и право. XXI век. – 2025. – № 3. – С. 27-31. – DOI 10.24412/2076-2828-2025-3-27-31. – EDN RYWPGO.
10. Цифровизация как фактор трансформации экономических и управленческих процессов / Т. Г. Гарбузова, Н. А. Ринас, А. И. Пахомова, А. Р. Шестаков // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2025. – Т. 3, № 8(161). – С. 207-218. – DOI 10.36871/ek.up.p.r.2025.08.03.021. – EDN HKLINL.

А.Г. Терин – аспирант кафедры государственных закупок, менеджмента и государственного управления, Государственный университет просвещения, Москва, Россия, 9266390785@mail.ru,

A.G. Terin – postgraduate student of the department of public procurement, management, and public administration, State university of education, Moscow, Russia;

А.В. Желтенков – д.э.н., профессор кафедры государственных закупок, менеджмента и государственного управления, Государственный университет просвещения, Москва, Россия, al-jel@mail.ru,

A.V. Zheltenkov – doctor of economics, professor of the department of public procurement, management and public administration, State university of education, Moscow, Russia.

РАЗВИТИЕ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЯМИ ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СЕТЕВОГО ТИПА НА ОСНОВЕ АДАПТИВНЫХ МЕХАНИЗМОВ И ЦИФРОВИЗАЦИИ

DEVELOPMENT OF MANAGEMENT IN NETWORK-TYPE ELECTRONIC INDUSTRY ORGANIZATIONS BASED ON ADAPTIVE MECHANISMS AND DIGITALIZATION

Аннотация. *Цель:* Предложить подход к развитию управления организациями электронной промышленности сетевого типа на основе адаптивных механизмов и цифровизации. *Процедура и методы исследования:* В процессе исследования использовались методы исследования: критический анализ данных, сравнение и синтез, формализация и другие методы обработки и обобщения информации. Также изучались научные труды, представленные в российских и международных базах данных, посвященные управлению организациями электронной промышленности сетевого типа в условиях адаптивного управления изменениями, цифровой трансформации и перехода к концепции «Индустрия 4.0.». *Результаты проведенного исследования.* В рамках разработки подхода к развитию управления организациями электронной промышленности сетевого типа на основе адаптивных механизмов и цифровизации определены основных требований к данному процессу; проведен анализ основных проблем развития управления организациями электронной промышленности сетевого типа, а также выявлены тенденции организационного развития и особенности управления изменениями в этих организациях. Доказано, что составной частью реализации подхода к развитию управления организациями электронной промышленности сетевого типа на основе создания постоянно действующих адаптивных механизмов является обязательное проведение цифровой трансформация этой организации, процессы которой имеют два взаимосвязанного направления: кардинальные изменения управления и формирование возможности построения этих механизмов. Теоретическая значимость исследования заключается в обосновании предложенного подхода, а практическая значимость в том, что данные предложения могут быть использованы в практической деятельности развития управления организаций электронной промышленности сетевого типа на основе адаптивных механизмов и цифровизации

Absrtract. Objective: To propose an approach to developing the management of network-type electronic industry organizations based on adaptive mechanisms and digitalization. Research procedure and methods: the following research methods were used in the study: critical data analysis, comparison and synthesis, formalization, and other methods of information processing and generalization. In addition, scientific works presented in Russian and international databases were studied – they focus on the management of network-type electronic industry organizations under conditions of adaptive change management, digital transformation, and the transition to the "Industry 4.0" concept. The results of the study. As part of developing an approach to improving the management of network-type electronic industry organizations based on adaptive mechanisms and digitalization, the main requirements for this process have been identified; an analysis of the key problems in developing the management of network-type electronic industry organizations has been carried out, and trends in organizational development and the specifics of change management in these organizations have been identified. It has been proven that an integral part of implementing an approach to improving the management of network-type electronic industry organizations based on the creation of continuously operating adaptive mechanisms is the mandatory digital transformation of these organizations, the processes of which have two interrelated directions: fundamental changes in management and the creation of the possibility to build these mechanisms. The theoretical significance of the study lies in the justification of the proposed approach, while the practical significance is that these proposals can be used in the practical development of management in network-type organizations in the electronics industry, based on adaptive mechanisms and digitalization.

Ключевые слова: организации электронной промышленности; управление изменениями; цифровая трансформация; адаптивные механизмы; окружающая среда.

Keywords: organizations in the electronics industry; change management; digital transformation; adaptive mechanisms; the environment.

Введение

Обоснование актуальности исследования. В настоящее время окружающая среда организаций электронной промышленности сетевого типа характеризуется нарастающими темпами перемен и возрастающими неопределённостями, в том числе: цифровой трансформацией; переходом к условиям концепции Индустрия 4.0; внедрением современных прогрессивных технологий, инноваций; обеспечением выпуска высокотехнологичной и качественной продукции и т.д., что обусловило необходимость решения проблем, связанных с задачей создания постоянно действующих адаптивных механизмов управления изменениями (АМУИ) в данных организациях на основе цифровизации.

Анализ научной литературы, а также исследование практического опыта развития управления организациями электронной промышленности сетевого типа, показал, что одной из важнейших проблем успешной реализации данных процессов является отсутствие эффективных методических инструментов управления изменениями в этих организациях.

В ряде статей авторов рассмотрены концептуальные основы и положения управления изменениями на основе создания постоянного действующего адаптивного механизма управления изменениями, позволяющего учитывать влияние факторов окружающей среды [1, 2, 3]. В настоящей статье предлагается применение данных положений для формирования подхода к развитию управления организациями электронной промышленности сетевого типа.

Основная часть

В настоящее время наиболее важным направлением развития управления организациями электронной промышленности сетевого типа является использование адаптивных механизмов. Реализации данного инструментария тесно связана с современными цифровыми и иными технологиями (промышленными, социальными, информационными и пр.). Технологии, выступающие первоначально технико-организационными инструментами управления промышленными организациями, превращаются в инновационные управленческие процессы, где

ядром является технология. Цифровые технологии преобразуют методы управления в промышленности, формируя устойчивые ключевые тенденции преобразования и развития управленческой деятельности в целом. Тренды меняют концепцию управления в производстве в целом и в электронной промышленности в частности через формирование инверсионных процессов изменений.

Отметим, что адаптивный подход к управлению активно применяется в различных сферах и отраслях промышленности, концептуальные основы которого заложены в работах ряда авторов [4, 5, 6, 7, 8]. Поэтому свойство адаптивности обязательно должно присутствовать в характеристиках управления организациями электронной промышленности сетевого типа. Прежде всего, адаптивность связана с системностью осуществляемых и применяемых форм управленческой деятельности, присущих процессам изменений и трендами экономического развития (например, принцип экосистемной организации любой сферы и отрасли управления экономикой и т.д.). Для реализации данной проблемы требуется решение широкого спектра задач развития отрасли в его системном варианте с привлечением партнеров из науки, образования, бизнеса и государственных структур.

Согласно работам авторов, для запуска и поддержания процесса развития управления организациями электронной промышленности сетевого типа на основе адаптивных механизмов и цифровизации необходимо выполнить ряд основных требований: в первую очередь – это создание в своем составе специализированных органов, функционирование которых направленно на обеспечение внедрения и функционирования АМУИ: отдела, подразделения или службы по управлению изменениями; системного органа адаптации и самоорганизации; информационную цифровую платформу, которая содержит систематизированный набор данных о структуре управления организации электронной промышленности, а также осуществляет распознавание и классификацию поступающих воздействий окружающей среды [1, 2, 3].

Также необходимо отметить, что под организацией сетевого типа в электронной промышленности понимается сложная «экосистема», в рамках которой элементы этой системы и окружающей среды (структуры управления и производства, персонал, ресурсы, технологии, средства производства, разработчики, поставщики, потребители, научные центры и т.д.) объединяются в сеть для создания, реализации и сопровождения высокотехнологичной и сложной электронной техники.

Для реализации поставленных задач проведем анализ основных проблем развития управления организациями электронной промышленности сетевого типа.

Особенности и проблемы развития управления в организациях электронной промышленности сетевого типа определяются в значительной мере технологическими особенностями отрасли, комплексностью развития предприятий отрасли и политикой государства в этой области. Для отрасли характерно как наличие полностью специализированных производств, выпускающих изделия электронной техники, так и изготовление специального технологического оборудования, оснастки, материалов и пр.

Особое место в структуре отрасли занимают организации микроэлектронной промышленности, представленные организациями, осуществляющими серийное производство микроэлектроники, и дизайн-центрами, осуществляющими работы по проектированию и созданию микроэлектронной продукции, обладающими необходимыми кадрами, оборудованием и технологиями.

Основные проблемы организационного развития применительно к организациям электронной промышленности сетевого типа: координация, взаимодействие и согласование между участникам сетевой структуры (разрозненность целей, проблемы с обменом технической информацией, отсутствие чётких правил взаимодействия и защиты интеллектуальной собственности и т.д.); необходимость согласования и обмена сложными, узкоспециализированными технологиями; недостаток или отсутствие персонала с ключевыми компетенциями (особенно при разработке и производстве отдельных видов полупроводниковых материалов, узкоспециализированных изделий и т.д.); необходимость постоянного обучения персонала (обновление знаний в сфере высоких технологий требует развитой системы переподготовки); оценка эффективности работы каждого участника (в сетевых структурах управления возникают сложности с оценкой индивидуального вклада каждого участника); повышенная зависимость от внешней среды; необходимость постоянного учета регуляторных изменений в законодательстве; зависимость от государственной политики (например, программы технологического суверенитета реализуются при поддержке мер господдержки); организационная зависимость от ключевых элементов сети; повышенная сложность управления распределёнными элементами структуры и т.д. [9, 10, 11, 12].

Проблемным вопросом управления развитием производственно-технологического характера в отрасли остается дефицит современного российского производственного, контрольно-измерительного и испытательного оборудования, что оказывает существенное влияние на освоение и управление производством конкурентоспособной высокотехнологичной электронной продукции.

Выделим основные особенности управления изменениями в организациях электронной промышленности сетевого типа в целом: повышенная неопределенность окружающей среды (постоянные изменения в законодательной и экономической сферах, ускоренные темпы технологических, технических, информационных перемен, возрастающие потребностями в высокотехнологичной и сложной электронной техники и т.д.); изменение структуры спроса (уход зарубежных вендоров повлиял на возможности реализации продукции); адаптация организационных структур и функций (создание и трансформация структурных подразделений, функций и процедур управления); специфика подготовки руководящего состава и исполнителей (развитие компетенций, непрерывное обучение и повышение квалификации сотрудников, создание условий для раскрытия потенциала сотрудников, системы мотивации для их участия в процессах изменения и развития и т.д.); необходимость разнопланового учета человеческого фактора (учет персонала всех элементов сетевой структуры организации электронной

промышленности); изменения в культурной среде (развитие клиент-ориентированного подхода и системы ценностей, повышение квалификации персонала и т.д.); изменения в технологиях (новые материалы и компоненты, гибкая и органическая электроника, миниатюризация и интеграция, аддитивные технологии – создание сложных форм, которые невозможно получить традиционными методами, выпуск полнофункциональных компонентов как единую деталь, квантовые технологии); развитие смежных областей; обеспечение полного цикла производства электронной продукции внутри страны – углубление локализации и т.д. [2, 9, 10].

Также в настоящее время отмечается тенденция роста потребности во внедрении цифровых адаптивных технологий в систему планирования отрасли, операционные процессы проектирования, разработки и производства электронной продукции, сбора отраслевой статистики, сопровождения закупочной деятельности, продвижения новой продукции и т.д..

Следующей составной частью реализации подхода к развитию управления организациями электронной промышленности сетевого типа на основе создания постоянно действующих адаптивных механизмов является обязательное проведение цифровой трансформация организации электронной промышленности, процессы которой имеют два взаимосвязанного направления: кардинальные изменения управления и формирование возможности построения АМУИ.

Следует отметить, что в электронной промышленности переход к сетевым структурам управления на базе цифровизации – это один из ключевых путей повышения гибкости, скорости инноваций и конкурентоспособности. Цифровую трансформацию также можно рассматривать как инструмент развития существующих структур управления организациями электронной промышленности сетевого типа.

Сетевые структуры в этой отрасли предполагают не управление из единого центра, а координацию усилий группы организаций (поставщиков, разработчиков, производителей, заказчиков и т.д.) через цифровые платформы. Цифровизация выступает здесь катализатором: она снимает барьеры, автоматизирует обмен данными и позволяет управлять сложными распределёнными процессами в реальном времени.

Данные выводы подтверждают и результаты исследования, проведенной международной консалтинговой компании Accenture «The Future of Electronics and High Tech» («Будущее электроники и информационных технологий») в форме опроса исполнительных директоров компаний из сферы электроники и высоких технологий. В ходе исследования специалисты Accenture выяснили, что многие компании отрасли электроники и высоких технологий на сегодняшний день назвали большим недостатком отсутствие гибкой и развитой корпоративной ИТ-инфраструктуры.

Цифровая трансформация управления организаций электронной промышленности сетевого типа предполагает: развитие технологий искусственного интеллекта (применяется для автоматизации процессов, оптимизации ресурсов, обнаружения изменений, поддержки принятия управленческих решений, анализа информационных массивов данных, в том числе неструктурированных, предиктивного обслуживания, прогнозирования отказов, контроля качества, поиска микродефектов, оптимизации параметров процессов и проектирование новых устройств; использование концепции «большие данные» (массивы данных из разных источников анализируют с помощью алгоритмов, чтобы выявлять скрытые сбои, прогнозировать пики спроса или отказы оборудования); развитие принципов виртуализации и облачных технологий; использование «цифровых двойников» – построение цифровых виртуальных моделей, имитирующих реальные процессы, для оптимизации управления и прогнозирования; промышленный интернет вещей – сбор данных с оборудования в реальном масштабе времени; применение технологии «Блокчейн» в логистике и других сферах; создание цифровых обучающих платформ и т.д. [13, 14, 15, 16, 17].

Концепция формирования АМУИ системы управления организацией электронной промышленности от других подходов заключается в том, что при его внедрении происходит изменение всего управления и структур в контексте создания адаптивной системы управления, которая осуществляет непрерывную трансформацию своих функций и структур в ответ на воздействия внешних и внутренних факторов окружающей среды, причем эти процессы будут реализовываться на основе цифровых технологий самой организаций без привлечения дополнительных проектов и специалистов.

В рамках созданных адаптивных механизмов развития управления организацией электронной промышленности также осуществляется решение следующих задач:

– создание центров технологических компетенций (аккумулируют ключевые знания, платформенные решения, базы данных, системы автоматизированного проектирования и т.д), дизайн-центры и центры коллективного проектирования (обеспечивают поддержку на всех этапах от идеи до передачи документации на производство продукции);

– формирование многомерной версии «матрицы взаимодействий» информационных систем – описывает, как разные компоненты (CRM, ERP, сети) обмениваются данными, помогает выявить пробелы в совместимости и спланировать интеграцию, по одной оси – виды деятельности (микроэлектроника, электронное машиностроение, ПО для проектирования и т.д.), по другой – участники сети;

– организация различных видов коллабораций для решения задач развития управления;

– создание единой информационной среды – формирование распределённых реестров, электронной компонентной базы, компетенций, производственных мощностей и т.д.

– решение кадровой проблемы – подготовка специалистов с необходимыми цифровыми компетенциями (Digital-специалисты, IT-специалисты, цифровые кураторы, специалисты с гибридными компетенциями,

менеджеры цифровой трансформации, ИИ-эксперты, аналитики данных и т.д.), формирование исследовательских компетенций и технологических заделов;

– выравнивание цифровых разрывов персонала;

– управление на основе аналитики больших данных (data-driven) и других.

Заключение

На основании проведенного исследования авторами сформулированы следующие выводы, обобщающие полученные результаты.

В рамках разработки подхода к развитию управления организациями электронной промышленности сетевого типа на основе адаптивных механизмов и цифровизации определены основных требований к данному процессу: в первую очередь – это создание в своем составе специализированных органов, функционирование которых направленно на обеспечение внедрения и функционирования АМУИ: отдела, подразделения или службы по управлению изменениями; системного органа адаптации и самоорганизации; информационную цифровую платформу, которая содержит систематизированный набор данных о структуре управления организации электронной промышленности, а также осуществляет распознавание и классификацию поступающих воздействий окружающей среды.

Для реализации поставленных задач проведен анализ основных проблем развития управления организациями электронной промышленности сетевого типа, а также выявлены тенденции организационного развития и особенности управления изменениями в этих организациях.

Доказано, что составной частью реализации подхода к развитию управления организациями электронной промышленности сетевого типа на основе создания постоянно действующих адаптивных механизмов является обязательное проведение цифровой трансформация организации электронной промышленности, процессы которой имеют два взаимосвязанного направления: кардинальные изменения управления и формирование возможности построения АМУИ.

Таким образом, отличие предложенного подхода к развитию управления организациями электронной промышленности сетевого типа на основе адаптивных механизмов и цифровизации от других подходов заключается в том, что при его внедрении происходит изменение всего управления и структур в контексте создания адаптивной системы управления, которая осуществляет непрерывную трансформацию своих функций и структур в ответ на воздействия внешних и внутренних факторов окружающей среды, причем эти процессы будут реализовываться на основе цифровых технологий самой организацией без привлечения дополнительных проектов и специалистов.

Источники:

1. Желтенков, А. В. Развитие управления организации в конкурентной среде: концепции, цели, механизмы / А. В. Желтенков, С. А. Рябиченко, Г. В. Таврисов // Современный научный вестник. 2005. № 1. С. 5-10.
2. Чурилова, И. Г. Управление организацией в условиях функционирования механизма развития / И. Г. Чурилова, А. В. Желтенков, О. В. Сюзева // Сервис в России и за рубежом. 2016. Т. 10, № 5(66). С. 3-12.
3. Полосков, С. С. Влияние факторов внешней и внутренней среды на успешность инновационной деятельности предприятий / С. С. Полосков, А. В. Желтенков, Е. В. Скубрий // Вестник МГПУ. Серия: Экономика. 2020. № 3(25). С. 51-62.
4. Бир, Стаффорд Наука управления. Management science Management science / С. Бир; пер. с англ. Л. А. Какунина; предисл. С. В. Емельянова. Изд. 2-е Москва: Изд-во ЛКИ, 2007. 111 с.
5. Бусленко Н.П. Моделирование сложных систем. М.: Наука, 1978. 356 с
6. Саати Т., Керис К. Аналитическое планирование. Организация систем. / Пер. с англ. Под ред. Ушакова И.А. М.: Радио и связь, 1991. 224 с.
7. Саридис Дж. Самоорганизующиеся стохастические системы управления. / Пер. с англ. Под ред. Цыпкина Я.З. М.: Наука, 1980. 400 с.
8. Эшби У.Р. Принципы самоорганизации // Принципы самоорганизации. М.: Мир, 1966. С.314-343.
9. Селиверстова, Н.С. Методология управляемых структурных изменений и сдвигов в электронной промышленности / Н.С. Селиверстова // Эффективные системы менеджмента: Сборник научных статей XIII Международного научно-практического форума. Казань: Изд-во «Познание» Казанского инновационного университета, 2026. С. 140-143.
10. Куликова, Н. Н. Управление межорганизационными взаимоотношениями при производстве высокотехнологичной продукции электронной промышленности: монография / Н. Н. Куликова. Москва: ИТКОР, 2017. 166 с.
11. Организационно-управленческие инновации в электронной промышленности России: современные тренды / А. М. Склюев, В. И. Хабаров, И. В. Мусатова, О. В. Попова // Современная конкуренция, 2022. Т. 16. № 6(90). С. 103-116.
12. Копылов, Д. А. Экономические тенденции и вызовы для развития электронной промышленности в России/Д.А. Копылов // Экономика, предпринимательство и право, 2024. Т. 14. № 1. С. 121-138.
13. Гожун Д.В., Хорошавина Н.С. Цифровая трансформация радиоэлектронной промышленности: интеграция информационных систем и управленческие вызовы // Журнал «Вестник науки» от 27 апреля 2025 г. № 4 (85) том 4. С. 779-787.
14. Солопова Р.Д. Цифровая трансформация производства: комплексный анализ влияния технологий индустрии 4.0 на операционную эффективность предприятий электронной промышленности // Старт в науке. 2026. № 4. С. 77-85.
15. Маньков И.А., Гаврилюк Е.С. Цифровая эволюция современного предприятия: анализ процессов автоматизации, цифровизации и цифровой трансформации // Прогрессивная экономика. 2024 № 3 С. 89-99.
16. Варфоломеева В.А., Муслимова Э.Х. Цифровая трансформация промышленных предприятий в условиях инновационной экономики // Прогрессивная экономика. 2022 № 12 С. 41-51.
17. Богачев Ю. С., Трифонов П. В. Единое цифровое пространство для эффективного функционирования промышленности // Стратегические решения и риск-менеджмент, 2022. Т. 13. № 4. С. 376-383.

К.Д. Туник – аспирант факультета логистики, Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна (Высшая школа технологии и энергетики), Санкт-Петербург, Россия, k.d.tunik@gmail.com,

K.D. Tunik – postgraduate student, faculty of logistics, Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design (Higher School of Technology and Energy), Saint Petersburg, Russia.

ЦИФРОВАЯ КООРДИНАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И РЕМОНТЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД
DIGITAL COORDINATION OF LOGISTICS PROCESSES IN CONSTRUCTION AND RENOVATION OF INDUSTRIAL FACILITIES: A THEORETICAL AND METHODOLOGICAL APPROACH

Аннотация. Статья посвящена развитию теоретико-методических положений цифровой координации логистических процессов при строительстве и ремонте производственных объектов. Актуальность исследования обусловлена цифровой трансформацией транспортно-логистической сферы, развитием технологий информационного моделирования и необходимостью согласования проектных, закупочных, транспортных, складских и производственных решений. Цель исследования состоит в выявлении исследовательского пробела в работах по цифровой строительной логистике и разработке подхода к формированию цифрового логистического контура с учётом критичности ресурсного обеспечения. Основу для методологии исследования составила комбинация системного, процессного, проектного и сравнительного подходов. Также был проведен тематический обзор официальных документов и публикаций в соответствии с темой исследования. В результате, был выявлен исследовательский пробел, выраженный в отсутствии глубинного анализа цифровых технологий и их применения в контексте строительства и ремонта именно промышленных объектов. По итогам исследования были предложены критерии определения необходимой глубины цифрового логистического контура организации: критичность ресурса, его заменяемость, допустимое отклонение сроков поставки ресурса. Также были выделены четыре уровня цифровой координации и сформулирована система KPI для оценки цифровой зрелости системы.

Abstract. The article develops theoretical and methodological provisions for digital coordination of logistics processes in the construction and renovation of industrial facilities. Its relevance stems from the digital transformation of transport and logistics, the development of information-modelling technologies, and the need to align design, procurement, transport, warehousing, and production decisions. The study aims to identify a gap in digital construction logistics research and develop an approach to designing a digital logistics framework that accounts for resource-supply criticality. The methodology combines systemic, process-based, project-based, and comparative approaches with a thematic review of official documents and relevant publications. The review reveals insufficient in-depth analysis of digital technologies in the construction and renovation of industrial facilities. The study proposes criteria for determining the required depth of an organization's digital logistics framework: resource criticality, substitutability, and permissible supply-time deviation. Four levels of digital coordination and a KPI system for assessing system digital maturity are also developed.

Ключевые слова: цифровая координация, логистика строительства, ремонт производственных объектов, управление цепями поставок, ТИМ, BIM, цифровой двойник, менеджмент.

Keywords: digital coordination, construction logistics, renovation of industrial facilities, supply chain management, TIM, BIM, digital twin, management.

Введение

Цифровая трансформация изменяет не только используемые в логистике информационные технологии, но и основания принятия управленческих решений. В проектной среде строительства и ремонта производственных объектов это проявляется в необходимости своевременно согласовывать потребность в ресурсах, проектные спецификации, календарный график, закупки, перевозки, складские операции, внутриплощадочное перемещение и передачу ресурсов исполнителям работ. Нарушение согласованности между указанными процессами создаёт риск изменения сроков, возникновения дефицита либо излишков, несоответствия поставки спецификации и необходимости внепланового перераспределения ресурсов.

Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года закрепляет цифровую трансформацию, развитие интегрированных транспортных сервисов и повышение качества транспортного обслуживания среди направлений развития транспортной системы [1]. Стратегическое направление цифровой трансформации транспортной отрасли до 2030 года устанавливает задачи развития цифровых сервисов и информационных систем транспортного комплекса [2]. Данные документы задают общий институциональный контекст, но не содержат доказательств результативности отдельных цифровых инструментов на конкретных строительных или ремонтных объектах.

В строительной сфере расширяется использование технологий информационного моделирования. По данным Минстроя России, по итогам I квартала 2025 г. технологии информационного моделирования применяли 38% застройщиков [3]. Показатель отражает распространение ТИМ в среде застройщиков, однако не характеризует отдельно производственное строительство, реконструкцию либо ремонт производственных активов. Поэтому его корректно интерпретировать только как свидетельство общего вектора отраслевой цифровизации.

Научные исследования показывают возможность применения BIM/ТИМ, GIS, цифровых двойников, технологий идентификации, цифровых закупок и платформ обмена информацией в строительных цепях поставок [6-16]. Однако в большинстве публикаций объектом выступают строительство в целом, модульное и сборное строительство, логистика площадки либо цифровизация цепи поставок без разделения ресурсов по степени критичности. Особенности выбора глубины цифровой интеграции для строительства и ремонта производственных объектов раскрыты фрагментарно.

Проблема имеющихся исследований по данной теме заключается в отсутствии целостного подхода к формированию и управлению цифровым логистическим контуром, который бы учитывал критичность конкретного ресурса для производства работ на объекте, включал бы четкое распределение функций между организациями-участниками проекта и обеспечивал бы связь между ресурсами и графиком производства работ.

Целью данного исследования выступает разработка теоретико-методического подхода к формированию и координации цифрового логистического контура в процессе строительства и ремонта промышленных и производственных объектов. Для этого были поставлены следующие задачи: уточнение определения и содержания цифровой координации в качестве управленческой функции организации; систематизация исследований

цифровизации строительной логистики; определение субъектов, объектов и необходимых регламентов цифровой координации логистики строительства; предложить принцип дифференциации цифрового логистического контура на основании критичности ресурсов для своевременного производства работ; сформулировать уровни цифровой интеграции и систему показателей для их последующей оценки.

Материалы и методы

Данное исследование носит теоретико-аналитический характер и не содержит анкетирования, интервью, расчётов экономического эффекта, статистического тестирования или апробации на материалах отдельной организации. В этой связи, данное исследование не может утверждать гарантированный экономический эффект от использования его выводов для снижения затрат, сокращения сроков производства работ или повышения эффективности таких работ соответственно.

Основу для методологии исследования составила комбинация системного, процессного, проектного и сравнительного подходов. Системный подход позволил рассмотреть логистику как совокупность материальных, информационных, финансовых и организационных потоков, требующих управления и использования современных цифровых решений. Процессный подход позволил выделить основные функции цифрового логистического контура: планирование, закупка и поставка ресурсов и материалов, управление запасами, контроля остатков и корректировка текущей деятельности. Использование проектного подхода позволило установить связь между ресурсным и материальным обеспечением производства работ с особенностями конкретного проекта. В свою очередь, сравнительный подход позволил сопоставить используемые цифровые инструменты и решения с функцией управления ходом проекта.

Был произведен тематический обзор научной литературы по теме исследования и официальных документов Российской Федерации. Источники были сгруппированы по объекту исследования, описываемому цифровому инструменту, наличию управленческой функции как составляющей исследования, а также по тем исследовательским ограничениям, с которым столкнулись авторы. Исследование не включает в себя систематический обзор литературы, поскольку не был приведен весь массив поисковой выдачи и определены критерии для формального исключения проанализированных публикаций.

Современное состояние исследований

Результаты тематической группировки представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Направления исследований цифровой координации строительной логистики

Направление	Основное содержание	Значение для статьи	Ограничение
Цифровое управление цепями поставок	Информационная интеграция, устойчивость, прозрачность, мониторинг и управление рисками	Формирует общую управленческую логику координации	Часто не учитывает проектный характер строительства
BIM/ТИМ и логистика площадки	Связь модели, графика, материалов, зоны хранения и точки монтажа	Позволяет увязать ресурс с местом и временем применения	В основном исследуется новое строительство
Цифровые двойники	Объединение данных, визуализация, сценарный анализ и поддержка решений	Основа аналитического уровня цифрового контура	Требует качественных и актуальных исходных данных
Цифровые закупки и отслеживание	Обмен заказами, подтверждениями, статусами и документами	Поддержка транзакционного уровня координации	Не заменяет регламенты ответственности
Межорганизационная координация	Совместное планирование, распределение ролей, доверие и обмен данными	Раскрывает организационный аспект управления	Недостаточно адаптирована к строительству и ремонту производственных объектов

Источник: составлено автором на основе [4-18]

В работе Е. А. Смирновой и А. В. Зуева рассматриваются модели и методы управления цепями поставок, в том числе Quick Response, ориентированный на оперативную реакцию на изменение сроков поставок [4]. Исследование А. И. Шинкевича и Г. Р. Гариповой отдельно выделяет весомую роль кооперации и межорганизационного взаимодействия в развитии цепей поставок [5]. Данные выводы, в контексте данного исследования, важны не в качестве готовой модели строительной логистики, а в качестве теоретической основы согласованного межорганизационного взаимодействия в процессе производства работ.

Публикация за авторством L. J. Magill, N. Jafarifar, A. Watson и T. Omotayo исследует интеграцию 4D BIM в логистику строительства и связывает данный цифровой инструмент с эффективностью координации производства работ непосредственно на площадке. Авторы демонстрируют, что эффективность использования технологий напрямую зависит от наличия стратегии, обученного персонала и доступных материальных ресурсов для приобретения и внедрения цифровых инструментов [6]. В статье Y. Deng и соавторов рассматривается связь между технологиями 4D BIM и GIS в управлении строительной логистикой [7]. В свою очередь, N. Zeng, Y. Liu и M. König анализируют применение технологии 4D BIM для раннего выявления сбоев во внешней цепи поставок и их эффекте на непосредственное производство работ на площадке [8].

В работе M. Gehring и U. Rüppel был предложен авторский подход к использованию технологии цифрового двойника в строительной логистике, который заключается в объединении BIM, спецификаций, ведомостей объёмов работ и каталогов поставщиков [9]. Описываемое исследование рассматривает технологию цифрового двойника в качестве инструмента для анализа статусов материалов, запасов и поставок, а не только как автономный источник управленческих решений. Данный вывод особенно ценен, так как влияние использования цифрового двойника на производство работ, по мнению авторов, зависит от структуры данных, правил их обновления и способности участников проекта использовать актуальную информацию для своевременного принятия решений.

В обзоре R. Bhandal, R. Meriton, R. E. Kavanagh и A. Brown цифровые двойники рассматриваются как

развивающееся направление операционного менеджмента и управления цепями поставок [10]. В свою очередь, исследование T. V. Le и R. Fan подчеркивает потенциал цифровых двойников для мониторинга, моделирования и анализа возможных сценариев протекания производства работ, одновременно выделяя проблемы интеграции разрозненных данных, совместимости цифровых систем и организационной готовности всех участников [11]. Работа H. Omrany и соавторов помещает технологию цифровых двойников в контекст строительства и демонстрирует широкий спектр её потенциального применения, но также отмечает разрозненность и несовпадение понятийного аппарата и практик внедрения данного инструмента [12].

S. K. Yevu, A. T. W. Yu и A. Darko систематизируют цифровые технологии для закупок и цепей поставок в строительстве, включая BIM, технологии Индустрии 4.0, безопасность данных и устойчивость процессов [13]. H. Selvanesan и N. Satanarachchi показывают, что интеграция BIM, блокчейна и SCM потенциально способна поддерживать прозрачность и доверие, но может иметь отрицательные или нейтральные последствия в части затрат, кадрового дефицита и институциональных ограничений [14]. D. Welsh и S. Batalla-Martínez рассматривают возможности цифровых закупок для повышения прозрачности и эффективности закупочного процесса в строительных проектах [15].

Таким образом, анализ не подтверждает существование единого универсального цифрового решения для строительной логистики. Напротив, он демонстрирует необходимость выбора состава и глубины цифрового контура в зависимости от управленческой задачи и свойств конкретных ресурсов.

Цифровая координация как функция управления

Под цифровой координацией логистических процессов предлагается понимать управляемую интеграцию данных, цифровых инструментов, участников и бизнес-процессов, направленную на согласование потребности в ресурсах, заказов, поставок, запасов и фактического выполнения работ.

Следует отметить, что в данном исследовании цифровизация не отождествляется с автоматизацией. Автоматизация может ограничиваться отдельной операцией: созданием заказа, регистрацией накладной, сканированием кода или просто отражением остатков на конкретном складе. В свою очередь, речь о цифровой координации может идти только тогда, когда информация об операции используется в связи с другими данными, то есть становится основанием для принятия управленческого решения. К примеру, статус задержки поставки материала приобретает управленческое значение, если он сопоставляется с текущей потребностью, имеющимся запасом, заменяемостью такого ресурса и календарным графиком производства работ.

Данное исследование определяет в качестве субъектов цифровой координации заказчика, технический заказчика, проектировщика, генерального подрядчика, субподрядчиков, службу эксплуатации, поставщиков, перевозчиков и складских операторов или складскую службу. Состав таких субъектов может и должен меняться в зависимости от особенностей конкретного проекта и его организационной структуры.

Объектами цифровой координации являются параметры ресурсного обеспечения: номенклатура, объём, срок, комплектность, техническое соответствие, место нахождения, статус поставки, складской остаток и связь с календарным графиком.

Для полноценной цифровой координации требуется как минимум пять организационных условий: единого идентификатора ресурсов и материалов; общих правил актуализации данных; системы распределения прав доступа; регламента согласования изменений; процедуры корректировки отклонений. В отсутствие таких условий информационная система может фиксировать проблему, но не гарантирует её разрешения. Следовательно, предметом менеджмента и управления становятся не сами данные, а порядок превращения данных в согласованное действие участников цепи поставок.

Особенности строительства и ремонта производственных объектов

Данное исследование объединяет строительство и ремонт производственных объектов. И в рамках данной работы под производственным объектом понимается объект, предназначенный для осуществления производственного процесса либо обеспечивающий его инфраструктурно. В свою очередь, под ремонтом понимаются работы, требующие временного ресурсного обеспечения и организационной координации независимо от того, выполняются они в период остановки либо в условиях продолжающейся эксплуатации объекта.

В силу существенных различий между производственными объектами, данная статья не утверждает, что все они обладают одинаковой логистической спецификой, но в целях дальнейшего исследования могут быть сформулированы три гипотезы.

Первая гипотеза заключается в том, что критичность ряда ресурсов в строительстве и ремонте производственных объектов определяется, в первую очередь, не стоимостью, но и связью с технологической последовательностью работ и календарным графиком их производства. Вторая гипотеза заключается в том, что для ограниченного перечня наиболее критичных материалов требуется более глубокая цифровая интеграция, чем для типовых и заменяемых ресурсов. Третья гипотеза предполагает, что качество межорганизационной координации оказывает прямое влияние на способность проекта своевременно обнаруживать и обрабатывать отклонения от графика поставок, следовательно, эффективно придерживаться календарного плана производства работ, а также бюджета проекта.

Принцип дифференциации цифрового логистического контура

Теоретический результат данного исследования состоит в формулировании принципа дифференциации цифрового логистического контура по критичности ресурсного обеспечения. В отличие от подхода, при котором одинаковые требования предъявляются ко всем ресурсам, было предложено устанавливать глубину интеграции

в зависимости от характеристик конкретного ресурса и его влияния на основные параметры реализации проекта такие как срок производства работ и бюджет.

Критичность ресурса может быть представлена функцией:

$$K_i = f(T_i, Z_i, D_i, Q_i), \quad (1)$$

где K_i – критичность ресурса i;
T_i – степень влияния отсутствия ресурса на календарный график;
Z_i – заменяемость ресурса;
D_i – допустимая продолжительность отклонения поставки;
Q_i – чувствительность работ к техническому соответствию и комплектности ресурса.

Данная формула не является статистической моделью и носит концептуальный характер, она не используется для расчёта числового индекса и не предполагает присвоения весов. Назначение формулы заключается в определении переменных, которые должны быть операционализированы на следующем этапе исследования.

Для ресурсов, обладающих высокой критичностью для реализации проекта в целом, должен быт обеспечен сквозной набор данных: проектная потребность, спецификация, плановая дата, заказ, подтверждение поставщика, статус изготовления или комплектации, статус перевозки, факт приёмки, место хранения и передача в производство работ. Для ресурсов средней критичности целесообразен контроль заказа, срока и наличия на объекте. Для ресурсов с низкой критичностью возможно использование стандартного складского учёта и контроля его пополнения.

Такой принцип не требует обязательного внедрения сложной платформы для каждого поставщика или материала. Напротив, его применение должно позволить всем участникам предупредить избыточную цифровизацию процессов там, где её организационные и финансовые издержки могут превышать ожидаемую полезность.

Уровни цифровой координации

Предлагаемый цифровой логистический контур состоит из четырёх уровней, представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Уровни цифровой координации логистических процессов

Уровень	Содержание управления	Примеры решений	Результат при наличии организационного регламента
Данные	Создание единой версии сведений о ресурсе, спецификации, потребности и статусе	TIM/BIM, единые справочники, реестры ресурсов, CDE	Сопоставимость данных разных участников
Транзакции	Оформление и согласование заказов, заявок, подтверждений и изменений	ERP, SRM, ЭДО, электронные каталоги и закупочные платформы	Прослеживаемость управленческих действий и обязательств
Исполнение	Контроль движения, хранения, идентификации, выдачи и возврата ресурсов	WMS, TMS, RFID, штрихкодирование, GPS/ГЛОНАСС, мобильные терминалы	Актуальная информация о фактическом состоянии материального потока
Аналитика решений	Мониторинг отклонений, прогнозирование рисков, анализ сценариев и формирование уведомлений	BI, цифровой двойник, панели мониторинга, системы планирования	Поддержка своевременной корректировки плана

Источник: составлено автором на основе [6-18]

Уровни цифрового логистического контура взаимосвязаны и взаимозависимы. Это выражается в том, что эффективное прогнозирование возможно только при наличии надежных данных об остатках и сроках поставки материалов, а любая информация становится основанием для принятия управленческого решения только в том случае, если участники системы определили срок и порядок реакции на обновление показателей, и были заранее определены ответственные и процедура внесения корректировок. В этой связи цифровая зрелость не может оцениваться исключительно по количеству внедренных цифровых инструментов, а её определение должно включать в себя анализ взаимосвязанности участников системы и взаимопроникновения информационных потоков.

Механизм межорганизационной координации

Механизм цифровой координации включает субъектов, объекты, правила, информационные связи и управленческие действия. Заказчик или технический заказчик определяет требования к прозрачности ресурсного обеспечения, перечень критичных ресурсов, правила доступа к данным и показатели контроля. Генеральный подрядчик обеспечивает поддержание связи между ресурсными потребностями и календарным графиком производства работ, а также координирует участников строительного процесса. Поставщик подтверждает наличие материалов, возможность исполнения заказа и его параметры. Перевозчик обеспечивает передачу статуса перевозки и соблюдение сроков доставки. Складской оператор либо ответственное подразделение фиксирует приёмку, размещение, наличие и выдачу ресурса. Служба эксплуатации определяет требования, связанные с режимом работы производственного объекта и доступом к месту выполнения работ.

Ключевым элементом механизма должен выступать реестр отклонений, в котором ответственными лицами и подразделениями должны фиксироваться: дата события; идентификатор ресурса; затронутая этап реализации графика производства работ; описание отклонения; подтверждённая причина отклонения; ответственная организация или лицо; принятое решение; срок исполнения такого решения; результат корректирующего действия. Данный не заменяет собой договорные отношения, а создаёт основу для прослеживаемости управленческой реакции и качества исполнения управленческой функции всем цифровым логистическим контуром в целом.

Межорганизационная координация не предполагает устранение различий интересов участников или их унификацию, а позволяет выстроить систему их согласования. К примеру, снижение закупочной цены не является оптимальным решением, если сопровождается повышением риска несвоевременной поставки критичного ресурса. В этой связи показатели отдельных участников системы должны быть соотнесены с показателями исполнения проекта в целом.

Показатели цифровой координации

Для последующей эмпирической проверки подхода предлагается использовать показатели, представленные в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели оценки цифровой координации логистических процессов

Блок	Показатель	Порядок расчёта и учёта	Назначение
Надёжность поставок	Уровень OTIF, %	$OTIF = N_{OTIF}/N_{\text{поставок}} \times 100$, где поставка OTIF выполнена в согласованное окно, в полном объёме, по корректной номенклатуре, без недопустимых повреждений и с необходимыми документами	Комплексная оценка исполнения поставки
Цифровая прозрачность	Доля поставок с актуальным цифровым статусом, %	$N_{\text{поставок}}/N_{\text{поставок}} \times 100$; срок актуальности статуса устанавливается регламентом	Оценка доступности информации о движении ресурса
Управление изменениями	Медианное время согласования изменения заявки	Медиана периода от регистрации изменения до фиксации решения	Оценка скорости реакции участников
Управление изменениями	Доля изменений, согласованных в нормативный срок, %	$N_{\text{изменений}}/N_{\text{всех}} \times 100$	Контроль соблюдения регламента
Управление запасами	Точность учёта запасов, %	$N_{\text{позиций}}/N_{\text{проверенных}} \times 100$; допуск задаётся по группам ресурсов	Оценка достоверности учётных данных
Управление запасами	Частота дефицита критичных ресурсов	$N_{\text{случаев}}/N_{\text{периодов}} \times 100$	Выявление риска нарушения графика
Воздействие на график	Доля задач с подтверждённым логистическим отклонением, %	$N_{\text{задач}}/N_{\text{плановых}} \times 100$; причина подтверждается реестром отклонений	Оценка связи логистики и графика
Воздействие на график	Продолжительность задержек по подтверждённым логистическим причинам, дни	Сумма календарных дней задержки по задачам с документально установленной причиной	Выявление наиболее существенных логистических факторов

Источник: разработано автором с учётом подходов к оценке результативности строительных цепей поставок [6, 8, 17, 18]

Показатель OTIF целесообразно использовать в качестве характеристики своевременности и полноты исполнения анализируемой поставки, но для его использования в контексте строительной и ремонтной логистики необходима его адаптация: согласованное окно поставки, критерии оценки состояния груза и комплект обязательных документов устанавливаются проектным регламентом, соответствующими спецификациями, а также календарным графиком производства работ. Поэтому универсальное использование показателя OTIF недопустимо без фиксации этих условий.

Каждая задержка поставки и последующий простой должны анализироваться в соответствии с установленной процедурой анализа отклонения для определения причины и дальнейшего отнесения такой причины к логистической категории. В отсутствие такого анализа, задержка и ее причина несут в себе риск их использования для переноса ответственности между участниками системы. Причина должна подтверждаться сопоставлением календарного графика производства работ, статусов заказа и поставки, складского остатка, журналов работ и решений по корректировке.

Ограничения исследования и направления дальнейшей работы

Главным ограничением данного исследования выступает его теоретико-аналитический характер. Во-первых, не было проверено наличие статистической связи между цифровой координацией и показателями сроков, затрат либо производительности. Во-вторых, результаты исследований модульного, жилищного или общестроительного проекта не могут быть автоматически экстраполированы на строительство и ремонт производственных объектов, и в данном исследовании они были использованы для определения общих принципов цифровой и информационной интеграции. В-третьих, предложенный принцип определения критичности ресурса не был снабжён соответствующими весами и шкалами, а их разработка возможна только после сбора существенного объема данных от разных источников и представителей различных видов субъектов цифрового логистического контура, а также их последующей экспертной оценки и апробации. В-четвёртых, статья не сравнивает программные продукты и не формирует рекомендации о выборе конкретной информационной системы или её элементов, поскольку объектом исследования выступает управленческий механизм координации, а не техническое сопоставление программного обеспечения.

Дальнейшая работа предполагает разработку анкеты или экспертной карты оценки цифровой зрелости системы, определение шкал критичности ресурсов, анализ регламентов участников строительного или ремонтного проекта; сбор обезличенных данных о поставках, статусах, изменениях заявок, запасах и отклонениях графика, а также проверку связи между зрелостью цифровой координации и показателями эффективности исполнения логистических процессов.

Заключение

Цифровая координация логистических процессов при строительстве и ремонте производственных объектов должна рассматриваться как функция управления, а не как совокупность изолированных цифровых инструментов. Суть цифровой координации заключается в эффективной интеграции данных, объединении участников процесса в единую информационную систему и принятии управленческих решений, которые бы позволили согласовать ресурсное и материальное обеспечение с особенностями конкретного проекта.

Анализ литературы показал, что современные исследования формируют значительный задел по BIM/ТИМ, цифровым двойникам, закупкам, отслеживанию ресурсов и управлению строительными цепями поставок. Но вместе с тем требуют разработки управленческие критерии определения того, для каких ресурсов и в какой степени необходима цифровая интеграция в контексте строительства и ремонта производственных объектов.

В качестве теоретического результата исследования был предложен принцип дифференциации цифрового контура по критичности ресурса, в основе которого лежат влияние отсутствия ресурса на график производства работ, заменяемость такого ресурса, допустимая продолжительность отклонения поставки и чувствительность работ к техническому соответствию и комплектности. Также были выделены уровни данных, транзакций, исполнения и аналитики решений, сформирована система KPI, пригодная для последующей оценки надёжности поставок, прозрачности информации, скорости согласования изменений, точности учёта запасов и влияния логистики на календарный график.

Предлагаемый подход не является доказательством экономического эффекта цифровизации, а его значимость заключается в формировании управленческой рамки для следующего эмпирического этапа исследования.

Источники:

1. Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года: утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 27.11.2021 № 3363-р. URL: https://rosavtodor.gov.ru/docs/transportnaya-strategiya-rf-na-period-do-2030-goda-s-prognozom-na-period-do-2035-goda (дата обращения: 12.08.2026).
2. О стратегическом направлении в области цифровой трансформации транспортной отрасли Российской Федерации до 2030 года: распоряжение Правительства Российской Федерации от 19.12.2025 № 3887-р. URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/413251206/ (дата обращения: 12.08.2026).
3. Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации. Доля работающих с технологиями информационного моделирования застройщиков увеличилась до 38%. 15.04.2025. URL: https://minstroyrf.gov.ru/press/dolya-rabotayushchikh-s-tekhnologiyami-informatsionnogo-modelirovaniya-zastroyshchikov-uvelichilas-d/ (дата обращения: 12.08.2026).
4. Смирнова Е. А., Зуев А. В. Модели и методы управления цепями поставок // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2022. № 2. С. 95–100. DOI: 10.24143/2073-5537-2022-2-95-100.
5. Шинкевич А. И., Гарипова Г. Р. Кооперация и межорганизационное взаимодействие в цепях поставок: учебное пособие. Казань: КНИТУ, 2022. 80 с. ISBN 978-5-7882-3246-1.
6. Magill L. J., Jafarifar N., Watson A., Omotayo T. 4D BIM integrated construction supply chain logistics to optimise on-site production // International Journal of Construction Management. 2022. Vol. 22. No. 12. P. 2325–2334. DOI: 10.1080/15623599.2020.1786623.
7. Deng Y., Gan V. J. L., Das M., Cheng J. C. P., Anumba C. Integrating 4D BIM and GIS for Construction Supply Chain Management // Journal of Construction Engineering and Management. 2019. Vol. 145. No. 4. Article 04019016. DOI: 10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001633.
8. Zeng N., Liu Y., König M. 4D BIM-enabled look-ahead scheduling for early warning of off-site supply chain disruptions // Journal of Construction Engineering and Management. 2023. Vol. 149. No. 1. Article 04022154. DOI: 10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0002433.
9. Gehring M., Rüppel U. Data fusion approach for a digital construction logistics twin // Frontiers in Built Environment. 2023. Vol. 9. Article 1145250. DOI: 10.3389/fbuil.2023.1145250.
10. Bhandal R., Meriton R., Kavanagh R. E., Brown A. The application of digital twin technology in operations and supply chain management: a bibliometric review // Supply Chain Management: An International Journal. 2022. Vol. 27. No. 2. P. 182–206. DOI: 10.1108/SCM-01-2021-0053.
11. Le T. V., Fan R. Digital twins for logistics and supply chain systems: Literature review, conceptual framework, research potential, and practical challenges // Computers & Industrial Engineering. 2024. Vol. 187. Article 109768. DOI: 10.1016/j.cie.2023.109768.
12. Omrany H., Al-Obaidi K. M., Husain A., Ghaffarianhoseini A. Digital Twins in the Construction Industry: A Comprehensive Review of Current Implementations, Enabling Technologies, and Future Directions // Sustainability. 2023. Vol. 15. No. 14. Article 10908. DOI: 10.3390/su151410908.
13. Yevu S. K., Yu A. T. W., Darko A. Digitalization of construction supply chain and procurement in the built environment: Emerging technologies and opportunities for sustainable processes // Journal of Cleaner Production. 2021. Vol. 322. Article 129093. DOI: 10.1016/j.jclepro.2021.129093.
14. Selvanesan H., Satanarachchi N. Potential for synergetic integration of Building Information Modelling, Blockchain and Supply Chain Management in construction industry // Journal of Information Technology in Construction. 2023. Vol. 28. P. 662–691. DOI: 10.36680/j.itcon.2023.035.
15. Welsh D., Batalla-Martínez S. Framework for usage potential for digital procurement in the construction industry: Digital procurement in construction projects // Proceedings of the 2023 9th International Conference on Computer Technology Applications. New York: Association for Computing Machinery, 2023. DOI: 10.1145/3605423.3605438.
16. Li X., Lu W., Xue F., Wu L., Zhao R., Lou J., Xu J. Blockchain-enabled IoT-BIM platform for supply chain management in modular construction // Journal of Construction Engineering and Management. 2022. Vol. 148. No. 2. Article 04021195. DOI: 10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0002229.
17. Dixit M. K., Venkatraj V., Pariafsai F., Bullen J. Site logistics factors impacting resource use on construction sites: A Delphi study // Frontiers in Built Environment. 2022. Vol. 8. Article 858135. DOI: 10.3389/fbuil.2022.858135.
18. Fottner J., Nübel K., Matt D., eds. Construction Logistics, Equipment, and Robotics: Proceedings of the CLEaR Conference 2023. Cham: Springer, 2024. 214 p. DOI: 10.1007/978-3-031-44021-2.

А.М. Фадеев – д.э.н., профессор Высшей школы производственного менеджмента, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, главный научный сотрудник, Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина ФИЦ КНЦ РАН, Апатиты, Россия, alexfadeev79@gmail.com,

A.M. Fadeev – doctor of economics, professor of the Higher School of Production Management, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, chief researcher of the Institute of Economic Problems named after G.P. Luzin of the Federal Research Center Kola Science Center of the Russian Academy of Sciences, Apatity, Russia;

А.А. Ильинский – д.э.н., профессор Высшей школы производственного менеджмента, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия, iliinskij_aa@spbstu.ru,

A.A. Ilinskiy – doctor of economics, professor of the Higher School of Production Management, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia;

В.Е. Печуркин – обучающийся магистратуры Высшей школы производственного менеджмента, Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия, vladislav180202@gmail.com,

V.E. Pechurkin – master's student of the Higher School of Production Management, Institute of Industrial Management, Economics and Trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia;

И.В. Ушпик – обучающийся магистратуры Высшей школы производственного менеджмента, Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия, ushpik.iv@edu.spbstu.ru,

I.V. Ushpik – master's student of the Higher School of Production Management, Institute of Industrial Management, Economics and Trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia.

ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАКУПКИ СМЕЖНЫХ УСЛУГ В УСЛОВИЯХ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ОГРАНИЧЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА
OPTIMIZATION OF RELATED SERVICES PROCUREMENT UNDER MACROECONOMIC CONSTRAINTS: THE CASE OF ENVIRONMENTAL MONITORING

Аннотация. Предметом исследования выступает процесс оптимизации закупки смежных услуг экологического мониторинга в компаниях нефтегазового комплекса в условиях действующих макроэкономических ограничений. Цель работы состоит в разработке подхода к консолидации закупаемых смежных услуг, обеспечивающего снижение совокупной стоимости владения при сохранении конкуренции и соблюдении регуляторных ограничений. Методическую основу составили положения закупочной деятельности, международные исследования эффекта укрупнения лотов, нормативно-правовой анализ российского закупочного и природоохранного законодательства, а также сравнительный анализ технических требований к услугам локального экологического мониторинга лицензионных участков и мониторинга объектов размещения отходов. В работе раскрыта специфика услуг экологического мониторинга как объекта закупки, обоснована технологическая и функциональная связь двух видов услуг как законное основание для консолидации, обоснованы зоны логистической синергии, систематизированы риски заказчика на четырёх этапах закупочного цикла и определены организационные эффекты объединения лота. Отдельно рассмотрены перспективы и ограничения цифровизации отбора проб и анализа. Результаты применимы при разработке закупочных стратегий вертикально-интегрированных нефтегазовых компаний в отношении иных смежных услуг.

Abstract. The subject of the study is the process of optimizing the procurement of related environmental monitoring services in oil and gas companies under current macroeconomic constraints. The purpose of the work is to develop an approach to consolidating related purchased services that reduces total cost of ownership while preserving competition and complying with regulatory limits. The methodological basis comprises the principles of procurement activity, international research on the effects of lot bundling, a regulatory analysis of Russian procurement and environmental legislation, and a comparative analysis of technical requirements for local environmental monitoring of licensed subsurface areas and waste-disposal-site monitoring services. The paper reveals the specifics of environmental monitoring services as a procurement object, substantiates the technological and functional connection between the two service types as a lawful basis for consolidation, substantiates logistical synergy zones, systematizes customer risks across four stages of the procurement cycle, and identifies the organizational effects of lot consolidation. The prospects and limitations of digitalizing sampling and analysis are considered separately. The results are applicable to developing the procurement strategies of vertically integrated oil and gas companies for other related services.

Ключевые слова: закупочная деятельность; нефтегазовый комплекс; консолидация лотов; экологический мониторинг; управление рисками; цифровизация закупок.

Keywords: procurement activity; oil and gas complex; lot consolidation; environmental monitoring; risk management; procurement digitalization.

Введение

Развитие нефтегазового комплекса (далее – НГК) России в условиях действующих санкционных ограничений, удорожания заёмного капитала и перестройки цепочек поставок делает закупочную функцию одним из ключевых рычагов управления издержками вертикально-интегрированной компании. Масштаб задачи может быть проиллюстрирован отраслевой статистикой в целом: по данным Международного энергетического агентства, мировые «апстрим»-инвестиции нефтегазовой отрасли, реализуемые преимущественно через закупку товаров, работ и услуг, в 2026 г. составят порядка 546 млрд долл. США [1]; по данным Министерства финансов РФ, объём закупок компаний с государственным участием по 223-ФЗ достиг в 2024 г. 35,3 трлн руб. [2].

Особое место среди закупаемых нефтегазовой компанией услуг занимает экологический мониторинг: с одной стороны, это законодательно обязательная деятельность, с другой – элемент ESG-повестки компании. На практике отдельные виды экологического мониторинга – в частности, локальный экологический мониторинг лицензионных участков недропользования (далее – ЛЭМ) и мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов (далее – МОРО) – как правило, закупаются раздельно в ряде компаний, несмотря на технологическую близость применяемых методов полевого отбора проб.

Цель статьи – разработать оптимизированный подход к формированию стратегии закупки смежных услуг нефтегазового комплекса в условиях макроэкономических ограничений на примере услуг ЛЭМ и МОРО, включая анализ рисков заказчика и организационных эффектов объединения.

Основная часть

Закупочная деятельность как самостоятельная область управленческого знания сформировалась в западной практике менеджмента к середине XX века и постепенно приобрела статус фактора, определяющего

конкурентоспособность компании. Основы стратегического подхода к закупкам заложены работой П. Кральича, предложившего матрицу дифференциации закупаемых позиций по риску поставки и влиянию на финансовый результат [3], и получили развитие в трудах М. Линдерса, Ф. Джонсона, А. Флинна и Х. Фиэрона, трактующих закупочную деятельность не как последовательность транзакций, а как интегративный процесс – от идентификации потребности до управления исполнением контракта [4]. В отечественной науке методологию управления закупками и снабжением развивают Б.А. Аникин, А.П. Тяпухин и др.

Применительно к НГК управление закупками осложняется рядом отраслевых особенностей: удалённостью производственных объектов, сезонностью транспортной доступности, значительным объёмом специализированной номенклатуры услуг и усилившейся после 2022 г. потребностью в импортозамещении. Регулирование закупок компаний с государственным участием строится на Федеральном законе от 18.07.2011 № 223-ФЗ, действие которого распространяется на компании с долей государства свыше 50 %, их дочерние организации и субъектов естественных монополий, к которым относятся крупные нефтегазовые компании [5]. Закон делит закупочные процедуры на конкурентные и неконкурентные и, в отличие от 44-ФЗ, устанавливает лишь рамочные принципы, оставляя детализацию положению о закупках конкретного заказчика. Проблематика и перспективы развития закупочной деятельности именно в нефтегазовой отрасли систематизированы в [6].

Отечественный и зарубежный опыт внедрения ESG-принципов в стратегию развития нефтегазового бизнеса систематизирован в [7], где показано, что доля экологической составляющей в корпоративной отчётности НГК устойчиво растёт. Также изучалась связь между экологическими характеристиками деятельности и финансовым результатом компании, и отмечается, что соблюдение принципов экологического менеджмента повышает инвестиционную привлекательность компании [8]. Это позволяет рассматривать закупку качественного экологического мониторинга не только как чистые издержки и выполнение существующих законодательных требований, но как инвестицию, снижающую нефинансовые риски.

В рамках закупочной практики нефтегазовых компаний закупки определяются как многокомпонентная, межфункциональная область управления, ориентированная на результативное и экономически эффективное обеспечение организации материальными ресурсами и услугами и охватывающая как классические процедуры приобретения, так и логистические, планировочные и координирующие задачи в контексте всей цепи поставок [4]. Типовое положение о закупках вертикально-интегрированной компании конкретизирует рамочные нормы 223-ФЗ применительно к отдельным способам определения начальной (максимальной) цены договора (в частности, методом сопоставимых рыночных цен) и к процедуре конкурентного отбора.

Ключевым для последующего анализа является установленное законодательством ограничение: согласно п. 2 ст. 3 223-ФЗ и ст. 17 Федерального закона от 26.07.2006 № 135-ФЗ, объединение в один лот допустимо только для технологически и функционально связанных товаров, работ, услуг [5, 9]. Это ограничение задаёт правовую рамку для рассматриваемой далее консолидации услуг ЛЭМ и МОРО.

В положениях о закупках компаний НГК приводятся сходные по смыслу определения лота. Так, Положение ПАО «НК «Роснефть» о закупке товаров, работ, услуг определяет лот как потребность в продукции с общими признаками, обособленную в закупочной документации. Положение о закупках товаров, работ, услуг ПАО «Газпром нефть» (п. 1.2.27) и положение ПАО «Газпром» и компаний Группы Газпром (п. 1.2.34) определяют лот как часть закупаемых товаров, работ или услуг, выделенную по установленным критериям, в отношении которой допускается подача отдельной заявки на участие в закупке и заключение отдельного договора по её итогам.

Также необходимо упомянуть понятие производственного экологического контроля, закреплённое ст. 67 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [10]. Ключевые определения, используемые в данной работе приведены ниже в соответствии с принятым в компании Программами оказания данных услуг и действующих нормативно-правовых актах.

ЛЭМ – комплексная система регулярных наблюдений, сбора информации, оценки и прогнозирования пространственно-временных изменений состояния компонентов окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов в границах месторождения в период разработки, освоения, эксплуатации и ликвидации.

МОРО – система наблюдений за состоянием компонентов природной среды, находящихся под прямым или косвенным воздействием объектов размещения отходов, то есть специально оборудованных сооружений, предназначенных для размещения отходов (полигон, шламохранилище, хвостохранилище, отвал горных пород и др.), с целью своевременного выявления изменений, их оценки и установления негативных процессов.

Несмотря на различие ряда требований и нормативных оснований, закрепляемых в техническом задании, технологический процесс обеих услуг совпадает по базовой структуре: полевой этап (например, отбор проб атмосферного воздуха, подземных вод, почвы, радиационный контроль), лабораторный этап (пробоподготовка, анализ, оформление протоколов количественного химического анализа аккредитованной лабораторией), камеральный этап (обработка результатов, сопоставление с нормативами), согласование итоговой отчётности с уполномоченным органом и заказчиком. Именно совпадение технологического процесса отбора проб, в рамках услуг ЛЭМ, на лицензионных участках и, в рамках МОРО, на объектах размещения отходов, а также пространственное размещение рассматриваемых объектов создают предпосылки для анализа целесообразности консолидированной закупки, с учетом необходимости вести раздельную итоговую отчётность по каждому регуляторному направлению.

Результаты

Аргументом в пользу объединения служит значительное пересечение состава потенциальных исполнителей: согласно проведённому в рамках исследования анализу рынка, около 79 % компаний, способных оказывать услуги по МОРО и ЛЭМ, являются одними и теми же организациями.

Основными признаками для включения в один лот являются технологическая и функциональная взаимосвязи, а именно: единый по своей структуре технологический процесс полевого отбора проб (почвы, атмосферного воздуха, грунтовых вод и прочее) лабораторного анализа, общий район размещения объектов и, как следствие, единая логистика выезда бригад.

Сопоставление действующих требований к участникам (наличие необходимых лицензий у собственной или привлекаемой лаборатории, численность персонала, наличие автотранспорта повышенной проходимости и средств связи, а также требования промышленной безопасности) показывает, что объединение следует проводить по наибольшим значениям ключевых параметров, определенных в закупочной документации в части требований к исполнителю.

Ключевые параметры для оптимизации издержек – оплата времени работы специалистов, транспортные и накладные расходы, а также анализ пространственного расположения объектов, что в последствии определяет новые маршруты. Проверка на наборе объектов продемонстрировала, что реальная логистическая синергия и как следствие экономический эффект определяется фактическим расстоянием между лицензионным участком и ближайшим полигоном размещения отходов. Распределение объектов можно отнести к трем категориям:

1. зона выраженной синергии, где совместный выезд экономически однозначно оправдан благодаря экономии издержек и физической возможности повести последовательный/параллельный отбор проб;
2. промежуточная зона, где выгода зависит от состояния дорожной сети и сезонных ограничений;
3. отсутствие эффекта – объекты, которые расположены на большом расстоянии друг от друга и не подлежат кластеризации.

Основные факторы, определяющие экономию:

1. общая мобилизация бригады для объектов в зоне синергии вместо двух раздельных выездов для отбора проб;
2. привлечение и использование общих средств: транспорта, средства связи, пробоотборного оборудования;
3. сокращение числа закупочных процедур заказчика с двух до одной, что уменьшает транзакционные издержки в последствии.

Формально это можно выразить как сопоставление совокупной стоимости владения при разделенной и объединённой закупке при условии получаемой положительной разнице между приведенными издержками на оказание услуг ЛЭМ и МОРО, как самостоятельных, формирующихся при расчете на один объект и разнесенных по годам, и консолидированной закупке с учетом экономии на объектах в зоне синергии.

В общем виде структура затрат на оказание услуги в расчёте на один объект - с долей расходов на оплату труда порядка 61 %, стороннего/лабораторного обслуживания порядка 16 %, командировочных расходов порядка 10 %, накладных расходов порядка 4 %, транспортных расходов порядка 3 % и прибыли порядка 6 %. Отсюда следует важное методическое уточнение: основной резерв экономии от консолидации сосредоточен именно в командировочных, транспортных расходах, оплате времени работы персонала и в снижении транзакционных издержек заказчика. Зарубежный опыт закупок подтверждает эту логику на материале иных отраслей. Показано, что при закупке нескольких продуктов у конкурирующих поставщиков чистое объединение закупки способно доминировать над раздельной закупкой за счёт снижения разброса издержек поставщиков [14]. Анализ контрактов на укладку дорожного покрытия демонстрирует, что эффект масштаба от укрупнения лотов силён, но убывает и частично компенсируется издержками объединения, а среди значимых факторов затрат – транспортное расстояние между объектами и их географическое расположение [15], что отчасти совпадает с приведённым выше анализом зон синергии. Наконец, показано, что укрупнение лота увеличивает выигрыш победителя, но одновременно снижает число исполнителей, физически способных закрыть весь объём, – в отдельных случаях число реальных участников торгов сокращается [16].

Применительно к рассматриваемому случаю этот риск ограничен уже отмеченным высоким пересечением состава участников рынка услуг ЛЭМ и МОРО: консолидация в данном случае с меньшей вероятностью критически сокращает число реальных претендентов, чем в случаях с изначально разнородным составом подрядчиков, а также с учётом практики проведения закупки ЛЭМ для свыше 30 месторождений одним лотом. Отметим, что три указанных исследования выполнены на материале дорожного, водоснабжающего и энергетического секторов, а не экологического мониторинга непосредственно, и используются здесь как аналогия.

Практическая реализация консолидации предполагает двухэтапный конкурентный отбор с расчётом начальной (максимальной) цены объединённого лота методом сопоставимых рыночных цен и сохранением возможности привлечения сторонней лаборатории.

Систематизация рисков (таблица 1) заказчика услуг экологического мониторинга целесообразна по четырём этапам закупочного цикла: полевой отбор проб, лабораторный анализ, защита результатов в государственных органах, использование результатов внутри организации. В таблице 1 приведён по одному наиболее показательному риску на каждый этап.

Сопоставление рисков по этапам показывает существенную асимметрию. На этапах полевого отбора и лабораторного анализа непосредственная причина риска, как правило, лежит в действиях исполнителя, однако он реализуется как затраты заказчика – рост совокупной стоимости владения услугой. На этапе защиты результатов в государственных органах ответственность переходит к заказчику практически полностью в силу закона: административную ответственность по ст. 8.1, 8.2 и 8.5 КоАП РФ [17], а при систематическом или тяжком характере нарушения – уголовную ответственность по гл. 26 УК РФ [18] несёт субъект негативного воздействия,

то есть владелец либо пользователь объекта, а не привлечённый для отбора проб подрядчик; неотчуждаемость этой публично-правовой ответственности прямо следует из ст. 75 Федерального закона № 7-ФЗ [10].

Таблица 1 – Риски заказчика по этапам закупочного цикла

Этап цикла	Риск	Содержание	Последствия
Полевой отбор проб	Срыв периодичности мониторинга	Заказчик не обеспечивает своевременный допуск на объект и актуальную схему точек отбора	Нарушение программы мониторинга, основание для внеплановой проверки
Лабораторный анализ	Использование недостоверных результатов для управленческих решений	Заказчик не может самостоятельно выявить просроченное хранение пробы или ошибку пробоподготовки	Ошибочные решения, экологический и репутационный ущерб при выявлении факта
Защита результатов в госорганах	Ответственность заказчика как субъекта негативного воздействия	Перед надзорным органом отвечает владелец объекта, а не привлечённый исполнитель	Штрафы и иная ответственность согласно действующему законодательству
Внутреннее использование результатов	Воспроизведение рисков предыдущих этапов из цикла в цикл	Причины инцидентов не анализируются, требования к следующей закупке не корректируются	Кумулятивный рост совокупной стоимости владения услугой

Объединение услуг в единый лот даёт заказчику измеримые организационные эффекты. Число закупочных процедур сокращается с двух до одной, что вдвое снижает издержки отдела закупок на организацию и проведение торгов и высвобождает время специалистов для иных задач. Снижаются транзакционные издержки на контроль подрядчика: вместо коммуникации с двумя независимыми исполнителями заказчик работает с одним, что упрощает контроль качества и сокращает риск срыва оказания услуги – крупный подрядчик, соответствующий более высоким объединённым требованиям, при прочих равных устойчивее к операционным сбоям, чем меньший по масштабу исполнитель одной из двух услуг. Более крупный и долгосрочный лот повышает его привлекательность для устойчивых подрядчиков, заинтересованных в долгосрочном сотрудничестве.

Организационная консолидация не отменяет регуляторного разделения услуг: итоговая отчётность в государственные органы по-прежнему формируется раздельно по двум трекам, тогда как операционная отчётность перед заказчиком в поле может быть унифицирована в единый периодический формат. Это разграничение существенно: консолидация оптимизирует организационный контур закупки и исполнения, но не заменяет и не упрощает регуляторную защиту результатов, рассмотренную выше.

Обсуждение

Отдельного рассмотрения в порядке дискуссии заслуживает перспектива цифровизации отбора проб и анализа – направление, реализуемость которого на сегодняшний день ограничена, однако целесообразна с учётом общего принятого вектора цифровизации в нефтегазовом комплексе. Часть цифровых инструментов уже внедрена в практику: фотофиксация отбора с географическими координатами и отслеживание транспорта применяются на объектах ЛЭМ и могут быть без дополнительных затрат распространены на объекты МОРО в рамках объединённого лота.

Дальнейшая автоматизация концептуально описывается трёхуровневой моделью: непрерывные датчики с телеметрией – для физически измеримых показателей, где серийная технология уже доступна; автоматизированный отбор с фиксацией данных при сохранении лабораторного анализа – сокращает число выездов, но не лабораторный контракт; показатели, для которых реалистичной альтернативы ручному отбору и лабораторному анализу на сегодня нет, – прежде всего почва и большая часть химического перечня анализируемой среды. Ограничения могут быть классифицированы на:

1. Технологические ограничения – специфичные для перечисленных Программ ЛЭМ или МОРО наблюдений не покрываются массовыми сериями анализаторов представленными, как на отечественном, так и зарубежном рынках;

2. Регуляторные ограничения – статус данных автоматического датчика как основания официального акта отбора проб нормативно не определён и не имеет законодательного закрепления;

3. Экономические ограничения – затраты на разработку и создание сети датчиков должны сопоставляться с текущей стоимостью периодического отбора, что в отсутствии серийных и готовых решений резко увеличивает первоначальные вложения.

Перспективы автоматизации и цифровизации услуг экологического мониторинга обусловлены следующими факторами:

1. Появлением сертифицированных автономных анализаторов на российском рынке, которые отвечают перечню анализируемых показателей;

2. Закрепление статуса автоматических данных на нормативно-правовом уровне;

3. Появление спроса на рынке со стороны недропользователей на системы автоматизированного экологического мониторинга с учетом необходимых специфических требований к оборудованию;

Практическая реализация консолидированной закупки требует от компании последовательных организационных решений:

4. Разработки, согласование и утверждения единого технического задания на комплекс услуг ЛЭМ и МОРО с инициатором закупки (Отделом экологического мониторинга);

5. Актуализация внутренней закупочной документации под новый предмет закупки и согласования с центральным органом управления закупками;

6. Проведение анализа рынка (метод сопоставимых рыночных цен) для расчёта начальной (максимальной) цены (НМЦ) нового лота. Сопоставление предлагаемых расценок на консолидированную закупку;

7. Согласования сроков и очерёдности оказания услуг с учётом необходимости планирования, а также оформления допусков на объекты уже на последующих этапах взаимодействия с подрядчиком.

Заключение

Таким образом все рамках настоящей статьи предложен подход к закупки технологически смежных услуг экологического мониторинга на объектах компаний нефтегазового комплекса в условиях текущих бюджетных ограничений. Услуги ЛЭМ и МОРО, регулируемые разными нормативно-правовыми актами, совпадают по базовой структуре технологического процесса, что при подтверждённом высоком пересечении состава потенциальных участников рынка образует законное основание для консолидации в единый закупочный лот. Предложен подход выделения зон оптимизации по фактическому расположению объектов так как с учетом структуры затрат на услугу стандартизирована по объекту, а экономия от объединения лота формируется в расходах на оплату труда специалистов, задействованных на полевом этапе, командировочных, транспортных и транзакционных издержках.

Представлены ключевые риски заказчика на различных этапах оказания услуг ЛЭМ и МОРО, с учетом специфики услуги и нормативно-правового регулирования, и определены организационные эффекты консолидации, включая необходимые организационные мероприятия по разработке единого технического задания для закупаемых услуг ЛЭМ и МОРО. Также были рассмотрены перспективы и ограничения автоматизации и цифровизации услуг ЛЭМ и МОРО в рамках общепринятого вектора на современном этапе развития компаний НГК, сделан вывод о реалистичности лишь частичной автоматизации на обозримом горизонте.

Ограничения работы связаны прежде всего с представлением структуры затрат в относительном виде. Для последующего экономического анализа и проведения количественной оценки эффекта консолидации и проведения более точных границ зон логистической синергии требуют использования реальных географических координат объектов и данных о действующих ценах, получаемых на этапах запроса коммерческих предложений и переговоров. Использованные зарубежные исследования эффекта выполнены на материале иных отраслей закупок и применены как аналогия.

Направления дальнейших исследований связаны с количественной верификацией предложенного подхода на данных конкретной закупки, разработкой риск-скорректированной модели совокупной стоимости владения для объединённого лота и оценкой применимости предложенного подхода к иным парам технологически смежных услуг нефтегазового комплекса с целью снижения расходования бюджетных средств организации.

Источники:

1. World Energy Investment 2026 [Электронный ресурс] // International Energy Agency. - 2026. - URL: https://www.iea.org/reports/world-energy-investment-2026.
2. Сводный аналитический отчёт о результатах мониторинга закупок, осуществляемых в соответствии с Федеральными законами от 05.04.2013 № 44-ФЗ и от 18.07.2011 № 223-ФЗ, за 2024 год [Электронный ресурс] // Министерство финансов Российской Федерации. - 2025. - URL: https://minfin.gov.ru/ru/perfomance/contracts/purchases/.
3. Kraljic P. Purchasing Must Become Supply Management // Harvard Business Review. - 1983. - Vol. 61, № 5. - P. 109–117.
4. Leenders M.R., Johnson P.F., Flynn A.E., Fearon H.E. Purchasing and Supply Management. - 13th ed. - Boston : McGraw-Hill/Irwin, 2006. - 682 p.
5. О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц : Федеральный закон от 18.07.2011 № 223-ФЗ (ред. с изм.). - Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
6. Изотова А.Г., Архипов А.В. Анализ проблем и перспектив развития закупочной деятельности в нефтегазовой отрасли // Журнал монетарной экономики и менеджмента. - 2025. - № 4. - С. 257–269. - DOI 10.26118/2782-4586.2025.82.19.036.
7. Курносова Т.И. Отечественный и зарубежный опыт использования ESG-принципов в разработке стратегии развития нефтегазового бизнеса // Экономика, предпринимательство и право. - 2022. - Т. 12, № 1. - С. 387–410. - DOI 10.18334/epp.12.1.114058.
8. Назарова, В. В., & Тихомиров, Е. Д. (2022). Влияние экологических характеристик деятельности нефтегазовых компаний на их финансовые результаты. Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика, (5), 145–171. https://doi. org/10.38050/01300105202258.
9. О защите конкуренции : Федеральный закон от 26.07.2006 № 135-ФЗ (ред. с изм.). - Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
10. Об охране окружающей среды : Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. с изм.). - Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
11. О недрах : Закон Российской Федерации от 21.02.1992 № 2395-1 (ред. с изм.). - Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
12. О внесении изменений в Закон Российской Федерации «О недрах» : Федеральный закон от 29.12.2022 № 598-ФЗ. - Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
13. Об утверждении Порядка проведения собственниками объектов размещения отходов, а также лицами, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду : приказ Минприроды России от 08.12.2020 № 1030. - Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
14. Chen Y., Li J. Bundled procurement // Journal of Public Economics. - 2018. - Vol. 159. - P. 116–127. - DOI 10.1016/j.jpubeco.2018.02.004.
15. Ridderstedt I., Nilsson J.-E. Economies of scale versus the costs of bundling: Evidence from procurements of highway pavement replacement // Transportation Research Part A: Policy and Practice. - 2023. - Vol. 173. - Art. 103701. - DOI 10.1016/j.tra.2023.103701.
16. Estache A., Iimi A. (Un)bundling infrastructure procurement: Evidence from water supply and sewage projects // Utilities Policy. - 2011. - Vol. 19, Iss. 2. - P. 104–114. - DOI 10.1016/j.jup.2010.12.003.
17. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ. Глава 8. Административные правонарушения в области охраны окружающей среды и природопользования. - Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
18. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ. Глава 26. Экологические преступления. - Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

А.М. Фадеев – д.э.н., профессор Высшей школы производственного менеджмента, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, главный научный сотрудник, Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина ФИЦ КНЦ РАН, Апатиты, Россия, alexfadeev79@gmail.com,

A.M. Fadeev – doctor of economics, professor of the Higher School of Production Management, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, chief researcher of the Institute of Economic Problems named after G.P. Luzin of the Federal Research Center Kola Science Center of the Russian Academy of Sciences, Apatity, Russia;

А.А. Ильинский – д.э.н., профессор Высшей школы производственного менеджмента, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия, iliinskij_aa@spbstu.ru,

A.A. Ilinskiy – doctor of economics, professor of the Higher School of Production Management, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia;

В.Е. Печуркин – обучающийся магистратуры Высшей школы производственного менеджмента, Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия, vladislav180202@gmail.com,

V.E. Pechurkin – master's student of the Higher School of Production Management, Institute of Industrial Management, Economics and Trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia;

И.В. Ушпик – обучающийся магистратуры Высшей школы производственного менеджмента, Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия, ushpik.iv@edu.spbstu.ru,

I.V. Ushpik – master's student of the Higher School of Production Management, Institute of Industrial Management, Economics and Trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia.

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ПРИОРИТЕТОВ УПРАВЛЕНИЯ АКТИВАМИ НЕФТЕГАЗОВЫХ КОМПАНИЙ ПРИ ОСВОЕНИИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ КОНТИНЕНТАЛЬНОГО ШЕЛЬФА
DEVELOPMENT OF A MODEL FOR SHAPING STRATEGIC PRIORITIES OF OIL AND GAS COMPANIES' ASSET MANAGEMENT IN CONTINENTAL SHELF FIELD DEVELOPMENT

Аннотация. Предметом исследования выступает процесс формирования стратегических приоритетов управления активами нефтегазовых компаний при освоении месторождений континентального шельфа. Цель работы состоит в разработке формализованной модели формирования таких приоритетов с учётом специфики шельфовых активов и макроэкономических ограничений. Методологическую основу составили метод дисконтированных денежных потоков, метод реальных опционов, скоринговая оценка корпоративного потенциала на базе концепции динамических способностей, сравнительный институциональный анализ и положения стандартов управления активами. В работе раскрыта специфика шельфового актива как объекта управления, обоснована применимость архитектуры стратегического плана управления активами к межорганизационной системе из пяти уровней, предложен вектор технологического развития с опорой на институциональный опыт Норвегии и сформированы стратегические приоритеты освоения месторождений континентального шельфа. Результаты применимы при разработке корпоративных стратегий операторов шельфа и государственной политики недропользования.

Abstract. The subject of the study is the process of shaping strategic priorities for oil and gas companies' asset management in continental shelf field development. The purpose is to develop a formalized model for setting such priorities considering offshore asset specifics and macroeconomic constraints. The methodology combines discounted cash flow analysis, the real options method, a scoring assessment of corporate potential based on the dynamic capabilities concept, comparative institutional analysis, and the provisions of asset management standards. The paper reveals the specifics of an offshore asset as an object of management, substantiates the applicability of the strategic asset management plan architecture to a five-level inter-organizational system, proposes a technological development vector drawing on Norway's institutional experience, and sets out strategic priorities for continental shelf field development. The results are applicable to corporate strategies of shelf operators and state subsoil-use policy.

Ключевые слова: управление активами, континентальный шельф, реальные опционы, технологический суверенитет, стратегическое планирование, кластерный подход.

Keywords: asset management, continental shelf, real options, technological sovereignty, strategic planning, cluster approach.

Введение

Освоение углеводородного потенциала континентального шельфа остается в перечне стратегических приоритетов российского нефтегазового комплекса. На фоне происходящего ухудшения и истощения традиционной ресурсной базы, ограничения доступа к капиталу, импортным технологиям и развитием собственной промышленности вопрос освоения континентального шельфа приобретает дополнительную проблемную плоскость и требует разработки эффективных организационно-экономических решений, призванных обеспечить реализацию потенциала. Запасы нефти на российском шельфе по категории С1+С2 оцениваются в 1 812 млн т, природного газа – в 5 715 млрд м³, при этом на морскую добычу приходится порядка 28 % мировой добычи углеводородов в 2025 г. [6].

Необходимо отметить, что инструменты экономического обоснования отдельных шельфовых проектов к настоящему времени проработаны достаточно глубоко, расчет показателей эффективности на основе дисконтирования денежных потоков, оценка реальных опционов, схемы кластерного освоения групп месторождений нашли отражение как в отечественных, так и в зарубежных публикациях [5, 8, 16, 17, 19, 24, 25, 27]. Сформирована и концепция многоуровневого стратегического управления нефтегазовым комплексом в Арктике [12-15]. Вместе с тем связь между проектным уровнем обоснования и отраслевым целеполаганием остается актуальной задачей. Оценка отдельного месторождения и приоритеты развития отрасли требуют единого направления, а специфика шельфового месторождения именно как актива нефтегазовой компании требует раскрытия специфики. Определенную методическую опору здесь дает национальный стандарт ГОСТ Р 55.0.01-55.0.03, гармонизированный с серией ИСО 55000 [1-4], который выстраивает сквозную цепочку от контекста и политики организации через стратегический план управления активами (СПУА) к планам управления активами и деятельности на уровне отдельного актива. Однако стандарт изначально ориентирован на одну организацию, тогда как освоение шельфа по своему масштабу затрагивает интересы целого ряда самостоятельных субъектов – государства, компаний-операторов, поставщиков, регионов.

Цель статьи – раскрыть специфику активов континентального шельфа как объекта управления, обобщить институциональный опыт технологического развития зарубежных шельфовых проектов и оценить потенциал его

адаптации к российским условиям, а на этой основе – разработать формализованную модель формирования стратегических приоритетов управления активами при освоении месторождений континентального шельфа.

Основная часть

В корпоративных финансах под активом традиционно понимается ресурс, находящийся под контролем хозяйствующего субъекта в результате прошлых событий и способный приносить экономические выгоды в будущем – такое понимание закреплено в SFAC 6, документах FASB и, по существу, воспроизведено в российском учете [22]. Управление активами в данной традиции сводится к совокупности решений по их выбору, комбинированию и финансированию, направленных на рост стоимости при приемлемом уровне риска [8]. Стандарты серии ГОСТ по управлению активами [1-3] задают иной ракурс – управление активами рассматривается не через сам объект, а через скоординированную деятельность организации по извлечению из активов ценности, причем ценности не только финансовой. Связующим элементом здесь выступает «линия прямой видимости» – последовательное согласование политики организации, стратегического плана управления активами и действий на уровне конкретного актива. В настоящей работе задействованы обе трактовки: первая дает расчетный инструментарий, вторая – архитектуру согласования решений.

Особенности активов нефтегазовых компаний состоят в следующем. Для нефтегазового сектора характерна так называемая «тяжелая» структура имущества с преобладанием внеоборотных активов, что ограничивает финансовую маневренность и предъявляет особые требования к инструментарию управления [9]. Существенно и то, что запасы углеводородов – центральный актив компании – приобретают статус объекта учета лишь после получения лицензии на пользование недрами и перевода ресурсов в категорию доказанных запасов, детерминистским либо вероятностным способом. Стоимость такого актива, таким образом, задается не одной лишь геологией: не меньшую роль играют срок и условия лицензии, действующий налоговый режим, доступность технологий освоения. Кроме того, в составе имущества присутствуют нематериальные поисковые активы – капитализированные затраты на геологоразведочные работы, которые превращаются в добычной актив только при подтверждении промышленной значимости открытия [7]. Результатом становится неопределенность двоякой природы, геологическая и ценовая [19], и именно она обусловливает необходимость привлечения разнообразного финансово-математического инструментария.

При переносе этой логики на континентальный шельф добавляется еще один слой особенностей. Прежде всего, добычной актив здесь неотделим от добывающей инфраструктуры – например, морского нефтегазодобывающего сооружения (МНГС), – из-за чего удельные капитальные затраты на освоение морского месторождения кратно превышают показатели сухопутных объектов сопоставимой крупности. Далее, сами инженерные требования к МНГС (хладостойкие стали, арктическое исполнение оборудования, взрывозащищенность, стойкость к ледовым нагрузкам и др.) относятся к критическим по реализуемости технико-технологическим решениям – актив оказывается носителем не только финансового, но и технологического, и экологического риска. Наконец, шельфовый актив жестко привязан к сети комплементарных активов: портам Северного морского пути, комплексным базам обеспечения (КБО), ледокольному и вспомогательному флоту, без которых извлечение его ценности технически неосуществимо.

Расчетный контур модели строится следующим образом. Технико-экономическое обоснование проекта опирается на дисконтирование денежных потоков в порядке, установленном Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов [5] и системно изложенном у Р. Брейли и С. Майерса [8], а также на заложенные ранее концепции А. Диксита, Р. Пиндика [19] и Дж. Муна [25]. Слабое место данного подхода известно – расчет ведется по одной, заранее зафиксированной траектории проекта, тогда как способность менеджмента корректировать решения по мере поступления новой информации остается за рамками оценки [8]. Для учета этой способности применяется аппарат реальных опционов, в частности, можно использовать модель Блэка – Шоулза с учетом ограничений по исполнению опциона, что представлено ниже (формула 1), или модель биномиального дерева решений, опирающуюся на формулу Кокса – Росса – Рубинштейна [17].

$$C = PV \cdot N(d_1) - K \cdot e^{-rt} \cdot N(d_2),\ ROV = NPV + C, \quad (1)$$

где PV – текущая стоимость актива;
K – стоимость исполнения опциона;
r – безрисковая ставка;
t – срок до исполнения опциона;
N(d) – функция стандартного нормального распределения.

Опыт применения реальных опционов накоплен в исследованиях геологоразведочных и добычных проектов [16, 19, 27], включая обоснование кластерных индустриальных стратегий [24]; при этом метод принято рассматривать как дополнение к дисконтированию денежных потоков, а не как его замену [25].

Денежная оценка, однако, не исчерпывает сопоставление стратегических альтернатив. Для учета критериев, лежащих за пределами стоимостных показателей, используется операционализация корпоративного потенциала, восходящая к концепции динамических способностей [29]:

$$K_{ji} = w_1 \cdot \text{Кт} + w_2 \cdot \text{Кф} + w_3 \cdot \text{Кп} + w_4 \cdot \text{Км} + w_5 \cdot \text{Ко}, \quad (2)$$

где Кт – технико-технологический ресурс с учетом импортозамещения;
Кф – финансовый потенциал исполнения проекта;
Кп – портфельная комплементарность;
Км – рыночное соответствие;

Ко – компетенции оператора;
w_n – весовые коэффициенты.

Ценность стратегической альтернативы при этом определяется выражением.

$$V_{ji} = E_i \cdot K_{ji} \cdot (1 - \rho_{ji}), \quad (3)$$

где Ei – экономический потенциал альтернативы;
ρji – специфический риск.

Организационный контур модели опирается на принципы ГОСТ Р 55.0.01-2014, ГОСТ Р 55.0.02-2014 и ГОСТ Р 55.0.03-2021 [1-3], распространенные на пять уровней управления: федеральный, региональный, межотраслевой, корпоративный и проектный. Подобное расширение потребовало дополнительной опоры на теорию заинтересованных сторон [23] и концепцию многоуровневого стратегического управления нефтегазовым комплексом в Арктике [12, 13]. Стратегия технологического развития шельфовых активов обосновывается посредством сравнительного институционального анализа – механизмы локализации критических технологий, отработанные в зарубежной шельфовой добыче со сходной исходной позицией, сопоставляются с природно-климатическими условиями российского континентального шельфа и особенностями государственной политики РФ [18, 20, 21, 26, 28].

Управление активами континентального шельфа России формируется под влиянием ограничений, которые в открытых морях умеренных широт отсутствуют. Ледовый режим на шельфе арктических и субарктических морей сохраняется более 7 месяцев в году, для акваторий характерно наличие торосов и стамух, способных достигать морского дна на мелководье, экстремально низкие температуры, шквалистый ветер и полярная ночь. Данные особенности делают невозможным применение ряда существующих решений в зарубежной практике, например, таких как FPSO или FPSS. Для российского арктического шельфа наиболее актуальны морские ледостойкие стационарные платформы гравитационного типа (МЛСП), подводно-добычные комплексы (ПДК) с учетом минимально допустимой глубины моря, а также концептуально могут рассматриваться необитаемые платформы согласно ГОСТ Р 55311-2024, заглубление подводной фонтанной арматуры и манифольдов ниже уровня морского дна по образу месторождения Terra Nova и разработка месторождений с берега [9]. Однако кластерный подход влечет за собой специфические проблемы, связанные со схемой освоения месторождений: ограничения по расстоянию до месторождений-спутников, ледовая экзарация и угроза подводным сооружениям, гидравлическая несовместимость, ограничения по пропускной способности центрального МНГС (хаба), поддержание пластового давления на поздних стадиях спутниковых месторождений, налогообложение и учет.

К вышеописанному добавляются логистические ограничения: удаленность месторождений от берега требует развития портовой инфраструктуры Северного морского пути, организации комплексного берегового обеспечения и привлечения специализированного флота ледового класса. Таким образом, природно-климатическая специфика российского шельфа формирует самостоятельный набор требований к критическим технологиям, вокруг которого должна выстраиваться стратегия управления активами.

Показательным выступает опыт Норвегии – страны, которая на момент начала освоения своего континентального шельфа в конце 1960-х годов не располагала собственной нефтегазовой технологической базой, но за два десятилетия выстроила один из ведущих в мире кластеров шельфовых технологий. Начиная с первого лицензионного раунда 1965 г. Права на участки распределялись не через аукцион, а по критериям, включавшим обязательства по передаче технологий, наращиванию отечественных компетенций и использованию норвежских поставщиков в цепочке поставок [21]. Национальной компании Statoil предоставлялось право оператора на крупнейших месторождениях, что обеспечивало встраивание норвежских фирм в цепочку создания стоимости [21, 28], а государственная политика закупок намеренно дробила крупные контракты, позволяя национальным поставщикам конкурировать с более опытными международными компаниями, – в результате уже в первые годы освоения шельфа норвежские компании обеспечивали порядка 70 % товаров и услуг для отрасли [20, 28]. Отдельным условием лицензирования выступало обязательство направлять на НИОКР в Норвегии не менее заданной суммы, что обеспечило накопление и развитие компетенций в стране [21]. Накопленный технологический задел координируется национальной технологической стратегией отрасли, объединяющей операторов, поставщиков, исследовательские институты и государство в рамках совместного государственно-отраслевого финансирования НИОКР и периодической актуализации приоритетов [26].

Результаты

Прямое заимствование норвежского опыта ограничено принципиальным отличием физических условий: континентальный шельф Норвегии в Северном море, где формировалась описанная модель, практически свободен от многолетнего ледового покрова, тогда как значительная часть российских перспективных структур сочетает мелководье с тяжелым ледовым режимом, – то есть норвежский опыт применим как институциональный, а не инженерный ориентир. Отсюда следует, что для российского шельфа недостаточно локализации существующих зарубежных решений – требуется самостоятельная разработка технологий, адаптированных к природно-климатическим условиям, аналогов которым в готовом виде не существует ни у одного шельфового оператора мира, а единственным прецедентом реализации проекта на арктическом континентальном шельфе остается МЛСП «Приразломная». Также ранее в теории институциональной экономики была доказана невозможность прямого заимствования и перенесения «институтов» из одной государственной системы в другую, что подтверждается опытом рыночных реформ в ряде стран [11]. Опираясь на оба элемента норвежской модели, для

континентального шельфа России целесообразны два взаимодополняющих направления: увязка условий лицензирования и закупок операторов с фазированными требованиями по локализации критических технологий и обязательной долей НИОКР, выполняемых в России, и создание постоянно действующего государственно-отраслевого механизма координации разработки критических шельфовых технологий, ответственного за дорожную карту, распределение финансирования НИОКР и периодический пересмотр приоритетов. Устойчивый спрос на такие технологии формируется именно кластерной моделью освоения – то есть кластеризация месторождений континентального шельфа России является не только инструментом оптимизации портфеля активов отдельного оператора, но и условием формирования устойчивого внутреннего спроса, необходимого для локализации критических технологий.

Полученное на проектном уровне преимущество кластерной стратегии образует нижний уровень предложенной пятиуровневой модели, воспроизводящей логику «линии прямой видимости» ГОСТ Р 55.0.03-2021 на межорганизационном уровне: федеральный уровень отвечает за энергетическую и технологическую стратегии, суверенитет и фискальный режим; региональный – за развитие инфраструктуры; межотраслевой – за координацию и развитие поставщиков; корпоративный – за экономическую эффективность и управление рисками; проектный – за решения по обустройству и снабжению. Согласование разнородной ценности, извлекаемой каждым уровнем, достигается консорциальными формами организации проектов и договорными условиями локализации.

С учетом определенных стратегических приоритетов освоения месторождений континентального шельфа распределены уровни ответственности (таблица 1).

Таблица 1 – Стратегические приоритеты и система их мониторинга

Приоритет	Индикатор мониторинга	Уровень ответственности	Периодичность пересмотра
1. Технологические концепции	Доля закрытых технологических разрывов от общего числа выявленных	Корпоративный / проектный	Ежегодно
2. Локализация технологий	Доля отечественного оборудования, %; достигнутый уровень TRL	Федеральный / корпоративный	Раз в 2 года
3. Фискальный режим	Эффективная налоговая нагрузка на новый проект, %	Федеральный	При пересмотре НК РФ
4. Цифровая трансформация	Доля активов, переведённых на интегрированные цифровые системы, %	Корпоративный	Ежегодно
5. Модернизация смежных отраслей	Доля локализованных поставок у смежных отраслей, %	Межотраслевой	Раз в 3 года
6. Инфраструктура СМП	Транспортная составляющая OPEX, % от себестоимости добычи УВР	Региональный / корпоративный	Раз в 3 года

Исходные макроэкономические условия, которые сложились на рынке, а также существующий уровень научно-технологического развития и практики корпоративного управления определяют входные параметры модели формирования стратегических приоритетов освоения углеводородных месторождений континентального шельфа.

Следующий этап модели – анализ технико-экономического потенциала проекта: входные технико-экономические, технологические, геологические и т.п. параметры, определяющие прогнозируемые CAPEX и OPEX проекта, что включает в себя расчет классических показателей экономической эффективности проекта: чистого приведенного дохода (ЧДД/NPV), внутренней нормы доходности (ВНД/IRR), индекса доходности (ИД/PI), периода окупаемости (ПО/PP) и дополнительных показателей, принятых в рамках оценки нефтегазового проекта [5, 10].

Проведение корпоративного аудита – расчет показателя операционализации корпоративного потенциала на основе концепции динамических способностей; важным понятием является динамический мониторинг, что в формализованном виде может быть представлено следующим образом:

$$\text{Кт}(\tau + 1) = \text{Кт}(\tau) + \alpha \cdot \Delta RD + \beta \cdot \Delta P, \quad (4)$$

где Кт – показатель динамической оценки с учетом изменений прироста инвестиций R&D (ΔRD) и наличия партнерств, изменения условий (ΔP);

α и β – скорость конвертации вложений в результат.

Проведение расчета производственного потенциала и соотнесение с целевым значением данного показателя:

$$P_{\text{текущий}} = \Sigma V_{ji} \cdot x_{ji} \ (\text{при текущих К}_{ji}), \quad (5)$$

$$\Delta = P_{\text{целевой}} - P_{\text{текущий}} > 0, \quad (6)$$

где положительное значение Δ служит сигналом о необходимости разработок либо изменений входных параметров и является предпосылкой для определения векторов развития, при соблюдении ограничения:

$$\Sigma V_{ji}(\text{К}_{ji} + \Delta\text{К}_{ji}) \cdot x_{ji} \geq P_{\text{целевой}}, \quad (7)$$

при котором суммарная ценность должна быть не меньше целевого значения, обеспеченная min ΣInvj (сумма инвестиций в технологии, партнерства, персонал), где ΣInvj – дополнительные инвестиции сверх текущего уровня в выбранные направления.

Динамический мониторинг Кт(τ+1) при этом позволяет отслеживать, конвертируются ли выделенные средства в результат, если после очередного цикла финансирования НИОКР прирост Кт оказывается ниже ожидаемого при данных ΔRD, то есть фактическая скорость конвертации α ниже заложенной, это означает, что узкое место сместилось из финансирования в организацию разработки – испытательные полигоны, доступ к лицензионным блокам для опытно-промышленной эксплуатации, кадры, – и корректировке подлежит уже не объем, а структура инвестиций. Тем самым связка «Δ – ΔInvj – динамика Кт» превращает приоритет в управляемый контур

с обратной связью, в котором разрыв фиксируется количественно, реакция на него выражается в инвестиционном решении, а результативность решения проверяется на следующем такте мониторинга и служит основанием для пересмотра приоритета в сроки, установленные в таблице 1.

Таким образом, для нефтегазового комплекса России выделены следующие стратегические приоритеты в освоении месторождений континентального шельфа:

– формирование отчетов балансов ресурсов шельфа: текущая добыча, кривые истощения действующих месторождений, потенциальные запасы и ресурсы (необходимость проведения геологоразведочных работ на шельфе, разработка механизма компенсации затрат ГРР);

– взаимосвязь прогнозируемой добычи на континентальном шельфе и сухопутных месторождений углеводородов;

– разработка стратегий освоения континентального шельфа и получения критичных технологий;

– закрепление механизма обратной связи: стратегия развития – критерии – технологический пул – идентификация технологических разрывов – финансирование R&D – испытание технологии – внедрение на лицензионных блоках месторождений;

– интеграция ключевых стейкхолдеров в единую экосистему в контексте освоения шельфа: нефтяные компании-операторы, поставщики сервисных услуг, исследовательские институты, университеты и регуляторный орган;

– утверждение метрик технологического развития (например, прирост объемов добычи, снижение OPEX на 10 %, снижение выбросов CO2 на 15 % на 1 тонну нефти);

– долгосрочная диверсификация компетенций на шельфе (развитие низкоуглеродных активов компании).

Обсуждение

Полученные результаты расширяют существующие представления о стратегическом управлении нефтегазовым комплексом в Арктике [12, 13] в четырех отношениях. Во-первых, раскрыта специфика шельфового актива как объекта управления – его неотделимость от обеспечивающей инфраструктуры и институциональная природа стоимости. Во-вторых, показано, что архитектура СПУА применима к распределенной, межорганизационной системе. В-третьих, сопоставление инвестиционных альтернатив переведено из плоскости чистой денежной оценки в плоскость управленческого решения, учитывающего корпоративную реализуемость и специфический риск. В-четвертых, предложены стратегические приоритеты развития НГК России в контексте освоения углеводородных месторождений континентального шельфа.

Ограничения предложенного подхода связаны прежде всего с экспертным характером весовых коэффициентов wn и балльных оценок Kji, что подводит к необходимости использовать метод попарных сравнений, либо расчетный алгоритм, включающий в себя: стандартизацию показателей, их дифференциацию, расчёт матрицы расстояний и интегрального значения. Также ограничения связаны с трудностью объективной оценки волатильности доходности проекта, не обращающегося на рынке [8], а также со сложностью формализации взаимоотношений компаний-операторов и внутрикорпоративных отношений структур.

Заключение

Проведенное исследование позволило раскрыть специфику активов континентального шельфа как объекта управления – их институциональную природу и неотделимость от обеспечивающей инфраструктуры – и показать, что архитектура стратегического плана управления активами может быть распространена за пределы одной организации на распределенную, пятиуровневую систему управления освоением шельфа. Обоснован стратегический вектор технологического развития шельфовых активов, адаптирующий институциональный опыт технологического суверенитета Норвегии к природно-климатическим условиям российского шельфа. Представлена концептуальная модель формирования стратегических приоритетов освоения месторождений континентального шельфа, объединяющая расчетный контур (показатели эффективности, реальные опционы, скоринг корпоративного потенциала, производственный потенциал и обратная задача по инвестициям) и организационный контур (пять уровней управления и распределение ответственности за приоритеты). Сформированные экспертным путем стратегические приоритеты управления активами нефтегазового комплекса снабжены индикаторами мониторинга и периодичностью пересмотра, что в дальнейших изысканиях позволяет обратить их в дорожную карту, применимую как при разработке корпоративных стратегических планов управления активами операторов континентального шельфа, так и при формировании государственной политики недропользования и технологического суверенитета с количественными метриками.

Направления дальнейших исследований связаны с эмпирической верификацией весовых коэффициентов и балльных оценок корпоративного потенциала на основе структурированного экспертного опроса, формализацией согласования интересов уровней управления на основе аппарата кооперативных игр, интеграцией в модель количественных ESG-метрик, уточнением концептуальной модели формирования стратегических приоритетов с учетом новых данных, а также управлением международными стратегическими альянсами при кластерном освоении шельфовых активов.

Источники:

1. ГОСТ Р 55.0.01-2014. Управление активами. Основные средства. Термины и определения. – М. : Стандартинформ, 2015.
2. ГОСТ Р 55.0.02-2014. Управление активами. Системы менеджмента. Требования. – М. : Стандартинформ, 2015.
3. ГОСТ Р 55.0.03-2021. Управление активами. Системы менеджмента. Руководство по применению ИСО 55002. – М. : Стандартинформ, 2021.
4. ISO 55000:2014. Asset management – Overview, principles and terminology. – Geneva : ISO, 2014.

5. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция) : утв. Минэкономики РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ 21.06.1999 № ВК 477. – М., 1999.
6. Об утверждении Программы лицензирования участков недр углеводородного сырья в Арктической зоне Российской Федерации на период до 2035 года, ресурсная база которых потенциально может обеспечить загрузку Северного морского пути : приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 09.06.2023 № 357.
7. Положение по бухгалтерскому учету «Учет затрат на освоение природных ресурсов» (ПБУ 24/2011) : утв. приказом Минфина России от 06.10.2011 № 125н.
8. Брейли Р., Майерс С. Принципы корпоративных финансов / пер. с англ. – М. : Олимп-Бизнес, 2008. – 1008 с.
9. Ильинский А.А., Меткин Д.М. Экономика и организация производства в нефтегазовой отрасли : учеб. пособие. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2017.
10. Меткин Д.М. Экономика промышленного освоения месторождений углеводородного сырья : учеб. пособие. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2023. – 117 с.
11. Полтерович В.М. Трансплантация экономических институтов // Экономическая наука современной России. – 2001. – № 3. – С. 24–50.
12. Фадеев А.М. Стратегическое управление нефтегазовым комплексом при освоении углеводородного ресурсного потенциала Арктики : дис. … д-ра экон. наук : 08.00.05. – М., 2018. – 425 с.
13. Фадеев А.М., Череповицын А.Е., Ларичкин Ф.Д. Стратегическое управление нефтегазовым комплексом в Арктике. – Апатиты : КНЦ РАН, 2019. – 289 с.
14. Фадеев А.М., Афанасьев М.В., Голубцова М.В. Экономический и технологический суверенитет нефтегазового комплекса России : учеб. пособие. – СПб. : ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2023.
15. Фадеев А.М. Российская Арктика в международной экономической и геополитической повестке // Арктика и инновации. – 2024. – Т. 2, № 3. – С. 6–14.
16. Brennan M.J., Schwartz E.S. Evaluating Natural Resource Investments // The Journal of Business. – 1985. – Vol. 58, № 2. – P. 135–157.
17. Cox J.C., Ross S.A., Rubinstein M. Option Pricing: A Simplified Approach // Journal of Financial Economics. – 1979. – Vol. 7, № 3. – P. 229–263.
18. Deegan J., Asheim B.T., Haus-Reve S. et al. The oil and gas industry — a key to a successful, sustainable transition in Norway? // ZFW – Advances in Economic Geography. – 2025. – Vol. 69, № 2-3. – P. 150–163.
19. Dixit A.K., Pindyck R.S. Investment under Uncertainty. – Princeton : Princeton University Press, 1994. – 468 p.
20. Earney F.C. Norway's offshore petroleum industry // Resources Policy. – 1982. – Vol. 8, № 2. – P. 133–142.
21. Engen O.A. The development of the Norwegian petroleum innovation system: A historical overview : TIK Working Paper on Innovation Studies № 20070605. – Oslo : University of Oslo, 2007.
22. FASB. Statement of Financial Accounting Concepts No. 6: Elements of Financial Statements. – Norwalk : Financial Accounting Standards Board, 1985.
23. Freeman R.E. Strategic Management: A Stakeholder Approach. – Boston : Pitman, 1984.
24. Koshelev E., Dimopoulos T., Mazzucchelli E.S. Development of innovative industrial cluster strategy using compound real options // Sustainable Development and Engineering Economics. – 2021. – № 2. – Art. 5. – DOI 10.48554/SDEE.2021.2.5.
25. Mun J. Real Options Analysis: Tools and Techniques for Valuing Strategic Investments and Decisions. – 2nd ed. – Hoboken : John Wiley & Sons, 2006. – 704 p.
26. OG21 – Oil and Gas in the 21st Century: Norway's Technology Strategy / Ministry of Petroleum and Energy, Research Council of Norway. – Oslo, 2021.
27. Paddock J.L., Siegel D.R., Smith J.L. Option Valuation of Claims on Real Assets: The Case of Offshore Petroleum Leases // The Quarterly Journal of Economics. – 1988. – Vol. 103, № 3. – P. 479–508.
28. Ryggvik H. A Short History of the Norwegian Oil Industry: From Protected National Champions to Internationally Competitive Multinationals // Business History Review. – 2015. – Vol. 89, № 1. – P. 3–41.
29. Teece D.J., Pisano G., Shuen A. Dynamic Capabilities and Strategic Management // Strategic Management Journal. – 1997. – Vol. 18, № 7. – P. 509–533.

А.М. Фадеев – д.э.н., профессор Высшей школы производственного менеджмента, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, главный научный сотрудник, Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина ФИЦ КНЦ РАН, Апатиты, Россия, alexfadeev79@gmail.com,

A.M. Fadeev – doctor of economics, professor of the Higher School of Production Management, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, chief researcher of the Institute of Economic Problems named after G.P. Luzin of the Federal Research Center Kola Science Center of the Russian Academy of Sciences, Apatity, Russia;

В.Е. Печуркин – обучающийся магистратуры Высшей школы производственного менеджмента, Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия, vladislav180202@gmail.com,

V.E. Pechurkin – master's student of the Higher School of Production Management, Institute of Industrial Management, Economics and Trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia;

И.А. Ускорников – обучающийся магистратуры Высшей школы производственного менеджмента, Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия, ilya.uskornikov@bk.ru,

I.A. Uskornikov – master's student of the Higher School of Production Management, Institute of Industrial Management, Economics and Trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia;

И.В. Ушпик – обучающийся магистратуры Высшей школы производственного менеджмента, Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия, ushpik.iv@edu.spbstu.ru,

I.V. Ushpik – master's student of the Higher School of Production Management, Institute of Industrial Management, Economics and Trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НЕФТЕГАЗОВЫХ КОМПАНИЙ В УСЛОВИЯХ ДЕЙСТВУЮЩЕГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И ПОЛИТИКИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ
IMPROVEMENT OF PROCUREMENT ACTIVITIES OF OIL AND GAS COMPANIES IN THE CONTEXT OF CURRENT REGULATION AND IMPORT SUBSTITUTION POLICY

Аннотация. В статье исследованы проблемы и определены направления трансформации закупочной деятельности нефтегазовых компаний, вызванные новым регулированием и направленной на обеспечение импортонезависимости политикой. В ходе работы выполнен анализ изменений нормативной базы, дана оценка стратегическим подходам ведущих вертикально интегрированных нефтяных компаний в части локализации производства и замещения импортного оборудования отечественными аналогами. В рамках исследования идентифицированы системные барьеры: технологическая зависимость в критических сегментах, несовершенство технических заданий и управленческие риски, обусловленные недоверием к новым поставщикам. В качестве направлений совершенствования закупочного процесса обоснованы внедрение механизма отраслевого заказа, цифровизация процедур и развитие инструментов государственной поддержки, что в совокупности способствует повышению эффективности управления в условиях перехода к технологическому суверенитету.

Abstract. This article examines the challenges and identifies areas for transforming oil and gas companies' procurement practices, driven by new regulations and policies aimed at ensuring import independence. The study analyzes regulatory changes and assesses the strategic approaches of leading vertically integrated oil companies to localizing production and substituting imported equipment with domestic equivalents. The study identifies systemic barriers, including technological dependence in critical segments, imperfect technical specifications, and management risks stemming from a lack of trust in new suppliers. The introduction of an industry-wide ordering mechanism, digitalization of procedures, and the development of government support tools are justified as areas for improving the procurement process. These measures, taken together, contribute to increased management efficiency during the transition to technological sovereignty.

Ключевые слова: импортозамещение, закупочная деятельность, нефтегазовая отрасль, управление закупками, технологический суверенитет, отраслевой заказ, логистика МТР, ВИНК.

Keywords: import substitution, procurement activities, oil and gas industry, procurement management, technological sovereignty, industry order, logistics of materials and equipment, vertically integrated oil companies.

Введение

Современный этап развития российской нефтегазовой отрасли характеризуется беспрецедентным внешним санкционным давлением, которое ставит задачу достижения технологического суверенитета и импортонезависимости в критически важных сегментах производства. В этих условиях закупочная деятельность вертикально интегрированных нефтяных компаний (ВИНК) перестаёт быть исключительно тактической функцией снабжения и превращается в стратегический инструмент реализации государственной политики импортозамещения, в механизм стимулирования развития отечественного машиностроения и смежных отраслей. Ключевым документом, формализующим закупочную деятельность, стало Постановление Правительства РФ № 1875 от 23 декабря 2024 года, которое вводит жёсткие ограничения на допуск импортной продукции и ценовые преференции для российских товаров [1].

Имеющиеся публикации зачастую ограничиваются либо общими вопросами нормативного регулирования по 44-ФЗ и 223-ФЗ, либо единичными случаями локализации конкретных видов оборудования. Системный анализ управленческих проблем, сопровождающих переход на отечественные аналоги в крупных ВИНК, носит фрагментарный характер. Наименее изученными остаются вопросы связаны с несовершенством технических заданий и оценкой рисков, обусловленных недостаточным доверием к новым поставщикам и отсутствием унифицированных стандартов качества российской продукции. Именно эти пробелы обусловили выбор темы и направленность настоящего исследования.

Объектом исследования выступает закупочная деятельность нефтегазовых компаний как совокупность организационно-экономических отношений, процедур и управленческих решений, ориентированных на обеспечение производственных нужд материально-техническими ресурсами.

Предметом исследования являются управленческие отношения и механизмы, которые возникают в ходе адаптации закупочной деятельности ВИНК к требованиям нового регулирования.

Цель работы состоит в разработке теоретико-методических положений и практических рекомендаций по совершенствованию закупочной деятельности нефтегазовых компаний, которые позволят обеспечить баланс

между выполнением государственных требований, достижением корпоративных целей локализации и управлением сопутствующими рисками.

Для достижения поставленной цели в исследовании решаются следующие задачи:

1. Провести системный анализ изменений нормативно-правовой базы, регулирующей закупочную деятельность в нефтегазовом секторе.
2. Выполнить сравнительную оценку стратегических подходов ведущих российских ВИНК к локализации производства и замещению импортного оборудования отечественными аналогами.
3. Идентифицировать и систематизировать ключевые барьеры и управленческие риски, которые препятствуют эффективной реализации импортозамещения в закупочной деятельности.
4. Обосновать приоритетные направления совершенствования закупочных процессов.

Методологическая база исследования включает системный и структурно-функциональный анализ, сравнительный метод, контент-анализ нормативных документов и корпоративных стратегий, методы качественного анализа управленческих решений. В работе использованы официальные данные Минпромторга России, отчётные материалы нефтегазовых компаний и экспертные оценки.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

1. Предложена концептуальная модель управления закупками в условиях ужесточения национального режима, интегрирующая требования государственного регулирования, корпоративные цели технологической независимости и инструменты управления рисками.
2. Впервые систематизированы поведенческие и организационные барьеры импортозамещения в закупочной деятельности ВИНК, включая фактор инерции заказчиков и несовершенство технических заданий, рассмотренные через призму управленческих решений.
3. Разработаны практические рекомендации по внедрению механизма консолидированного отраслевого заказа, позволяющего снизить транзакционные издержки и стимулировать создание новых отечественных производств.

Теоретическая значимость работы состоит в углублении научных представлений о трансформации функций закупочного менеджмента в нефтегазовом секторе под воздействием внешних шоков и государственного регулирования.

Практическая значимость определяется возможностью использования полученных результатов и предложенных рекомендаций нефтегазовыми компаниями при формировании и корректировке закупочных стратегий, разработке внутренних регламентов и при организации взаимодействия с отечественными производителями в рамках программ локализации.

Результаты

Нормативно-правовая база, регулирующая закупочную деятельность в Российской Федерации, вступила в фазу кардинальной трансформации, что напрямую обусловлено стратегическим курсом на достижение технологического суверенитета и импортонезависимости. Ключевым событием, ознаменовавшим завершение длительного этапа эволюции разрозненных и подчас противоречивых требований, стало принятие Постановления Правительства РФ от 23 декабря 2024 года № 1875 «О мерах по предоставлению национального режима при осуществлении закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд, закупок товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц». Этот документ, вступивший в силу с 1 января 2025 года, был призван установить единые, прозрачные правила игры для всех субъектов, регулируемых Федеральными законами № 44-ФЗ и № 223-ФЗ. До его принятия поддержка российских производителей в государственных и корпоративных закупках регулировалась множеством нормативных актов, содержавших различные подходы к определению происхождения продукции и применению преференций, что порождало правовую неопределённость. Новый документ централизовал полномочия по установлению правил импортозамещения в ведении Правительства РФ, унифицировав механизмы для обеих категорий заказчиков.

Постановление № 1875 ввело чёткую градацию мер поддержки отечественных производителей, сформировав комплексный трёхуровневый инструментарий. Первый и наиболее жёсткий механизм – это полный запрет на закупку товаров, происходящих из иностранных государств, работ и услуг, выполняемых иностранными лицами, по утверждённому перечню [2]. Данный запрет распространяется на 151 вид импортных товаров, включая промышленные товары, программное обеспечение и базы данных, а также услуги по аудиту и финансовому консультированию [3]. Второй механизм – ограничение закупок иностранной продукции по принципу «второй лишний», который применяется в отношении 465 видов товаров. Суть его заключается в том, что при наличии хотя бы одной заявки на поставку товара российского происхождения, признанной надлежащей, все заявки с иностранными товарами подлежат отклонению [4]. Третий инструмент предусматривает ценовое преимущество для российских производителей. При определении победителя закупочной процедуры стоимость заявки с отечественными товарами уменьшается на 15% на этапе сопоставления. После выбора победителя контракт заключается по первоначальной, не скорректированной цене. Помимо этих трёх базовых мер, для закупок по 223-ФЗ установлена минимальная обязательная доля закупок товаров российского происхождения в отношении 277 видов продукции, что создаёт дополнительный стимул для госкомпаний переориентироваться на внутренний рынок.

Вместе с тем Постановление № 1875 содержит ряд существенных исключений и изъятий, которые смягчают его жёсткость для отдельных категорий заказчиков и ситуаций. Так, положения документа не применяются при заключении контрактов со встречными инвестиционными обязательствами и в случаях закупок товаров, работ и услуг, необходимых для выполнения государственного оборонного заказа, для функционирования

критической информационной инфраструктуры, для реализации проектов технологического суверенитета или для использования в сфере атомной энергетики. Кроме того, требование о минимальной обязательной доле российских товаров не действует в отношении госкомпаний, которые включены в сводный реестр предприятий оборонно-промышленного комплекса. Аналогичное требование не действует на компании, которые являются субъектами естественных монополий или осуществляющих регулируемые виды деятельности. Запрет на закупку импортной продукции также не применяется, если требуемые промышленные товары не производятся в России или если в российском или евразийском реестре отсутствует информация о программном обеспечении, соответствующем тому же классу, что и планируемый к закупке софт. Существенно и то, что национальный режим распространяется не только на товары российского происхождения, но и на продукцию государств –- членов Евразийского экономического союза, что расширяет географию допустимых поставок.

Принятие Постановления № 1875 сопровождалось отменой действия более 60 подзаконных актов или их отдельных положений, которые до 1 января 2025 года определяли порядок применения запретов, ограничений и преференций. Масштабная «расчистка» нормативного поля существенно упростила правовое регулирование. Вместе с тем, первый год практической реализации выявил и ряд сложностей. Наиболее острые проблемы связаны с неоднозначным толкованием требований к подтверждению происхождения товаров и ошибками в применении критериев локализации. В ответ на эти вызовы нормативная база продолжает динамично развиваться. С момента вступления в силу Постановление № 1875 неоднократно корректировалось, а с 19 июня 2025 года вступили в силу дополнительные поправки, ужесточающие национальный режим. Это и ужесточение штрафов за его нарушение для заказчиков до 30% от стоимости контракта, и возможность включения в реестр недобросовестных поставщиков. Все вышеперечисленные меры указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительный анализ мер национального режима по Постановлению № 1875

Мера	Описание механизма	Количество позиций	Ключевые исключения
Полный запрет	Запрет на закупку товаров, работ, услуг из иностранных государств	151 вид промышленных товаров, ПО, услуг	Гособоронзаказ, критическая инфраструктура, проекты техсуверенитета
Ограничение («второй лишний»)	При наличии одной российской заявки, все иностранные отклоняются	465 видов товаров	Аналогичны запрету
Ценовое преимущество	15% скидка для российских товаров при оценке заявок	Применяется к товарам из перечней	Не применяется, если товар не производится в РФ
Минимальная доля закупок	Обязательная доля закупок российских товаров для госкомпаний	277 видов продукции	Компании ОПК, субъекты естественных монополий

Таким образом, нормативно-правовая база выступает активным драйвером трансформации закупочной деятельности, требующим от нефтегазовых компаний выработки новых стратегических подходов к управлению цепями поставок и взаимодействию с отечественными производителями.

Анализ практик ведущих вертикально интегрированных нефтяных компаний показывает, что закупочная деятельность в условиях новой реальности трансформируется в многоуровневый механизм, выходящий далеко за рамки простого снабжения. ПАО «НК «Роснефть», являясь одной из крупнейших публичных нефтегазовых компаний мира, последовательно реализует масштабную программу локализации и импортозамещения, стартовавшую ещё в 2015 году [5]. Стратегической целью компании является максимизация доли закупок товаров, работ и услуг на российском рынке путём развития существующих отечественных производств. В рамках этой программы «Роснефть» ставит перед собой амбициозную задачу, заключающуюся в том, чтобы обеспечить 70-процентную локализацию по всем реализуемым проектам [6].

Важнейшим элементом стратегии «Роснефти» стало создание и развитие собственного машиностроительного кластера. В 2019 году в периметре компании была выделена группа предприятий «Промышленные активы», которая позволяет технологически и логистически обеспечивать своевременный ремонт, сервисное обслуживание и изготовление широкого спектра оборудования для нужд производственных активов. Предприятия этого кластера совместно с научно-проектным комплексом компании активно участвуют в реализации целевых инновационных проектов. На пилотных объектах активно ведутся работы по автоматизации и роботизации ремонта насосно-компрессорных труб, электропогружных установок и скважин. Параллельно кластер сертифицировал и лицензировал производство и ремонт танк-контейнеров, необходимых для бесперебойного снабжения горюче-смазочными материалами стратегического проекта «Восток-Ойл» в течение всего года. Параллельно с этим компания активно развивает внешнее сотрудничество, что наглядно демонстрирует подписание в феврале 2025 года соглашения с правительством Республики Татарстан, которое предусматривает взаимодействие в области импортозамещения, производства нового высокотехнологичного оборудования и разработки инноваций с целью увеличения доли техники, произведённой местными предприятиями.

Для системной поддержки российских производителей и упрощения процедур участия в программах локализации «Роснефть» совместно с АО «ТЭК-Торг» разработала и внедрила специализированный раздел «Импортозамещение» на собственной электронной торговой площадке. С помощью такого цифрового инструмента появляется возможность существенно упростить участие поставщиков в закупочных процедурах. Стратегическое взаимодействие компании с государством нашло своё выражение в подписании в июне 2025 года на полях XXVIII Петербургского международного экономического форума соглашения с Министерством промышленности и торговли Российской Федерации. Документ, подписанный главным исполнительным директором «Роснефти» Игорем Сечиным и министром Антоном Алихановым, существенно расширяет области сотрудничества и предусматривает реализацию совместных инициатив по развитию промышленной инфраструктуры, включая

локализацию и импортозамещение иностранных технологий и оборудования, а также вопросы поддержки экспорта промышленной продукции и обеспечения доступа на рынки товаров и услуг.

ПАО «Газпром нефть» демонстрирует сопоставимый по масштабу, но несколько иной по акцентам подход, который делает упор на глубокую технологическую кооперацию с научными институтами и создание отраслевых механизмов поддержки. Председатель правления компании Александр Дюков неоднократно подчёркивал, что работа по импортозамещению в отрасли началась задолго до усиления санкционного давления, ещё в конце 2000-х – начале 2010-х годов [7]. Тогда компания уже помогала машиностроителям создавать новое оборудование, участвовала в формировании технических заданий, предоставляла полигоны для испытаний и содействовала в получении финансирования. Этот накопленный опыт позволил «Газпром нефти» выйти на новый уровень системной работы, что подтверждается подписанием в сентябре 2025 года на Промышленно-энергетическом форуме TNF соглашения с Ассоциацией «Нефтегазовый кластер» о комплексной экспертизе программного обеспечения и оборудования для разведки и добычи. Данное сотрудничество, начатое ещё в 2023 году, направлено на ускорение внедрения инноваций в производственные процессы и предоставление доступа к компетенциям российских инженеров.

Одним из наиболее впечатляющих примеров успешной реализации стратегии импортозамещения в «Газпром нефти» является достижение практически полной независимости в производстве катализаторов для нефтепереработки, что стало возможным благодаря сотрудничеству с Институтом катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук. Это партнёрство позволило компании приступить к строительству собственного катализаторного завода в Омске, который имеет статус национального проекта и призван закрыть потребности нефтеперерабатывающих компаний в катализаторах крекинга, гидрокрекинга и гидроочистки. На сегодняшний день российские нефтеперерабатывающие заводы на 100 процентов обеспечены отечественными катализаторами для процессов риформинга, изомеризации, гидроочистки и крекинга, а на Омском НПЗ уже успешно внедрены российские катализаторы депарафинизации.

На системном уровне «Газпром нефть» активно участвует в формировании и совершенствовании отраслевой инфраструктуры импортозамещения. В октябре 2025 года на заседании Координационного совета по импортозамещению нефтегазового оборудования Александр Дюков выступил с инициативой расширения полномочий этой структуры и представил созданную эффективную систему обеспечения межотраслевого технологического суверенитета [8]. Эта система включает в себя проектный офис на базе Института нефтегазовых технологических инициатив, институт якорного заказчика, дорожные карты, отраслевую площадку сертификации и станции стандартизации, сеть технологических и испытательных полигонов, инжиниринговые центры и технологических операторов. Важнейшим элементом является цифровая платформа, которая обеспечивает ведение всей работы в едином информационном поле, что позволяет масштабно вовлекать в процесс производства оборудования всех заинтересованных участников – от нефтесервисных компаний и машиностроителей до научно-исследовательских институтов, вузов, венчурных компаний и акселераторов. Результатом работы Координационного совета стало создание рабочей конструкторской документации по 150 из 220 импортозависимых позиций и обеспечение дополнительного заказа для отечественных производителей на сумму 550 миллиардов рублей. Важным следствием является широкая применимость разработанного оборудования за пределами нефтегазового сектора. Газовые и дизельные двигатели, электродвигатели, насосы, компрессоры и запорно-регулирующая арматура после внесения незначительных конструктивных изменений могут быть востребованы в угольной отрасли, энергетике, судостроении и сельском хозяйстве.

Несмотря на впечатляющие цифры, характеризующие прогресс в области импортозамещения, процесс перехода на отечественные технологии и оборудование в нефтегазовой отрасли сопряжён с комплексом системных проблем и вызовов, глубина и острота которых существенно различаются в зависимости от конкретного сегмента. Общие показатели, отражающие долю локализации, нередко маскируют сохраняющуюся критическую зависимость в высокотехнологичных и наиболее сложных направлениях. Оценки реального уровня технологической независимости, по словам экспертов, сильно разнятся и колеблются от усредненных 70% по нефтегазовой отрасли и 90% для нефтепереработки до тревожных 10-30% в критических категориях – шельфовом оборудовании, нефтесервисном программном обеспечении и технологиях для сжижения природного газа [9]. Динамика уровня импортозамещения в нефтегазовом машиностроении отражена в таблице 2.

Таблица 2 – Динамика уровня импортозамещения в нефтегазовом машиностроении (2014-2025 гг.)

Направление деятельности	2014 год, %	2025 год, %	Изменение, п.п.
Добыча на суше	30	84	+54
Добыча на шельфе	10	26	+16
Геологоразведка	23	81	+58
Переработка	22	78	+56

Наиболее уязвимыми остаются высокотехнологичные сегменты, в частности, технологии строительства и освоения скважин, где иностранные комплектующие используются более чем в 50% случаев, а также технологии MWD (измерение во время бурения) и LWD (каротаж во время бурения), где зависимость от импорта сохраняется на критическом уровне.

Серьёзным системным вызовом являются проблемы с качеством и надёжностью отечественного оборудования, которое призвано заменить импортные аналоги. В условиях смены поставщиков, роста загрузки мощностей и сокращения времени на ремонты и отладку наблюдается значительное изменение динамики рисков отказов критически важного оборудования в топливно-энергетическом комплексе. Как отмечают эксперты, главная

проблема сегодня заключается не столько в самом факте импортозамещения, сколько в том, что вместе с новой элементной базой предприятия получили нулевую собственную статистику отказов. На практике это означает, что никто достоверно не знает, как конкретный насос, клапан или система управления поведут себя через два года в реальном режиме работы, и предприятие фактически проводит опыт на «живом производстве». Иллюстрацией этой проблемы служат многочисленные судебные разбирательства и финансовые претензии к производителям: так, АО «ОДК-Газовые турбины» было оштрафовано на сумму, превышающую 140 миллионов рублей, за поставку некачественного оборудования, которое не выдавало гарантированных показателей и выходило из строя, что привело к росту исковых требований до 421 миллиона рублей [10]. Подобные инциденты не только наносят прямой финансовый ущерб, но и подрывают доверие заказчиков к отечественным производителям, создавая порочный круг, в котором недоверие к новым поставщикам, в свою очередь, становится самостоятельным управленческим риском. Представители «Сургутнефтегаза» публично заявили о нехватке отечественного лабораторного оборудования для анализа химического состава пластовых флюидов, отметив, что доля российского оборудования в лабораторно-исследовательской сфере составляет всего 30%, и отрасли по-прежнему нужны телеметрические системы, немагнитные бурильные трубы, силовые электродвигатели и запасные части к ним [11].

Значительным барьером на пути эффективного импортозамещения выступает дефицит актуальных национальных стандартов, которые бы регулировали требования к отечественному нефтегазовому оборудованию. Долгое время производство в России базировалось на зарубежных и корпоративных требованиях, что создавало хаос и сложности для российских производителей. После распада СССР ГОСТы уступили место стандартам Американского института нефти (API) и ISO, а многие крупные компании вводили ещё и свои собственные правила, что затрудняло участие в тендерах для производителей. В нефтегазовой отрасли нехватка стандартов приводит к недостатку передовых практик, затрудняет соответствие национальных норм международным и мешает признанию российских стандартов за рубежом, что усиливает внешнеторговые барьеры. Показательным примером является ГОСТ Р 51365-2009, являющийся аналогом международного стандарта ISO 10423, который действует по редакции 2003 года, тогда как международный стандарт уже дважды обновлялся, что создаёт серьёзные проблемы для производителей, вынужденных ориентироваться на устаревшие требования.

Наконец, практика применения нового нормативного регулирования, в частности Постановления Правительства № 1875, сама по себе порождает новые риски и вызовы для закупочной деятельности. Федеральная антимонопольная служба относит национальный режим к зонам повышенного риска в государственных закупках. Причина кроется в том, что даже незначительные ошибки в техническом задании или при выборе кода ОКПД2 могут обернуться жалобами, штрафными санкциями или аннулированием закупки. При этом существуют серьёзные дискуссии о целесообразности распространения требований национального режима на сферу нефтесервисных услуг, поскольку, по мнению ряда экспертов и участников рынка, ограничение импорта в этой области может усилить технологическое отставание России и создать угрозу для ключевого сектора экономики. Участники нефтесервисного рынка предупреждают, что добыча углеводородов становится всё сложнее и требует высоких технологий, которых в стране по-прежнему нет, а потому ограничивать импорт необходимо крайне аккуратно [12]. В ближайшей перспективе возможен негативный сценарий, при котором рынок может сократиться и привести к снижению уровней добычи трудноизвлекаемых запасов на фоне роста долговой нагрузки компаний, снижения проходки бурением при недостаточном инвестировании отрасли и отсутствия достаточного объёма внутреннего рынка [13].

Таким образом, системные проблемы импортозамещения носят многомерный характер, охватывая технологические, организационные, нормативные и управленческие аспекты, и требуют комплексного, взвешенного подхода, учитывающего как необходимость достижения технологического суверенитета, так и риски, связанные с форсированным переходом на отечественные решения в условиях сохраняющихся технологических разрывов и дефицита стандартов качества.

На основе проведённого анализа системных проблем и вызовов, с которыми сталкивается закупочная деятельность нефтегазовых компаний в условиях форсированного импортозамещения, могут быть сформулированы ключевые направления её совершенствования, охватывающие институциональные, технологические и организационные аспекты управления. Первым и наиболее значимым направлением выступает развитие механизма отраслевого заказа, который призван стать системообразующим инструментом согласования спроса крупнейших нефтегазовых компаний с предложением отечественных производителей оборудования. Как отметил глава «Газпром нефти» Александр Дюков, по инициативе правительства в отрасли создана эффективная система управления процессом разработки новых технологий, оборудования и программного обеспечения, а общий объём отраслевого заказа на нефтегазовое оборудование на сегодняшний день составляет 550 миллиардов рублей [14]. При этом в рамках работы Координационного совета при правительстве Российской Федерации из 220 видов базового оборудования для отрасли, уже более 100 видов было разработано. Целевой ориентир предполагает формирование отраслевого заказа в размере 1 триллиона рублей к 2027 году. Задача отраслевого заказа состоит в гарантированной и прогнозируемой загрузке производственных мощностей, что позволит планировать их развитие и расширение. Предоставляя промышленности гарантированный заказ, государство стремится повысить уровень ответственности производителей за его выполнение. Дальнейшее развитие такого механизма предполагает институционализацию отраслевого заказа через законодательное закрепление, включение в законопроект об электроэнергетике пункта об обязательном заключении договоров реализации отраслевого заказа между Минэнерго, Минпромторгом и основными производителями, что позволит распространить успешный опыт нефтегазовой отрасли на смежные секторы энергетического машиностроения.

Вторым стратегическим направлением совершенствования закупочной деятельности выступает цифровая трансформация закупочных процедур, которая позволяет существенно повысить прозрачность и объективность выбора поставщиков. Пилотные проекты, реализованные на электронной торговой площадке «ТЭК-Торг» совместно с ООО «Иркутская нефтяная компания» и ПАО «Татнефть», продемонстрировали впечатляющие результаты. Внедрение цифровых опросных листов и автоматизация технической оценки позволили сократить срок этапа технической оценки на 25 календарных дней, а общий цикл контрактации может быть организован быстрее на 50-60 процентов. Цифровые карточки товаров обеспечивают полную автоматизацию всех этапов закупочной процедуры и позволяют полностью исключить необходимость ручной обработки документации техническими специалистами [15]. Автоматизированные системы практически полностью исключают фактор человеческой ошибки, а внедрение функционала сравнительного анализа значительно повышает прозрачность выбора поставщиков и оптимизирует трудозатраты на аналитическую работу. Внедрение решений искусственного интеллекта в закупочные процессы нефтегазовых компаний позволяет снизить затраты и повысить устойчивость бизнеса в условиях санкционного давления. При этом цифровизация должна носить комплексный характер, охватывая управление запасами, логистику, бюджетирование и контроль исполнения контрактов, что позволит создать единое информационное пространство, минимизирующее издержки и риски, связанные с дублирующими закупками и недостаточным контролем за поставками.

Третьим направлением, тесно связанным с предыдущими, является развитие инструментов государственной поддержки производителей нефтегазового оборудования, охватывающих весь жизненный цикл создания продукта. Как сообщил советник отдела развития оборудования для разведки и добычи нефти и газа Минпромторга Олег Логинов, ключевая цель работы Координационного совета по импортозамещению нефтегазового оборудования под руководством вице-премьеров Дениса Мантурова и Александра Новака – достижение технологического суверенитета в нефтегазовой отрасли к 2030 году, а основным инструментом выступают «дорожные карты». На этапе НИОКР основным инструментом поддержки выступают невозвратные субсидии, стимулирующие разработку инновационных решений. Для масштабирования производства предусмотрено льготное кредитование через Фонд развития промышленности, а внедрение продукции на рынок сопровождается специальными механизмами, которые обеспечивают участие отечественных компаний в закупочных процедурах. Важной корректировкой условий поддержки стало снижение требования по объёму выручки от реализации проекта в рамках грантовой программы «Нефтегаз» с коэффициента Х3 до Х2, что существенно облегчило доступ к господдержке для средних производителей. Кроме того, Минпромторг демонстрирует гибкость в подходе к поддержке производителей. По компонентам подводной фонтанной арматуры поддержку теперь могут получить до семи разных предприятий, поскольку разные компоненты производятся разными компаниями [16]. На 2026-2028 годы из бюджета планируется выделить 15 миллиардов рублей для поддержки импортозамещения в нефтедобывающей отрасли, что свидетельствует о системном характере государственной поддержки и её наращивании в среднесрочной перспективе.

Четвёртым направлением совершенствования, связанным с преодолением выявленных системных барьеров, является развитие нормативно-технической базы и стандартизации нефтегазового оборудования. Росстандарт и Институт нефтегазовых технологических инициатив утвердили дорожную карту, которая системно охватывает ключевые направления нефтегазового машиностроения. Документ предусматривает формирование единой нормативно-технической базы, которая ориентирована на стимулирование внедрения организациями нефтегазового комплекса инновационной и импортозамещающей продукции до 2030 года, что позволит устранить дефицит актуальных национальных стандартов, который затруднял участие в тендерах. Формирование единой системы стандартов, сертификации и испытательных полигонов создаёт основу для объективной оценки качества и надёжности отечественного оборудования, что способствует преодолению недоверия заказчиков к новым поставщикам и снижению управленческих рисков, связанных с переходом на отечественные аналоги.

Пятым направлением, вытекающим из анализа практик ведущих компаний и системных проблем, является институционализация механизмов управления качеством и надёжностью импортозамещённого оборудования. Как показал анализ, главная проблема сегодня заключается в отсутствии достоверной статистики отказов новой элементной базы, что фактически означает проведение опытно-промышленной эксплуатации на «живом производстве». В этой связи необходима разработка и внедрение системы комплексной оценки рисков, связанных с переходом на новое отечественное оборудование, включая его надёжность, долговечность и сервисное обслуживание. Особое внимание должно быть уделено развитию нефтесервисного направления, поскольку значительная часть продукции нефтегазового машиностроения потребляется именно через сервисные услуги, которые включают эксплуатацию, техническое обслуживание и модернизацию объектов отрасли. Как отмечают эксперты, российская услуга, определяемая как комбинация квалифицированного персонала и применяемого оборудования, позволяет обеспечивать полный цикл предоставления сервиса внутри страны, что создаёт условия для закрепления отечественных компаний на рынке нефтегазовых услуг, минимизируя зависимость от иностранных поставщиков [17].

Наконец, шестым направлением совершенствования закупочной деятельности выступает развитие кадрового потенциала и компетенций в области управления закупками в новых условиях. Трансформация закупочной функции из тактической в стратегическую требует от менеджеров понимания технологических аспектов импортозамещения, умения работать с новыми поставщиками, оценивать риски и выстраивать долгосрочные партнёрские отношения. Это предполагает пересмотр программ подготовки и повышения квалификации специалистов по закупкам, внедрение практик наставничества и обмена опытом между компаниями отрасли. В

совокупности развитие отраслевого заказа, цифровая трансформация, совершенствование инструментов государственной поддержки, стандартизация, управление качеством и развитие кадрового потенциала образуют комплексную систему мер, реализация которых позволит создать устойчивую основу для долгосрочного технологического суверенитета нефтегазового комплекса России.

Заключение

Проведённое исследование показало, что закупочная деятельность нефтегазовых компаний трансформируется в стратегический инструмент достижения технологического суверенитета под воздействием нового регулирования, прежде всего Постановления № 1875. Анализ практик «Роснефти» и «Газпром нефти» выявил две успешные модели управления импортозамещением, однако прогресс оказался неравномерным: при общем снижении импортозависимости до 40 процентов критически важные сегменты сохраняют зависимость на уровне 10–30 процентов. Систематизация барьеров позволила обосновать комплексные направления совершенствования: развитие отраслевого заказа, цифровизация процедур, расширение господдержки, стандартизация и управление качеством оборудования. Предложенная модель управления закупками может быть использована компаниями при формировании стратегий, а дальнейшие исследования целесообразно направить на разработку методик оценки локализации и анализ долгосрочных экономических эффектов импортозамещения.

Источники:

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 23 декабря 2024 г. № 1875 «О мерах по предоставлению национального режима при осуществлении закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд, закупок товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2024. – № 53. – Ст. 8704.
2. Разъяснение по применению национального режима [Электронный ресурс] // Генеральная прокуратура РФ. – URL: https://epp.genproc.gov.ru/ru/proc_76/activity/legal-education/explain/e5653521/ (дата обращения: 20.06.2026).
3. Национальный режим в закупках по 44-ФЗ и 223-ФЗ в 2026 году: запреты, ограничения и преимущества по 1875-ПП [Электронный ресурс] // Контур.Закупки. – URL: https://zakupki.kontur.ru/site/articles/1234-nacrejim-8-pp (дата обращения: 20.06.2026).
4. О применении национального режима [Электронный ресурс] // Торгово-промышленная палата РФ. – URL: https://org.tpprf.ru/of/sov-Zakupki/opinion/6426626/ (дата обращения: 20.06.2026).
5. Импортозамещение и локализация [Электронный ресурс] // ПАО «НК «Роснефть». – URL: https://limited.rosneft.ru/Development/sci_and_innov/Innovacionnaja_dejatelnost/Importozameshhenie_i_lokalizacija/ (дата обращения: 20.06.2026).
6. Import substitution and localization [Electronic resource] // Rosneft. – URL: https://www.rosneft.com/Development/Scienceandinnovation/Innovation_activity/Import_substitution_and_localization/ (дата обращения: 20.06.2026).
7. Дюков заявил, что РФ раньше других создала технологии для остаточных трудных запасов [Электронный ресурс] // Интерфакс. – URL: https://m.interfax.ru/1047832 (дата обращения: 20.06.2026).
8. Глава «Газпром нефти» озвучил инициативы по поддержке производителей отечественного оборудования [Электронный ресурс] // UGRA-NEWS.RU. – URL: https://ugra-news.ru/article/glava_gazprom_nefti_ozvuchil_initsiativy_po_podderzhke_proizvoditeley_otechestvennogo_oborudovaniya/?sphrase_id=1609998 (дата обращения: 20.06.2026).
9. От нефтеотдачи к суверенитету [Электронный ресурс] // Ведомости. – URL: https://www.vedomosti.ru/industry/industrial_policy/articles/2025/09/03/1136469-ot-nefteotdachi-k-suverenitetu (дата обращения: 20.06.2026).
10. ОДК-Газовые турбины должны выплатить 144 млн руб. за поставку некачественного оборудования дочке Роснефти [Электронный ресурс] // Neftegaz.ru. – URL: https://neftegaz.ru/news/arbitrage/905932-odk-gazovye-turbiny-dolzhen-vyplatit-144-mln-rub-za-postavku-nekachestvennogo-oborudovaniya-dochke-r/ (дата обращения: 20.06.2026).
11. Почему «Сургутнефтегаз» пожаловался на проблемы с российским оборудованием для изучения нефти [Электронный ресурс] // URA.RU. – URL: https://ura.news/news/1052996458 (дата обращения: 20.06.2026).
12. Нацрежим в нефтесервисе может усилить отставание России в технологиях [Электронный ресурс] // Mashnews.ru. – URL: https://mashnews.ru/naczrezhim-v-nefteservise-mozhet-usilit-otstavanie-rossii-v-texnologiyax.html (дата обращения: 20.06.2026).
13. На TNF обсудили вызовы российского нефтесервиса [Электронный ресурс] // Компания. – URL: https://ko.ru/news/na-tnf-obsudili-vyzovy-rossiyskogo-nefteservisa/ (дата обращения: 20.06.2026).
14. Дюков: объем отраслевого заказа на нефтегазовое оборудование составляет 550 млрд рублей [Электронный ресурс] // НАНГС. – URL: https://nangs.org/news/technologies/dyukov-obem-otraslevogo-zakaza-na-neftegazovoe-oborudovanie-sostavlyaet-550-mlrd-rublej (дата обращения: 20.06.2026).
15. ТЭК-Торг провел первые закупки с использованием цифровых опросных листов [Электронный ресурс] // РБК Компании. – URL: https://companies.rbc.ru/news/DIsLbVFryd/tek-torg-provel-pervyie-zakupki-s-ispolzovaniem-tsifrovyih-oprosnyih-listov/ (дата обращения: 20.06.2026).
16. Олег Логинов, Минпромторг: «Основной инструмент для финансирования импортозамещения - это дорожные карты» [Электронный ресурс] // RUБЕЖ. – URL: https://ru-bezh.ru/meropriyatiya/news/25/10/31/oleg-loginov-minpromtorg-gospodderzhka-importozameshcheniya-v-ne (дата обращения: 20.06.2026).
17. Минпромторг рассказал о мерах поддержки проектов нефтегазовой отрасли [Электронный ресурс] // Pronedra.ru. – URL: https://pronedra.ru/kak-v-rossii-podderzhivayut-proekty-neftegazovoj-otrasli-mery-minpromtorga-793170.html#respond (дата обращения: 20.06.2026).

И. Фань – аспирант, Томский государственный университет, Томск, Россия, nefelibata6688@gmail.com,
Y. Fan – postgraduate student, Tomsk state university, Tomsk, Russia.

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ГЛОБАЛЬНЫМИ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК: НАПРАВЛЕНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ И БАРЬЕРЫ ВНЕДРЕНИЯ
DIGITAL TECHNOLOGIES IN GLOBAL SUPPLY CHAIN MANAGEMENT: APPLICATIONS AND IMPLEMENTATION BARRIERS

Аннотация. Данное исследование посвящено функциям различных цифровых технологий в управлении цепочками поставок и условиям, ограничивающим реальную управленческую ценность этих технологий. Цель состоит в систематизации применения основных цифровых технологий и классификации главных барьеров, препятствующих их эффективному внедрению. Был применен качественный подход, основанный на анализе литературы, сравнительном анализе, классификации и синтезе. Результаты показывают, что Интернет вещей, анализ больших данных, искусственный интеллект, блокчейн и цифровые двойники предоставляют различные, но взаимодополняющие возможности, связанные с мониторингом, анализом, прогнозированием и оптимизацией, проверкой и отслеживаемостью, а также представлением и моделированием. Барьеры внедрения дополнительно классифицируются на четырех взаимосвязанных уровнях: системном, организационном, ресурсном и сетевом уровне цепочки поставок. Результаты могут помочь компаниям в оценке приоритетов цифровизации и готовности к внедрению. Сделан вывод, что внедрение технологий само по себе не гарантирует цифровую ценность цепочки поставок; реализация ценности зависит от взаимодополняющих цифровых возможностей и условий, обеспечивающих их эффективное использование.

Abstract. This study focuses on the functions of different digital technologies in supply chain management, and what conditions limit these technologies from truly generating management value. The purpose is to systematize the applications of major digital technologies and classify the main barriers limiting their effective implementation. A literature-based qualitative approach was applied using literature analysis, comparative analysis, classification, and synthesis. The findings show that IoT, big data analytics, artificial intelligence, blockchain, and digital twins provide distinct but complementary capabilities related to sensing, analysis, prediction and optimization, verification and traceability, and representation and simulation. Implementation barriers are further classified at four interconnected levels: system, organizational, resource, and supply chain network. The results can support firms in assessing digitalization priorities and implementation readiness. It is concluded that technology adoption alone does not ensure digital supply chain value; value realization depends on complementary digital capabilities and the conditions enabling their effective use.

Ключевые слова: цифровая цепь поставок; управление цепями поставок; цифровая трансформация; искусственный интеллект; аналитика больших данных; Интернет вещей; блокчейн; цифровые двойники; барьеры внедрения.

Keywords: digital supply chain; supply chain management; digital transformation; artificial intelligence; big data analytics; Internet of Things; blockchain; digital twins; implementation barriers.

Introduction

Digital supply chains integrate physical operations with digital information flow through technologies such as the Internet of Things (IoT), Big Data Analytics (BDA), Artificial Intelligence (AI), blockchain and related digital infrastructure [1-3]. It is value-creating, customer-centric, and data-driven, and it plans, executes, controls, and optimizes the entire supply chain business process, and holistically plans the physical flow, information flow, and capital chain. It features data integration, resource sharing, and business collaboration [1, 2]. Their management value lies not only in enhancing connectivity, but also in improving the reliability of the information and its availability needed for supply chain coordination and decision-making [2].

Digital supply chains involve a variety of technologies, including cloud computing, the Internet of Things, big data analytics, artificial intelligence, and blockchain [2, 3]. These technologies support supply chain digitalization in different ways, rather than performing a single common function. The digital models can acquire data through multiple channels in real time, achieving end-to-end visibility of the supply chain and maximizing the use of data to provide a basis for intelligent decision-making [1, 3].

Digital supply chains leverage real-time data and digital technologies to enhance supply chain visibility, decision-making capabilities, agility, and risk response capabilities [1,4]. As digital technologies continue to develop, the digital transformation of supply chains is becoming increasingly important [3].

However, the widespread adoption of digital technology does not guarantee its effective implementation or the realization of its management value. At the technical level, key challenges include integration with existing systems, system interoperability, cybersecurity, and infrastructure readiness. At the organizational level, there may be resistance to change, along with insufficient management support and a lack of urgency. At the personnel level, the main issues are insufficient digital skills and a lack of trained employees. At the financial level, high implementation costs and uncertainty about return on investment will limit companies' adoption of digital technologies. Furthermore, at the inter-organizational level, cooperation and coordination issues among supply chain participants will also impact the implementation of digital transformation [5-7].

There is a wealth of related research, but different technologies and their implementation challenges are scattered across various studies. From a unified SCM perspective, this paper compares applications of major digital technologies and categorizes recurring implementation barriers.

This research focuses on artificial intelligence, big data analytics, the Internet of Things, blockchain, and digital twin technologies. It identifies their main applications and management advantages in supply chain management, and analyzes the main barriers that limit their effective implementation.

Materials and methods

This study employs a literature-based qualitative approach. The research focuses on the applications and implementation barriers of digital technologies within SCM. Literature analysis, comparative analysis, classification, and synthesis are used. No enterprise questionnaires or statistical analysis are conducted.

The research material consisted of 30 academic publications related to digital technologies and digital transformation in supply chain management. The main research focuses on English peer-reviewed publications from 2014 to 2026. They are of direct value to the definition, advantages, weaknesses, limitations, and future research of DSC. The

study examined five key technology areas: artificial intelligence, big data analytics, the Internet of Things, blockchain, and digital twins.

Relevant publications were identified using key combinations of keywords related to digital supply chains, digital technologies, and implementation barriers, through major academic databases.

The selected publications were analyzed according to four main dimensions: the type of digital technology, its application in supply chain management, the associated management benefits, and the barriers to its implementation. The identified applications were compared across artificial intelligence, big data analytics, the Internet of Things, blockchain, and digital twins. Based on this comparison, the applications and management benefits of these technologies were summarized and classified. The implementation barriers identified in the literature were subsequently grouped into four categories: technological, organizational and human, financial, and interorganizational or institutional barriers. The results of the analysis were synthesized into two tables presenting the main applications and management benefits of digital technologies and the classification of their implementation barriers.

1. Applications of Digital Technologies in Supply Chain Management

1.1 Artificial Intelligence and Big Data Analytics

As supply chains generate increasingly more data, AI and BDA have become important analytical tools for digital SCM. Both are related to data analysis and decision-making, but their functions are not entirely the same. BDA primarily processes and analyzes large amounts of supply chain data, while AI further leverages data to support prediction, optimization, and decision-making. Therefore, artificial intelligence and big data analytics have become important technologies for data-driven supply chain management [8, 9].

In recent years, with the development of the times, artificial intelligence has been increasingly used in various supply chain management fields [10]. This is mainly reflected in four aspects: demand forecasting, inventory management, risk identification and decision support. AI can leverage historical and real-time data to help predict demand, use the forecast results to assist inventory decisions, analyze supply chain data, identify potential disruptions [8,10], and support managers in making faster, data-driven decisions [11].

The application of AI in these areas can provide several management benefits for supply chains. AI enables supply chain managers to use data and predictive information to support faster and more informed decisions. AI can enable faster, smarter management decisions and help improve supply chain efficiency and resilience [10,11]. Therefore, its management value is not limited to task automation, but also includes improving the quality of decision-making and the speed of response.

Big Data Analytics has been applied to various functions of supply chain management, including logistics, manufacturing, warehousing, demand management and procurement [12]. In logistics and transportation, BDA can be used for routing optimization and traffic monitoring, while in demand management and procurement it supports demand forecasting and sourcing risk detection [12]. By analyzing large volumes of supply chain data, BDA supports decision-making at different levels of supply chain and logistics management [9]. The use of BDA can strengthen firms' data analytics capabilities and contribute to operational efficiency and supply chain agility [13]. In summary, big data analytics helps transform supply chain data into information that can be used to support planning, operations management, and decision-making [9,12,13].

AI and BDA work together in data-driven SCM. Therefore, their dominant management functions are different. BDA primarily emphasizes extracting information from large amounts of supply chain data and supporting analysis and decision-making at different levels; AI further highlights predictive, intelligent analysis, optimization, and decision support capabilities. They are not substitutes for each other, but rather complement each other to form data-driven capabilities [9,10,12]. They can achieve more remarkable results by working together.

1.2 Internet of Things

IoT connects physical objects in the supply chain to digital information systems through sensors, RFID, GPS, and connected devices for tracking, traceability, real-time monitoring, and asset management [14,15]. Unlike AI and BDA, the most important function of IoT is to acquire real-time data on physical activities in the supply chain.

Real-time monitoring is crucial for supply chain management. IoT can reduce information latency between the physical supply chain and information systems through real-time data acquisition, thereby improving visibility and traceability. Managers can also receive timely updates on changes in inventory, transportation, and asset status, enabling faster operational decisions and further enhancing agility and resilience [16].

The core management value of IoT in digital supply chains is not just automatic tracking, but also shortening the time lag between the physical supply chain status and management information. Traditional SCM relies on manual recording of physical events to collect information before it reaches the consumer, while IoT uses smart devices to sense and update data in real time, reaching the final stage of the supply chain.

Therefore, the management value of the IoT lies in improving the timeliness and visibility of supply chain information. IoT provides real-time operational data, while BDA and AI can further analyze this data and support prediction and decision-making [9,15,16].

1.3 Blockchain

Blockchain is immutable and supports shared records and distributed access. Traditional global supply chains involve multiple independent participants:

Supplier → Manufacturer → Logistics provider → Distributor → Retailer

These entities use different systems and need to exchange information. Therefore, the significance of blockchain is not simply storing data, but rather in providing a shared and difficult-to-alter record of transactions and supply-chain events among multiple participants [17].

Blockchain applications are mainly divided into four categories: Product traceability, Transaction records, Information sharing, and Smart contracts.

Recording information at every stage of a product's journey, from raw materials to production, transportation, and distribution, is particularly useful for supply chains requiring traceability, such as those in the food, pharmaceutical, and agriculture industries. It also records transaction records and information sharing between different entities, as well as intelligently identifies situations to enforce transaction rules and processes. However, the lack of transparency is still a major reason for its application [17, 18].

Blockchain's tamper-proof, reliable, and traceable features can enhance stakeholder trust and support transparent transactions and collaboration [19]. Blockchain can also enhance traceability and transparency to improve the quality of supply chain information. The effectiveness depends on the company's internal processes, the blockchain configuration, and the willingness of participants to share information [20]. This is what truly distinguishes blockchain from other digital technologies.

However, what blockchain can primarily guarantee is the immutability of records when they enter the system, it cannot guarantee that the original input data is necessarily true, this is why the combination of blockchain and IoT is so meaningful. And IoT sensors can automatically acquire physical data, blockchain can provide shared or tamper-resistant records, and blockchain-based analytics, AI can analyze, predict, and make decisions. However, the traceability and transparency brought by blockchain are not unconditional, but are affected by internal processes, configuration, and willingness to share information [20].

Blockchain itself does not create supply chain information; rather, its value depends on the quality of the information recorded and the willingness of supply chain participants to share that information. The value of blockchain is not the technology itself, but the combination of data, technological quality, and participant collaboration.

1.4 Digital Twins

A digital twin is not just a physical object, it can also represent suppliers, procurement, production, inventory, logistics, distributors, and information flows, and handle disruptions through data-driven modeling and real-time synchronization. It is a digital representation of the supply chain system and the current state of the supply chain. It can also synchronize physical supply chain data with digital models [21].

The applications of digital twins mainly focus on several aspects. They can represent the current status of inventory, production, and transportation, and can also build supply chain models to simulate different operational states. When faced with adverse situations such as supplier failure, transportation disruptions, or increased demand, they can conduct scenario analysis and test the impact of disruption and response strategies on the supply chain before taking actual action [22].

DT improves efficiency and reduces costs. When the supply chain is disrupted, DT uses real-time data feedback to build digital models, predict potential consequences, provide alternative solutions, and finally make the most cost-effective decision to improve supply chain resilience [23].

The biggest difference between DT and IoT is whether they can build virtual models and predict future situations, but IoT has always been the data foundation of DT. But DT developments in SCM are still in the pilot stages, and there are still challenges in truly achieving real-time synchronization and autonomous decision-making.

The preceding analysis shows that while these technologies all support supply chain digitization, their primary functions differ. They can be compared based on their different operational methods within the supply chain, as shown in table 1.

Table 1 – Comparison of digital technologies in the supply chain

Digital technology	Function in SCM	Application	Information	Management Value	References
IoT	Sense	Real-time tracking; inventory and asset monitoring; RFID/GPS identification.	Transformation of real-time events and data	Improves visibility, traceability and timeliness	[14-16]
BDA	Analyze	Logistics and demand analysis; supply chain planning and optimization	Transformation of data into analytical information	Data planning and decision-making across different management levels.	[9,12,13]
AI	Predict / Optimize	Demand risk assessment; inventory optimization; decision making	Prediction and optimization based on supply chain data	Improve problem-solving quality and responsiveness	[8,10,11]
Blockchain	Trace	Product tracking; transaction records; information sharing;	Provides shareable, traceable, and tamper-proof records.	Strengthens transparency, traceability, information integrity and trust	[17-20]
DT	Represent / Simulate	Supply chain modeling; real-time synchronization; scenario and disruption analysis	Build dynamic digital models to test potential risks and solutions.	Improve disruption assessment and enhance SCM resilience	[21-23]

These five technologies are not simply five tools, but rather different but potentially complementary management functions. Based on relevant literature, this paper reorganizes these five digital technologies from the technology list into different SCM functional roles.

2. Barriers to the implementation of digital technologies

2.1 Technological barriers

Despite the use of AI, IoT, BDA, Blockchain, and DT technologies, many firms will not succeed in attaining digitalization of the supply chain process. It is not just because of the immaturity of the technologies but the fact that the technologies require interconnectivity, interoperability, reliability, and security [5, 6].

Connectivity does not necessarily imply interoperability. Although the systems are connected, different standards, formats, or semantics could prevent data sharing [6, 22], thus generating partial, inconsistent, and delayed data that would further affect BDA, AI, and DT. Consequently, the value of any technology depends on the data environment.

Stronger connectivity comes with higher security requirements. Therefore, while increasing connectivity and data exchange in IoT, cloud, blockchain, and DT can improve visibility and real-time collaboration efficiency, it can also increase the risk of unauthorized access and data leakage [6, 22].

The value of digital technologies depends on data and system connectivity, but the higher the degree of connectivity, the higher the requirements for data quality, interoperability, and cybersecurity [6, 22]. For example, IoT generates a large amount of real-time data, which cannot be smoothly integrated into the management system if legacy ERP and WMS cannot integrate the data; AI/BDA rely on data[6], and poor data quality will limit predictive and analytical capabilities[12,24]; DT requires synchronization between the real supply chain and digital models, so integration and real-time data availability are even more important [21 ,22].

Technological barriers are interdependent, not isolated [5].

2.2 Organizational and Human Barriers

Installing digital technologies is not the same as digital transformation of the supply chain. Digital transformation is closely related to organizational design and continuous organizational adaptation, and cannot be understood simply as a technological change [25]. Digital technologies may be technically available, but effective implementation requires improvements in areas such as inadequate digital capabilities, resistance to organizational change [7].

On the other hand, organizational barriers may not necessarily stem from a lack of employee cooperation, but rather from a lack of urgency regarding supply chain digitalization, a lack of effective innovation strategies, and a lack of leadership in driving digital transformation [5, 26].

However, human barriers can be divided into two aspects. The first is limitations in technical capabilities, and the second is insufficient management capabilities. For example, the analytical results generated by BDA do not necessarily mean that the manager knows how to make decisions and predictions based on those results. The most important issue is not whether the company has implemented digital tools, but whether it can effectively manage the output.

Insufficient support and training from management may lead to a lack of digital skills among employees, increasing the technical difficulty and causing resistance among employees, which could result in a slow or even failed digital transformation [5, 6].

So organizational and human barriers can reinforce each other.

2.3 Financial Barriers

Enterprise supply chains may encounter financial obstacles, such as high initial investment, implementation costs, maintenance costs, and employee training costs. However, these high expenses are merely the surface issues. A company's digital investment is not simply about purchasing software; the real costs likely come from technology acquisition, such as infrastructure upgrading, system integration, maintenance, and employee training. Therefore, complementary investments are possible. After acquiring AI/IoT/DT, companies often need to invest resources in data infrastructure, legacy system integration, and personnel capabilities, which can be achieved through modernizing traditional systems, training, and cloud technologies. This precisely illustrates that technology investment is not an isolated cost [6].

However, ROI uncertainty is equally important [6]. Businesses face not only high costs but also uncertainty about future returns. For example, improving resilience, visibility, reducing risk, and accelerating decision-making cannot be immediately converted into cash after purchasing a system.

Panel data from Chinese A-share listed manufacturing companies spanning 2013–2023 reveals that supply-chain digitalization can reduce disruption risk [27]. However, financing constraints diminish these risk-reducing benefits. It demonstrates the potential value of digital technologies, but not all companies have the resources to realize that value.

Financial barriers affect all businesses differently. Large enterprises have capital, IT professionals, and risk tolerance; however, SMEs face capital constraints, skills shortages, and infrastructure limitations. This leads to heterogeneity at the enterprise level.

Financial barriers also can actually exacerbate other barriers. For example, limited financial resources may prevent timely updates to legacy systems, the provision of training, and the sustainability of organizational transformation. Therefore, financial barriers do not exist in isolation; they can limit a company's ability to overcome technological and human resource barriers.

2.4 Interorganizational and Institutional Barriers

Supply chain digitization is inherently dependent on networks because digitization capabilities must operate across organizational boundaries. Therefore, even if the core enterprise itself has a high level of digitization maturity, it may not be enough to achieve digital transformation if suppliers, logistics providers or customers are unable or unwilling to participate in shared digitization processes. The readiness of partners, including their ability and willingness to coordinate, exchange data and unify inter-organizational processes, is therefore an important prerequisite for supply chain digitization [28].

More importantly, being able to exchange data does not mean that one is willing to do so. Companies may be reluctant to share data due to concerns about its future use, uncertainty about how it will be used, or a lack of understanding of the benefits of sharing. Therefore, willingness, transparency, and trust are crucial for data sharing between organizations [29]. Technical connectivity does not necessarily lead to information sharing.

Supply chain participants operate under different institutional and regulatory environments. Inconsistent standards, regulatory differences, data protection requirements, legal uncertainties, and other factors can all affect information

collection and digitization [30]. Therefore, cross-border digital integration is becoming increasingly difficult, and digital transformation is no longer limited to a single enterprise, but has expanded to the entire supply chain network.

Technological, organizational and human resources, financial, and inter-organizational or institutional barriers are integrated into four corresponding levels: systems, organizations, resources, and supply chain networks, as shown in Table 2.

Table 2 – Multi-Level Diagnostic Structure of Barriers

Level of constraint	Core question	Mechanism
System	Is it possible to generate and exchange reliable digital information?	Integration of legacy systems, interoperability issues, low quality of data, and cyber threats may create discontinuity of information or make it unreliable, thus affecting the information base necessary for digital technology
Organization	Can digital information and technological achievements be effectively utilized?	Poor leadership and digital strategy, lack of readiness for change, and lack of technical or management skills can hinder digital outputs' integration into organizational processes and management decision making
Resource	Can digital transformation be sustained?	High complementary investment requirements, uncertain returns on investment, and financial restrictions limit further investments in infrastructure, integration, maintenance, and competencies, and thus strengthen the technological and organizational barriers
Network	Can digital capabilities be extended beyond core enterprises?	Factors like partner readiness, lack of trust, unwillingness to share information/data, institutional and regulatory constraints may hinder the cross-firm integration process, thus hindering the transition of firm-level digitalization into supply-chain digitalization

Discussion

Digital technologies are not isolated tools. They offer complementary functions, while potential value depends on conditions at the system, organizational, resource, and supply chain network levels. A digital supply chain does not simply require more technology, but rather different information and decision-making capabilities. For example, IoT generates real-time physical-world data, BDA analyzes this data and AI further predicts and optimizes it, blockchain enhances the traceability problem of records, and DT uses the data to build digital representations and perform scenario analysis. Therefore, the significance of management lies not in using a technology in isolation, but in their ability to provide complementary capabilities.

Potential technological capabilities do not equate to realized management value. For example, AI can predict and analyze, but that doesn't mean the predictions will be accurate, that managers will necessarily use the predictions, that suppliers will necessarily provide the data, or that the company will necessarily have the resources to continuously maintain the system. The conditions under which a technology can be implemented determine whether its value can be truly realized.

The obstacles identified in this study should not be viewed as independent barriers, but rather as interconnected and mutually reinforcing constraints. For example, poor integration leads to decreased data quality, resulting in weaker analytical results, which in turn reduces perceived value and ultimately weakens investment intentions. Therefore, the failure of digital transformation is likely the result of a combination of mutually constraining obstacles and it is not a single technological limitation.

Businesses should not choose digital technologies based on their popularity, but rather on the management problems and organizational readiness they face. However, after selecting a technology, they should also evaluate system readiness, organizational capability, financial capacity, and partner readiness.

Therefore, the digital transformation of the global supply chain should be managed as a coordinated capability development process, rather than a series of isolated technology investments.

Conclusion

This study found that AI, BDA, IoT, Blockchain, and DT play different but complementary roles in the supply chain: IoT enables real-time data collection, BDA analyzes large volumes of supply chain data, AI supports prediction and optimization, blockchain enhances traceability and information integrity, and DT enables digital representation and scenario simulation. Therefore, the value of a digital supply chain does not depend simply on the number of technologies, but on the complementary information and decision-making capabilities enabled by these technologies.

The analysis further indicates that the implementation of digital technologies is constrained by barriers at the system, organizational, resource, and supply chain network levels. System conditions determine whether reliable information can be generated and exchanged; organizational conditions affect the effective use of digital output; resource conditions affect the ability to sustain transformation; and network conditions determine whether digital capabilities can be extended beyond the focal firm. These barriers are interconnected, not independent of each other. Therefore, simply adopting technology cannot guarantee the realization of the value of a digital supply chain.

As this study is based on literature analysis, the proposed classifications have not been empirically validated. Future research should empirically test the proposed functional and barrier classifications to examine whether different technology combinations produce complementary effects across different industries, company sizes, institutional frameworks, and national contexts.

Источники:

1. Chen, M. Guest editorial: The value of data in the digital supply chain / M. Chen, H. Liu, C.-W. Tan // Industrial Management & Data Systems. – 2026. – Vol. 126. – No. 9. – P. 2565–2571. – DOI: 10.1108/IMDS-09-2026-999.
2. Büyüközkan, G. Digital Supply Chain: Literature review and a proposed framework for future research / G. Büyüközkan, F. Göçer // Computers in Industry. – 2018. – Vol. 97. – P. 157–177. – DOI: 10.1016/j.compind.2018.02.010.
3. MacCarthy, B.L. The Digital Supply Chain—emergence, concepts, definitions, and technologies / B.L. MacCarthy, D. Ivanov // The Digital Supply Chain / ed. by B.L. MacCarthy, D. Ivanov. – Elsevier, 2022. – P. 3–24. – DOI: 10.1016/B978-0-323-91614-1.00001-0.
4. Samuels, A. Digital transformation in supply chains: improving resilience and sustainability through AI, Blockchain, and IoT / A. Samuels // Frontiers in Sustainability. – 2025. – Vol. 6. – Art. 1584580. – DOI: 10.3389/frsus.2025.1584580.

5. Agrawal, P. Analysis of barriers in implementation of digital transformation of supply chain using interpretive structural modelling approach / P. Agrawal, R. Narain, I. Ullah // Journal of Modelling in Management. – 2020. – Vol. 15. – No. 1. – P. 297–317. – DOI: 10.1108/JM2-03-2019-0066.
6. Mubarik, M.S. Overcoming barriers to digital transformation: Challenges of implementing innovative digital technologies in supply chains / M.S. Mubarik // Technological Innovations and Industry 5.0: A Supply Chain Perspective. – Elsevier, 2025. – P. 19–36. – DOI: 10.1016/B978-0-443-33813-7.00002-6.
7. Inayah, N.A. Barriers to Digital Transformation Implementation in Operations and Supply Chain Management: A Systematic Literature Review (SLR) / N.A. Inayah, I. Baihaqi // International Journal of Business and Management Technology in Society. – 2026. – Vol. 2. – No. 2. – P. 119–129. – DOI: 10.12962/j30254256.v2i2.8889.
8. Toorajipour, R. Artificial intelligence in supply chain management: A systematic literature review / R. Toorajipour, V. Sohrabpour, A. Nazarpour, P. Oghazi, M. Fischl // Journal of Business Research. – 2021. – Vol. 122. – P. 502–517. – DOI: 10.1016/j.jbusres.2020.09.009.
9. Jahani, H. Data science and big data analytics: a systematic review of methodologies used in the supply chain and logistics research / H. Jahani, R. Jain, D. Ivanov // Annals of Operations Research. – 2026. – Vol. 359. – No. 2. – P. 1297–1354. – DOI: 10.1007/s10479-023-05390-7.
10. Culot, G. Artificial intelligence in supply chain management: A systematic literature review of empirical studies and research directions / G. Culot, M. Podrecca, G. Nassimbeni // Computers in Industry. – 2024. – Vol. 162. – Art. 104132. – DOI: 10.1016/j.compind.2024.104132.
11. Shahzadi, G. AI adoption in supply chain management: a systematic literature review / G. Shahzadi, F. Jia, L. Chen, A. John // Journal of Manufacturing Technology Management. – 2024. – Vol. 35. – No. 6. – P. 1125–1150. – DOI: 10.1108/JMTM-09-2023-0431.
12. Nguyen, T. Big data analytics in supply chain management: A state-of-the-art literature review / T. Nguyen, L. Zhou, V. Spiegler, P. Ieromonachou, Y. Lin // Computers & Operations Research. – 2018. – Vol. 98. – P. 254–264. – DOI: 10.1016/j.cor.2017.07.004.
13. Albqowr, A. Big data analytics in supply chain management: a systematic literature review / A. Albqowr, M. Alsharairi // VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems. – 2024. – Vol. 54. – No. 3. – P. 657–682. – DOI: 10.1108/VJIKMS-07-2021-0115.
14. Taj, S. IoT-based supply chain management: A systematic literature review / S. Taj, A.S. Imran, Z. Kastrati, S.M. Daudpota, R.A. Memon, J. Ahmed // Internet of Things. – 2023. – Vol. 24. – Art. 100982. – DOI: 10.1016/j.iot.2023.100982.
15. Koot, M. A systematic literature review of supply chain decision making supported by the Internet of Things and Big Data Analytics / M. Koot, M.R.K. Mes, M.E. Iacob // Computers & Industrial Engineering. – 2021. – Vol. 154. – Art. 107076. – DOI: 10.1016/j.cie.2020.107076.
16. Vlachos, I. The internet of things in supply chain management: past, present, and future – a systematic literature review and implementation framework / I. Vlachos, G. Graham // International Journal of Production Research. – 2025. – Vol. 63. – No. 24. – P. 10555–10585. – DOI: 10.1080/00207543.2025.2553824.
17. Treiblmaier, H. Blockchain technologies in the digital supply chain / H. Treiblmaier, A. Rejeb, W.A.H. Ahmed // The Digital Supply Chain / ed. by B.L. MacCarthy, D. Ivanov. – Elsevier, 2022. – P. 127–144. – DOI: 10.1016/B978-0-323-91614-1.00008-3.
18. Wannenwetsch, K. Blockchain for Supply Chain Management: A Literature Review and Open Challenges / K. Wannenwetsch, I. Ostermann, R. Priel, F. Gerschner, A. Theissler // Procedia Computer Science. – 2023. – Vol. 225. – P. 1312–1321. – DOI: 10.1016/j.procs.2023.10.119.
19. Han, Y. Systematic review of adopting blockchain in supply chain management: bibliometric analysis and theme discussion / Y. Han, X. Fang // International Journal of Production Research. – 2024. – Vol. 62. – No. 3. – P. 991–1016. – DOI: 10.1080/00207543.2023.2236241.
20. Alkhudary, R. Is blockchain truly improving supply chain information quality? A positivist case study research / R. Alkhudary // The International Journal of Logistics Management. – 2025. – Vol. 36. – No. 4. – P. 1039–1062. – DOI: 10.1108/IJLM-12-2023-0551.
21. Zaidi, S.A.H. Unlocking the potential of digital twins in supply chains: A systematic review / S.A.H. Zaidi, S.A. Khan, A. Chaabane // Supply Chain Analytics. – 2024. – Vol. 7. – Art. 100075. – DOI: 10.1016/j.sca.2024.100075.
22. Le, T.V. Digital twins for logistics and supply chain systems: Literature review, conceptual framework, research potential, and practical challenges / T.V. Le, R. Fan // Computers & Industrial Engineering. – 2024. – Vol. 187. – Art. 109768. – DOI: 10.1016/j.cie.2023.109768.
23. Ivanov, D. A digital supply chain twin for managing the disruption risks and resilience in the era of Industry 4.0 / D. Ivanov, A. Dolgui // Production Planning & Control. – 2021. – Vol. 32. – No. 9. – P. 775–788. – DOI: 10.1080/09537287.2020.1768450.
24. Hazen, B.T. Data quality for data science, predictive analytics, and big data in supply chain management: An introduction to the problem and suggestions for research and applications / B.T. Hazen, C.A. Boone, J.D. Ezell, L.A. Jones-Farmer // International Journal of Production Economics. – 2014. – Vol. 154. – P. 72–80. – DOI: 10.1016/j.ijpe.2014.04.018.
25. Hanelt, A. A Systematic Review of the Literature on Digital Transformation: Insights and Implications for Strategy and Organizational Change / A. Hanelt, R. Bohnsack, D. Marz, C. Antunes Marante // Journal of Management Studies. – 2021. – Vol. 58. – No. 5. – P. 1159–1197. – DOI: 10.1111/joms.12639.
26. Dixit, V.K. An analysis of the strategies for overcoming digital supply chain implementation barriers / V.K. Dixit, R.K. Malviya, V. Kumar, R. Shankar // Decision Analytics Journal. – 2024. – Vol. 10. – Art. 100389. – DOI: 10.1016/j.dajour.2023.100389.
27. Zhang, J. Supply chain digitalization and disruption risk: The roles of resilience and financing constraints / J. Zhang // Finance Research Letters. – 2026. – Vol. 93. – Art. 109623. – DOI: 10.1016/j.frl.2026.109623.
28. El Fellah, K. A Simulation-Based Intelligent Decision Support Framework for Readiness Assessment of Blockchain–EDI Integration in Supply Chains / K. El Fellah, I. El Azami, A. El Makrani // Sustainability. – 2026. – Vol. 18. – No. 13. – Art. 6852. – DOI: 10.3390/su18136852.
29. Jussen, I. Issues in inter-organizational data sharing: Findings from practice and research challenges / I. Jussen, F. Möller, J. Schweihoff, A. Gieß, G. Giussani, B. Otto // Data & Knowledge Engineering. – 2024. – Vol. 150. – Art. 102280. – DOI: 10.1016/j.datak.2024.102280.
30. Dadsena, K.K. Overcoming strategies for supply chain digitization barriers: Implications for sustainable development goals / K.K. Dadsena, P. Pant, S.K. Paul, S. Pratap // Business Strategy and the Environment. – 2024. – Vol. 33. – No. 5. – P. 3887–3910. – DOI: 10.1002/bse.3681.

В.М. Федоров – к.э.н., доцент кафедры менеджмента и сервиса, Омский государственный технический университет, Омск, Россия, viktor702460@mail.ru,

V.M. Fedorov – candidate of economic sciences, associate professor of the department of management and service, Omsk state technical university, Omsk, Russia;

С.Н. Апенько – д.э.н., профессор, заведующий кафедрой менеджмента и маркетинга, Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского, Омск, Россия, apenkosn@yandex.ru,

S.N. Apenko – doctor of economics, professor, head of the department of management and marketing, Dostoevsky Omsk state university, Omsk, Russia.

ВНЕДРЕНИЕ БИЗНЕС-ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ В ПРОЦЕССЫ РАЗВИТИЯ АДАПТИВНОГО АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕГРИРОВАННЫМИ КОРПОРАТИВНЫМИ СТРУКТУРАМИ
IMPLEMENTATION OF BUSINESS INTELLIGENCE SYSTEMS IN THE DEVELOPMENT PROCESSES OF ADAPTIVE ANTI-CRISIS MANAGEMENT OF INTEGRATED CORPORATE STRUCTURES

Аннотация. В статье исследуется проблема интеграции бизнес-интеллектуальных систем (BI-систем) в архитектуру адаптивного антикризисного управления интегрированными корпоративными структурами. Актуальность исследования обусловлена возрастанием турбулентности внешней среды, каскадным характером современных кризисов и недостаточной эффективностью традиционных реактивных моделей антикризисного менеджмента. Цель работы – разработка концептуальной модели и методологии внедрения BI-систем как инструмента повышения адаптивности, проактивности и устойчивости корпоративных структур в условиях высокой неопределенности. На основе системного, процессно-ориентированного и институционального подходов автором предложена авторская модель «BI – Adaptive Crisis Management» (BI-ACM), интегрирующая технологии бизнес-аналитики, искусственного интеллекта и сценарного планирования в единый контур управления. Выявлены ключевые принципы, этапы и механизмы имплементации BI-систем. Научная новизна заключается в концептуализации BI-систем не как вспомогательного инструмента, а как структурного элемента адаптивной антикризисной архитектуры. Практическая значимость работы состоит в возможности использования предложенной модели при разработке корпоративных стратегий адаптивного антикризисного управления, цифровых дорожных карт и регламентов для интегрированных корпоративных структур.

Abstract. This article examines the integration of business intelligence systems (BI systems) into the architecture of adaptive crisis management for integrated corporate structures. The relevance of this research is driven by increasing environmental turbulence, the cascading nature of modern crises, and the ineffectiveness of traditional reactive crisis management models. The purpose of this work is to develop a conceptual model and methodology for implementing BI systems as a tool for enhancing the adaptability, proactivity, and resilience of corporate structures in conditions of high uncertainty. Based on systems, process-oriented, and institutional approaches, the author proposes a unique model, «BI – Adaptive Crisis Management» (BI-ACM), which integrates business analytics, artificial intelligence, and scenario planning technologies into a single management framework. Key principles, stages, and mechanisms for implementing BI systems are identified. The scientific novelty lies in conceptualizing BI systems not as an auxiliary tool, but as a structural element of an adaptive crisis management architecture. The practical significance of the work lies in the possibility of using the proposed model in the development of corporate strategies for adaptive anti-crisis management, digital roadmaps and regulations for integrated corporate structures.

Ключевые слова: адаптивное антикризисное управление, интегрированные корпоративные структуры, BI-системы, цифровая трансформация, моделирование, организационная устойчивость.

Keywords: adaptive crisis management, integrated corporate structures, BI systems, digital transformation, modeling, organizational resilience.

Введение

Современные условия функционирования интегрированных корпоративных структур (далее – ИКС) характеризуются беспрецедентной турбулентностью внешней среды и возрастанием системных рисков, когда различные угрозы накладываются друг на друга, усиливая деструктивное воздействие. Политические, экономические, технологические и социальные факторы переплетаются, образуя сложные конфигурации угроз, способные подорвать устойчивость даже высокоорганизованных корпоративных образований. Необходим пересмотр методологических оснований и внедрение антикризисных управленческих решений, способных обеспечить не только выживание организации в кризисе, но и формирование долгосрочных конкурентных преимуществ за счет повышенной адаптивности и устойчивости [9].

Одним из ключевых направлений трансформации и развития адаптивного антикризисного управления становится цифровизация управленческих процессов, в частности внедрение бизнес-интеллектуальных систем (Business Intelligence, BI). BI-системы представляют собой комплекс технологий, методов и инструментов для сбора, хранения, анализа и визуализации данных, обеспечивающих поддержку принятия антикризисных управленческих решений на всех уровнях корпоративной иерархии.

Однако в существующей научной литературе проблема интеграции BI-систем в архитектуру адаптивного антикризисного управления ИКС остается недостаточно исследованной: большинство работ рассматривают BI либо как вспомогательный инструмент мониторинга, либо как технологическую платформу без концептуальной привязки к методологии адаптивного антикризисного управления [2, 3, 10, 11].

Актуальность исследования обусловлена необходимостью перехода от реактивных к проактивным и предиктивным моделям адаптивного антикризисного управления и потребностью в концептуализации BI-систем. Цель исследования – разработка концептуальной модели и методологии внедрения BI-систем в процессы развития адаптивного антикризисного управления ИКС. Объект исследования – процессы адаптивного антикризисного управления ИКС. Предмет исследования – методология и механизмы внедрения BI-систем в архитектуру адаптивного антикризисного управления ИКС. Теоретико-методологическую основу исследования составили системный подход, процессно-ориентированный подход к адаптивному антикризисному управлению, концепции организационной устойчивости и динамических способностей, а также современные концепции цифровой трансформации и бизнес-аналитики. Научная новизна исследования заключается в следующем: впервые концептуализирована роль BI-систем как структурного элемента адаптивной антикризисной архитектуры; предложена авторская модель «BI–Adaptive Crisis Management» (BI-ACM), интегрирующая технологии бизнес-аналитики, искусственного интеллекта и сценарного планирования в единый контур управления; определены принципы, этапы и

механизм имплементации BI-систем в процессы развития адаптивного антикризисного управления ИКС.

Результаты исследования и обсуждение

Адаптивное антикризисное управление ИКС представляет собой эволюцию классических подходов, смещающую акцент с разового кризисного реагирования на формирование устойчивых систем мониторинга, прогнозирования и интеграции антикризисных управленческих решений, способных поддерживать работоспособность ИКС в долгосрочной перспективе [5]. Адаптивность как ключевой принцип эффективного антикризисного управления предполагает способность ИКС к быстрому реагированию, адаптации и развитию в условиях неопределенности [8].

Адаптивная модель антикризисного управления ИКС характеризуется следующими признаками: проактивность (упреждающее выявление и предупреждение кризисов на основе широкого набора прогностических методик); гибкость (способность адаптировать правила и процедуры под изменяющиеся внешние условия без утраты управляемости); интегративность (включение в процесс управления всех релевантных субъектов для согласования интересов и координации действий); непрерывность (постоянный мониторинг, анализ и корректировка антикризисных управленческих решений в реальном времени); сценарность (разработка нескольких сценариев развития событий с пакетами мер реагирования на различные варианты кризисной динамики).

Многообразие и специфика современных кризисов делают традиционные методы управления недостаточными, повышая значимость информационных технологий для прогнозирования, анализа и нейтрализации угроз.

Современные исследования демонстрируют, что информационные технологии кардинально трансформируют адаптивное антикризисное управление ИКС. Определен и детально охарактеризован спектр ключевых технологий (Big Data, искусственный интеллект, геоинформационные системы, системы поддержки принятия решений, BI-системы) для каждого этапа кризисного цикла [1, 4, 6, 7].

Особое место среди информационных технологий занимают BI-системы, которые позволяют организовать сбор и интеграцию данных из разнородных источников (ERP, CRM, учетные системы, внешние данные) в режиме реального времени и обеспечить мониторинг ключевых показателей эффективности и индикаторов рисков с автоматическим оповещением при достижении пороговых значений.

Специфика адаптивного антикризисного управления ИКС обусловлена следующими факторами:

– масштаб и сложность (множество взаимосвязанных элементов и разнородность бизнес-единиц);

– каскадный эффект рисков (кризисные явления в одной бизнес-единице могут распространяться на другие элементы структуры, вызывая системный кризис);

– необходимость координации (согласование антикризисных мер между различными уровнями управления и бизнес-единицами);

– разнородность данных (интеграция информации из разнородных учетных систем, форматов и стандартов отчетности).

Данные детерминанты создают теоретический фундамент для разработки модели внедрения BI-систем в процессы развития адаптивного антикризисного управления ИКС.

Авторами исследования предлагается концептуальная модель «BI – Adaptive Crisis Management» (BI-ACM), интегрирующая технологии бизнес-аналитики в архитектуру адаптивного антикризисного управления ИКС. Модель представляет собой многоуровневую систему, состоящую из компонентов, представленных на рисунке 1.



Рисунок 1 – Архитектура модели BI-ACM

(Источник: разработана авторами)

Стратегическое ядро модели включает миссию, ценности и долгосрочные цели ИКС, формирующие ориентиры для всех компонентов адаптивного антикризисного управления. Стратегическое ядро определяет

приоритеты устойчивости, допустимые уровни риска и критерии эффективности антикризисных мер. Институциональный блок формирует формализованные процедуры и структуры адаптивного антикризисного управления: (система раннего предупреждения и мониторинга, сценарное планирование и регламенты реагирования, нормативно-правовое обеспечение, организационные структуры антикризисного реагирования и финансово-экономические инструменты стабилизации). Технологический блок (BI-ядро) интегрирует технологии бизнес-аналитики в контур антикризисного управления. Операционный блок реализует конкретные действия по антикризисному управлению на основе данных и аналитики.

Фундаментальной основой функционирования модели выступает интеграция данных, реализуемая посредством организации сбора и консолидации информации из разнородных источников, что формирует единое информационное пространство. На базе единого информационного фундамента реализуется функция непрерывного мониторинга в реальном времени, предполагающая систематическое отслеживание ключевых показателей эффективности и индикаторов рисков с автоматизированным оповещением кадров управления при достижении критических пороговых значений, что создает условия для раннего выявления предкризисных признаков и инициации превентивных мер. Качественно новым уровнем аналитических возможностей модели является предиктивная аналитика, основанная на применении методов машинного обучения и технологий искусственного интеллекта для прогнозирования траекторий развития кризисных ситуаций, вероятностной оценки наступления рисков и моделирования последствий альтернативных управленческих решений, что обеспечивает переход от ретроспективного анализа к предиктивному и прескриптивному управлению, позволяя руководству ИКС не только реагировать на наступившие кризисные явления, но и упреждать их развитие на основе обоснованных прогнозов. Важнейшим элементом модели выступает функция визуализации и коммуникации, обеспечивающая представление аналитических данных в форме интерактивных дашбордов, динамических отчетов и инфографических материалов, которые трансформируют сложные массивы данных в интуитивно понятные образы, способствующие быстрому пониманию ситуации руководителями различных уровней и эффективной коммуникации между стратегическим, тактическим и операционным контурами управления, что особенно значимо в кризисных условиях, характеризующихся дефицитом времени. На основе визуализированной аналитики реализуется функция поддержки принятия решений, предоставляющая руководителям обоснованные рекомендации и прогнозы, сформированные на основе объективных данных и аналитических моделей, а не субъективной интуиции, что повышает качество, обоснованность и скорость принятия решений в кризисных ситуациях, минимизируя влияние когнитивных искажений и эмоциональных факторов на управленческий выбор. Завершающим элементом функционального контура модели является адаптивная реконфигурация, представляющая способность системы к оперативному перераспределению приоритетов между компонентами адаптивного антикризисного управления в зависимости от характера, интенсивности и динамики кризиса, что обеспечивает гибкость управленческой архитектуры и ее устойчивость к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды, позволяя ИКС сохранять управляемость и эффективность.

Эффективное внедрение BI-систем в процессы адаптивного антикризисного управления ИКС требует соблюдения следующих принципов:

- принцип стратегической согласованности (внедрение BI-систем должно быть согласовано со стратегическими целями и приоритетами адаптивного антикризисного управления ИКС);
- принцип поэтапности (внедрение осуществляется поэтапно, начиная с пилотных проектов и последующим масштабированием на основе полученных результатов и обратной связи);
- принцип интеграции (BI-системы должны быть интегрированы с существующими учетными системами, процессами и регламентами адаптивного антикризисного управления, а не функционировать как изолированное решение);
- принцип ориентации на пользователя (дизайн и функциональность BI-систем должны учитывать потребности и компетенции конечных пользователей (руководителей, аналитиков, операционных менеджеров), обеспечивая удобство использования и принятия решений);
- принцип гибкости (архитектура BI-систем должна быть гибкой, позволяя адаптироваться к изменяющимся требованиям);
- принцип непрерывного улучшения (внедрение BI-систем рассматривается как непрерывный процесс улучшения, основанный на обратной связи, анализе эффективности и адаптации к новым вызовам).

Авторы исследования предлагают следующую методологию внедрения BI-систем в процессы развития адаптивного антикризисного управления ИКС (рисунок 2).

Методология внедрения BI-систем в архитектуру адаптивного антикризисного управления ИКС представляет собой последовательность из шести взаимосвязанных этапов, каждый из которых характеризуется специфическими задачами, результатами и критериями перехода к последующей фазе, обеспечивая системный и контролируемый характер трансформационных процессов.

Первый этап методологии – диагностика текущего состояния – предполагает проведение комплексной оценки существующей системы антикризисного управления и ИТ-инфраструктуры ИКС, включающей анализ действующих процессов и регламентов адаптивного антикризисного управления с целью выявления их адекватности современным вызовам, оценку зрелости ИТ-инфраструктуры и систем управления данными для определения технологической готовности к внедрению BI-решений, идентификацию ключевых рисков и потребностей в аналитике, а также определение приоритетов и целей внедрения BI-систем с учетом стратегических ориентиров ИКС и ресурсных ограничений.



Рисунок 2 – Этапы внедрения BI-ACM в процессы развития адаптивного антикризисного управления ИКС
(Источник: разработана авторами)

Второй этап – проектирование архитектуры системы – базируется на результатах диагностики и предполагает разработку целостной архитектуры BI-системы, включающей определение источников данных и формулирование требований к их интеграции с учетом разнородности форматов, протоколов и стандартов, характерных для ИКС, проектирование концептуальной и логической модели данных, а также архитектуры хранилища данных, обеспечивающих консолидацию информации из разрозненных источников в единое информационное пространство, выбор BI-платформы и инструментов аналитики на основе критериев функциональности, масштабируемости, стоимости владения и совместимости с существующей ИТ-инфраструктурой.

Третий этап – разработка и пилотное внедрение – ориентирован на создание минимально жизнеспособного продукта (MVP) и его апробацию на ограниченном контуре управления, что включает настройку коннекторов к источникам данных и разработку ETL-процессов, обеспечивающих автоматизированный сбор, трансформацию и загрузку данных в хранилище, разработку ключевых дашбордов и отчетов для приоритетных сценариев использования, определенных на предыдущих этапах, пилотное внедрение системы для ограниченной группы пользователей, представляющих различные уровни управленческой иерархии, с целью верификации функциональности и удобства использования, а также систематический сбор обратной связи и оперативную корректировку решения на основе выявленных замечаний и предложений.

Четвертый этап – масштабирование и интеграция – предполагает развертывание успешного пилотного решения и его глубокую интеграцию в процессы адаптивного антикризисного управления, что включает расширение набора источников данных за счет подключения дополнительных систем и подразделений, а также разработку новых аналитических сценариев, интеграцию BI-системы с существующими процессами и регламентами адаптивного антикризисного управления.

Пятый этап – развитие предиктивных возможностей – предполагает качественный переход от дескриптивной к предиктивной и прескриптивной аналитике.

Шестой этап – непрерывное улучшение – представляет собой перманентный цикл развития системы, не имеющий временных границ и сопровождающий весь жизненный цикл BI-решения.

Представленная шестиступенчатая методология обеспечивает системный, контролируемый и итеративный характер внедрения BI-систем в процессы развития адаптивного антикризисного управления ИКС, минимизируя риски за счет поэтапной реализации, пилотной апробации и непрерывного улучшения.

Внедрение BI-систем в процессы адаптивного антикризисного управления ИКС обеспечивает следующие ожидаемые эффекты:

- повышение скорости принятия антикризисных решений (BI-системы обеспечивают доступ к актуальным данным и аналитике в реальном времени);
- повышение качества решений (решения базируются на данных и аналитике, а не на интуиции, что повышает их обоснованность и эффективность);
- раннее выявление рисков (непрерывный мониторинг и предиктивная аналитика позволяют выявлять предкризисные признаки на ранних стадиях, обеспечивая возможность упреждающего реагирования);
- снижение операционных рисков (автоматизация сбора данных и отчетности снижает риск человеческих ошибок и обеспечивает согласованность информации);
- оптимизация ресурсов (сценарное моделирование и аналитика позволяют оптимизировать распределение ресурсов в кризисных ситуациях, повышая эффективность антикризисных мер);
- формирование конкурентных преимуществ (ИКС, эффективно использующие BI-системы в адаптивном антикризисном управлении, формируют долгосрочные конкурентные преимущества за счет повышенной адаптивности и устойчивости.

Заключение

Итак, можно сделать вывод, что BI-системы представляют собой ключевой инструмент цифровой трансформации адаптивного антикризисного управления ИКС, обеспечивающий интеграцию данных, аналитику в реальном времени, предиктивное моделирование и поддержку принятия антикризисных решений. Авторская модель BI-ACM концептуализирует BI-системы как структурный элемент адаптивной антикризисной архитектуры. Модель интегрирует технологии бизнес-аналитики, искусственного интеллекта и сценарного планирования в единый контур управления. Предложенная методология внедрения BI-систем, включающая шесть этапов

(диагностика, проектирование, пилотное внедрение, масштабирование, развитие предиктивных возможностей, непрерывное улучшение), обеспечивает практическую реализуемость модели BI-ACM. Ожидаемые эффекты внедрения BI-систем включают повышение скорости и качества принятия антикризисных решений, раннее выявление рисков, снижение операционных рисков, повышение прозрачности, оптимизацию ресурсов и формирование конкурентных преимуществ. Однако реализация данных эффектов требует минимизации рисков, связанных с качеством данных, внедрением, кибербезопасностью, зависимостью от технологий и нереализованным потенциалом.

Перспективы дальнейших исследований связаны с эмпирической апробацией модели BI-ACM на конкретных ИКС, разработкой отраслевых рекомендаций и расширением предиктивных возможностей за счет интеграции технологий искусственного интеллекта и машинного обучения.

Источники:

1. Кишкинова, О. А. Основные тенденции и перспективы развития цифровых технологий в современном бизнесе / О. А. Кишкинова, Н. А. Верезубова, И. В. Кутликова // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. – 2026. – № 2. – С. 62–66. – DOI 10.37882/2223-2974.2026.02.15. – EDN TIYDLF.
2. Королев, А. А. Роль информационных технологий в антикризисном управлении / А. А. Королев, О. С. Елкина // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2025. – Т. 4, № 9(162). – С. 14-27. – DOI 10.36871/ek.up.p.r.2025.09.04.002. – EDN WPLAGW.
3. Окрушко, В. Я. Место и роль информационных технологий в антикризисном управлении организацией / В. Я. Окрушко // Экономическая кибернетика: системный анализ в экономике и управлении : Сборник научных трудов / Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов. Выпуск №22. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов, 2010. – С. 164–172. – EDN XGXPBK.
4. Ревкова, А. К. Цифровой прорыв: как технологическое обновление меняет лицо современного бизнеса / А. К. Ревкова // Будущее сегодня: современные тенденции и новые вызовы постиндустриального общества в эпоху трансформации : Сборник материалов IV Международной студенческой научно-практической конференции, Брянск, 01–28 февраля 2026 года. Том 2. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Русайнс», 2026. – С. 118–123. – EDN CDFIGT.
5. Ряховская, А. Н. Трансформация инструментов антикризисного управления в технологическом и промышленном предпринимательстве / А. Н. Ряховская, О. В. Кожевина // Экономика. Профессия. Бизнес. – 2026. – № 1. – С. 118–124. – DOI 10.14258/epb202613. – EDN DKPKLQ.
6. Сукочева, Н. Р. Факторы, перспективы и барьеры использования нейросетей для ведения бизнеса / Н. Р. Сукочева, У. А. Генрихсон // Инновационная парадигма экономических механизмов хозяйствования : сборник научных трудов XI Международной научно-практической конференции, Симферополь, 15 мая 2026 года. – Симферополь: Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, 2026. – С. 683–685. – EDN HHZXSY.
7. Танкова, С. В. Цифровые платформы как инструмент поддержки малого бизнеса: обзор российских практик / С. В. Танкова, В. И. Захаров, Д. А. Шилягин // Актуальные проблемы современной экономики, общества и АПК : Сборник научных статей. Часть 1. – Ульяновск : ИП Кеньшенская Виктория Валерьевна (издательство «Зебра»), 2026. – С. 576–582. – EDN IOCPOF.
8. Федоров, В. М. Адаптивность как ключевой принцип эффективного антикризисного управления / В. М. Федоров, Е. В. Яковлева // Омский научный вестник. Серия Общество. История. Современность. – 2026. – Т. 11, № 2. – С. 153–159. – DOI 10.25206/2542-0488-2026-11-2-153-159. – EDN DYVPKZ.
9. Халамбашян, Е. В. Принципы и механизмы антикризисного управления в условиях высокой неопределенности: институциональный и социокультурный контекст / Е. В. Халамбашян, Р. К. Овчаренко // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. – 2025. – № 3. – С. 67–77. – EDN DQFOYS.
10. Цховребова, А. А. Использование информационных технологий в антикризисном управлении / А. А. Цховребова // Вестник науки. – 2025. – Т. 3, № 6(87). – С. 435–441. – EDN DWURAG.
11. BI в условиях неопределенности: устойчивость бизнеса [Электронный ресурс] // Habr. – URL: https://habr.com/ru/companies/modusbi/articles/950510/ (дата обращения: 30.08.2026).

С.В. Чегринцова – к.психол.н., доцент кафедры экономики предприятия и менеджмента Института экономики и управления, Тверской государственный университет, Тверь, Россия, svetlana.cht@yandex.ru,

S.V. Chegrintsova – candidate of psychological sciences, associate professor of the department of enterprise economics and management, Institute of economics and management, Tver state university, Tver, Russia;

О.В. Смирнова – к.э.н., доцент, заведующий кафедрой экономической теории Института экономики и управления, Тверской государственный университет, Тверь, Россия, Smirnova.OV@tversu.ru,

O.V. Smirnova – candidate of economic sciences, associate professor, head of the department of economic theory, Institute of economics and management, Tver state university, Tver, Russia;

Г.К. Лапушинская – д.э.н., профессор, заведующий кафедрой государственного управления Института экономики и управления, Тверской государственный университет, Тверь, Россия, Lapushinskaya.GK@tversu.ru,

G.K. Lapushinskaya – doctor of economics, professor, head of the department of public administration, Institute of economics and management, Tver state university, Tver, Russia;

И.В. Цветков – д.т.н., профессор кафедры экономики предприятия и менеджмента Института экономики и управления, Тверской государственный университет, Тверь, Россия, Tsvetkov.IV@tversu.ru,

I.V. Tsvetkov – doctor of technical sciences, professor of the department of enterprise economics and management, Institute of economics and management, Tver state university, Tver, Russia.

СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ТРАНСФОРМАЦИИ В УСТОЙЧИВО РАЗВИВАЮЩИХСЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ
SOCIO-PSYCHOLOGICAL MANAGEMENT METHODS AS A TRANSFORMATION TOOL IN SUSTAINABLY DEVELOPING ORGANIZATIONAL SYSTEMS

Аннотация. Актуальность заключается в авторском взгляде на цели и природу трансформации современных организационных систем; в обосновании применения группы социально-психологических методов управления для организационных изменений в контексте концепции устойчивого развития организаций в условиях неопределенности и вызовов внешнего окружения; в попытке определения соответствия и зависимости между применением конкретных социально-психологических методов управления и достижением отдельных целей трансформации в организационной системе. **Цель** настоящей статьи заключается в выявлении и обосновании специфики применения социально-психологических методов управления как одного из стратегических инструментов трансформации в устойчиво развивающихся организационных системах в современных нестабильных условиях внешней среды. ***Задачи:*** *определить дефиниции понятия «трансформация организации системы», определить соотношение целей с социально-психологическими методами трансформации организационной системы. Методология в рамках настоящей статьи выражена в изучении научных трудов в области проведения изменений в организационных системах отечественных и зарубежных ученых, изучении особенностей применения социально-психологических методов управления в организационных системах. Результаты исследования представлены авторской классификацией социально-психологических методов и выявлены особенности их применения в HR-менеджменте, в том числе в контексте личностно-ориентированного подхода.*

Abstract. The relevance lies in the author's view of the goals and nature of the transformation of modern organizational systems; in substantiating the use of a group of socio-psychological management methods for organizational change in the context of the concept of sustainable development of organizations in conditions of uncertainty and challenges of the external environment; in an attempt to determine the correspondence and dependence between the application of specific socio-psychological management methods and the achievement of individual goals transformations in the organizational system. **The purpose** of this article is to identify and substantiate the specifics of the use of socio-psychological management methods as one of the strategic transformation tools in steadily developing organizational systems in modern unstable environmental conditions. **Objectives:** to define definitions of the concept of "transformation of the organization of the system", to determine the correlation of goals with socio-psychological methods of transformation of the organizational system. The methodology within the framework of this article is expressed in the study of scientific works in the field of changes in organizational systems of domestic and foreign scientists, the study of the peculiarities of the application of socio-psychological management methods in organizational systems. The results of the study are presented by the author's classification of socio-psychological methods and the features of their application in HR management, including in the context of a personality-oriented approach, are revealed.

Ключевые слова: трансформация организационной системы, трансформация организационно-управленческих отношений, устойчивое развитие организации, социально-психологические методы управления.

Keywords: transformation of the organizational system, transformation of organizational and managerial relations, sustainable development of the organization, socio-psychological management methods.

Введение

В России современные тенденции функционирования организационных систем в условиях трансформации VUCA-мира в BANI-мир, характеризующихся качественными переходами от неопределенности к тревожности, от нестабильности к хрупкости, от сложности к нелинейности и многомерности, от неоднозначности к непостижимости, обуславливают выбор компаниями траектории устойчивого развития. Практически все отечественные национальные проекты и программы включают в свои повестки данный вопрос. В связи с этим все большее количество организаций различных сфер экономики выбирают данный тренд, предполагающий глубинную трансформацию организационно-управленческих отношений и организационных структур управления.

Классические иерархические структуры, доминирующие десятилетиями в организациях, все чаще демонстрируют свою несостоятельность в условиях цифровизации, геополитической турбулентности, экономических санкций, возрастающей конкуренции, пересмотра организационных ценностей и т.п. Их недостаточная гибкость и адаптивность к требованиям внешней среды требует проведения соответствующих изменений и перехода к инновационным плоским и прозрачным структурам управления. Неизбежно трансформационные процессы сопровождаются активным сопротивлением со стороны части персонала. Поэтому закономерным представляется поиск инструментов, направленных на преодоление сопротивления через применение социально-психологических методов управления в целях устойчивого развития организаций.

Основная часть

Изучение научных трудов в области проведения изменений в организационных системах отечественных и зарубежных ученых таких как: В. Месропян, Т.А. Наумова, М.Ю. Погудаева, Н.Н. Беденко, И. Адизес, Л. Грейнер, М. Хаммер, Дж. Чампи и др., позволяет выявить широкий спектр преобразований: от трансформации отдельных элементов системы и бизнес-процессов до полной смены управленческой бизнес-модели.

Особенности применения социально-психологических методов управления в организационных системах отражено в трудах Е.Е. Айдаркиной, О.А. Коргиной, Н.И. Лаас, В.Н. Левкиной, Д.В. Персианова, С.В. Чегринцовой, Т.С. Ласковой и других современных отечественных ученых. В исследованиях представлена обширная классификация этой группы методов, выявлены особенности их применения в HR-менеджменте, в том числе в контексте личностно-ориентированного подхода.

В ходе настоящего исследования были использованы общенаучные методы сбора, анализа, синтеза и систематизации информации, а также сравнения, обобщения и индукции.

Анализ, сравнение и обобщение взглядов отечественных и зарубежных ученых на природу трансформационных процессов в современных организационных системах позволяет определить сущность данного понятия и цели проводимых преобразований (таблица 1).

Таблица 1 – Основные дефиниции понятия «трансформация организации системы»

Авторы	Определения	Сущность	Цель
И. Адизес	Процесс разработки и внедрения устойчивых и значительных изменений в систему управления, направленный на повышение показателей результативности и эффективности работы организации в условиях формирования культуры взаимного уважения и доверия	Устойчивые и существенные изменения элементов и процессов в системе	Улучшение показателей результативности и эффективности системы
П. Бессон	Реконцептуализация существующей системы (совокупность определенных концептуальных комплексов и устоявшихся правил, формирующих убеждения, ценности и смыслы организации), требующая тщательного управленческого контроля	Переосмысление и переоценка элементов системы	Адаптация системы к новым условиям
Л. Грейнер	Поэтапный переход накопленного количества компетенций бизнес-системы и размера организации в новое качество системы управления	Качественные изменения в системе (элементах и процессах)	Переход системы на новую стадию жизненного цикла
В. Месропян	Революционные преобразования бизнес-моделей, основанные на применении цифровых платформ, способствующие значительному увеличению рыночных объемов и повышению конкурентоспособности организаций	Фундаментальная перестройка элементов бизнеса (ценностного предложения, бизнес-процессов, экосистемы и др.)	Повышение конкурентоспособности системы
Т.А. Наумова, М.Ю. Погудаева	Адаптация системы управления к принципиально новой парадигме развития мировой экономики, которая основывается на функции регулирования или «активного мониторинга» ESG-повестки, т.е. активном сотрудничестве государства, бизнеса и общества для достижения общих целей	Приспособление к изменяющимся условиям и парадигме	Сохранение функционирования, устойчивости и достижения организационных целей
М. Хаммер, Дж. Чампи	Коренное переосмысление и радикальная переработка бизнес-процессов с целью достижения значительных улучшений в основных показателях эффективности (реинжиниринг)	Изменение бизнес-процессов системы	Улучшение показателей эффективности системы
Н.Н. Беденко и др.	Изменение системы в целом, в т.ч. системообразующих элементов, структуры, отношений, понятий, процессов, а также цифровая и ESG-трансформация.	Любые изменения в системе	Развитие организационной системы

Источник: составлено авторами на основе источников [1, 2, 5, 6, 10, 11, 13]

Таким образом, анализ и обобщение взглядов отечественных ученых на сущность трансформации организационной системы позволяет сделать вывод о том, что этот процесс рассматривается как глубинное качественное изменение, затрагивающее как базовые элементы организации, так и бизнес-процессы, происходящее под воздействием факторов внешней среды. Следует отметить тот факт, что выявлена специфика в трактовках данного понятия с учетом рассматриваемого контекста. В большинстве случаев трансформация затрагивает технологические, экономические и институциональные аспекты, нивелируя социально-психологическое изменение системы. Представители зарубежной науки смещают фокус с факторов внешнего окружения на эволюционное и революционное организационное развитие.

Авторы настоящего исследования акцентируют внимание на необходимости качественных изменений в системе, затрагивающих организационную культуру, ценности, модели поведения, организационные отношения и т.п. Коллектив исследователей в качестве ключевого элемента изменений рассматривает трансформацию отношений как процесса взаимодействия элементов системы в ходе определенных изменений, отражающихся в результате на экономических, социальных, экологических и других ее параметрах, позволяющих системе выйти на новый уровень развития [2]. Организационно-управленческие отношения, осознанно формируемые руководителем, направлены на достижение целей как основных результатов процессов развития всей системы. Этот факт обуславливает необходимость поиска наиболее эффективных методов менеджмента в сложных условиях организационных изменений.

Как свидетельствует опыт российской консалтинговой компании BITOBE, специализирующейся на трансформации бизнеса и поиска новых точек роста, ключевыми барьерами при трансформации выступают следующие: отсутствие эффективной команды, неготовность к изменению у топ-менеджеров, активно сопротивляющихся трансформационным процессам, неверные ожидания руководителей и коллектива от изменений и др. [14]. Авторы настоящей статьи полагают, что социально-психологические методы управления являются серьезным стратегическим инструментом организационных преобразований, который обеспечит управляемость трансформаций в системе, т.к. выявленные барьеры затрагивают человеческие ресурсы организации. К тому же сотрудники, способные к непрерывному личностному и профессиональному развитию, обеспечивают устойчивое развитие всей системы.

Социально-психологические методы управления предполагают активное воздействие на индивидуальное и групповое сознание личности. [12]. Применение этой группы методов позволяет достичь определенных трансформационных целей в системе, которым относятся следующие:

- трансформация и развитие корпоративной культуры, обновление ценностей компании;

- формирование и поддержание в управленческих командах положительного социально-психологического климата, характеризующегося высоким уровнем сплоченности, что является необходимым условием командной работы при проведении организационных изменений и управлении сопротивлением персонала;
- оценка лидерского потенциала участников команд и распределение командных ролей;
- трансляция ценности трансформации команды и командной работы;
- создание в организационной системе условий для максимального раскрытия способностей каждой личности, непрерывного развития сотрудников и эффективного использования человеческого капитала;
- увеличение вовлеченности персонала в трансформационные процессы за счет роста мотивации.

Перечисленные цели могут быть успешно достигнуты при ориентации на гуманизацию организационно-управленческих отношений и партисипативное управления персоналом, что вписывается в парадигму личностно-ориентированного подхода в менеджменте [3, 4, 7, 8, 9]. Данный аспект отражает необходимость применения социально-психологических методов управления. В таблице 2 представлено соотношение целей трансформации отношений и применяемых конкретных методов.

Таблица 2 – Социально-психологические методы трансформации организационной системы

Цель трансформации	Применяемые социально-психологические методы	Примеры	Сущность
Развитие корпоративной культуры	Методы мотивации и развития персонала	Социальное моделирование	Целенаправленное продвижение желаемых моделей поведения, установок и ценностей через публичное выделение и демонстрацию примеров успешных коллег и руководства
	Методы организационного развития	Совещательный форсайт	Метод демократизации стратегического видения будущего, сочетающий анализ трендов с обсуждением участниками организации ценностей и приоритетов
Формирование положительного социально-психологического климата	Методы коммуникации и вовлечения	Тренинги по командообразованию	Целенаправленное формирование навыков совместной работы в командах
	Методы управления групповой динамикой	Групповые и командообразующие дискуссии	Создание безопасного пространства для совместной рефлексии, выработки общей цели и преодоления профессионального одиночества
		Медиация и «круги сообщества»	Методы разрешения конфликтов, направленные на восстановление отношений
		Тренинги по фасилитации для руководителей	Развитие навыков управления групповой динамикой, создания условий для совместного поиска решений и формирования доверия в команде
Оценка лидерского потенциала и распределение ролей в команде	Методы коммуникации и вовлечения	Тренинги по командообразованию	Целенаправленное формирование навыков совместной работы в командах
		Партисипативное целеполагание	Самостоятельное формирование командой целей и стратегий командной работы в рамках стратегических целей организации
Непрерывное развитие сотрудников и управление человеческим капиталом	Методы организационного развития	«Гибкие роли» и система внутреннего маркетплейса талантов	Расширение новых зон ответственности для сотрудников, управление талантами
		Программа «ротация руководящего состава среднего звена»	Целенаправленная перестановка сотрудников по должностям
	Методы мотивации и развития персонала	Наставничество и менторинг	Трансляция неявного знания, ценностей через доверительные долгосрочные отношения между сотрудниками
Увеличение вовлеченности персонала в процессы трансформаций	Методы коммуникации и вовлечения	«Открытое пространство»	Метод самоорганизации и коллективного интеллекта для решения сложных проблем
		Регулярные «стратегические диалоги»	Метод неформального доверительного общения между руководством и сотрудниками с ориентацией на новые цели
		Фокус-группы	Групповое интервью в формате дискуссии
		Анонимное анкетирование	Метод изучения восприятия работниками преобразований
Снижение уровня сопротивления персонала	Методы мотивации и развития	Система «горизонтальных» премий и признания	Пересмотр авторитета и роли работника, основанный на принципах коллегиальной оценки

Источник: составлено авторами

Рассмотренные конкретные социально-психологические методы позволяют более успешно реализовать задачи трансформации организационных систем, что создаст базу для социальной устойчивости социально-экономической системы, обеспечивая в дальнейшем экономическую устойчивость и устойчивое развитие компании в целом.

Заключение

Социально-психологические методы управления, рассмотренные в настоящей статье, могут быть успешно применены руководством в процессе организационных изменений. Их использование будет способствовать снижению сопротивления со стороны персонала и руководящего состава, увеличению вовлеченности сотрудников в трансформационные процессы, что позволит организационной системе быть более конкурентоспособной и эффективной, удерживаясь на траектории устойчивого развития путем адаптации к сложным, многомерным и непостижимым условиям внешнего окружения.

Источники:

1. Адизес И.К. Управляя изменениями. Как эффективно управлять изменениями в обществе, бизнесе и личной жизни. – М.: Манн, Иванов и Фербер. 2014. – 356 с.
2. Беденко Н.Н., Скудалова О.В., Чегринцова С.В., Цуркан М.В. Трансформация экономико-управленческих отношений в организации и на уровне региона в современных условиях: монография с интегрированными в рамках технологии Quick Response code презентациями / Н.Н. Беденко и др. – Тверь: Тверской гос. ун-т, 2025. – 200 с.

3. Галягин И.О., Ерочкина О.А., Косухина М.А. Вовлечение персонала в постоянное улучшение бизнес-процессов как метод партисипативной мотивации / И.О. Галягин и др. // Вестник Нижегородского университета им Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. 2025. №3(79). С.17-24.
4. Гаранина О.Д., Федяшов А.А. Гуманизация управленческой деятельности / О.Д. Гаранина и др. // Научный вестник МГТУ ГА. 2014. №203. – https://cyberleninka.ru.
5. Месропян В. Цифровые платформы – новая рыночная власть. – Москва, 2018. – URL: https://www.econ.msu.ru/sys/raw.php?o=46781&p=attachment (дата обращения: 29.01.2026).
6. Наумова Т.А., Погудаева М.Ю. Трансформация системы государственного управления в условиях перехода к экономике устойчивого развития / Т.А. Наумова и др. // Economics: Yesterday, Today and Tomorrow. 2022, Vol. 12, Is. 10A. С. 447-456.
7. Персианов Д.В. Управление персоналом организации в контексте личностно-ориентированной парадигмы (на примере социально-психологических методов управления) / Д.В. Персианов // Естественно гуманитарные исследования. 2023. № 5 (49). С. 445-450.
8. Сурнина Н.М., Тихончук Р.Г. Особенности применения инструментов партисипативного управления развитием территориальных социально-экономических систем / Н.М. Сурнина и др. // Вестник экономики, права и социологии. 2025. № 1. С. 104–109. DOI: 10.24412/1998-5533-2025-1-104-109.
9. Удальцова Н.Л. Стратегии преодоления сопротивления изменениям в компании / Н.Л. Удальцова // Экономика, предпринимательство, право. 2024. Том 14. №4. С.1011-1024.
10. Хаммер М., Чампи Дж. Реинжиниринг корпорации. Манифест революции в бизнесе / Пер. с англ. – СПб.: Издательство С.-Петербургского университета, 1997. – 332 с.
11. Хлебников Д.А. Бизнес: проблемы роста // https://www.cfin.ru/.
12. Чегринцова С.В. Социально-психологические методы управления и особенности их применения в современных организациях / С.В. Чегринцова // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2013. №20. С.158-166.
13. Besson P., Rowe F. 2012. Strategizing information systems-enabled organizational transformation: A transdisciplinary review and new directions. Journal of Strategic Information Systems, 21: 103–124.
14. Ключевые барьеры при трансформациях // https://expertise.bitobe.ru/presentations/bitobe-klyuchevye-barery-pri-transformatsiyakh.pdf.

А.И. Черников – аспирант кафедры экономики, менеджмента и информационных технологий, Московский инновационный университет, Москва, Россия, Chernikovai2@mail.ru,

A.I. Chernikov – graduate student in the department of economics, management and information technology, Moscow innovation university, Moscow, Russia;

О.А. Пятаева – профессор кафедры экономики, менеджмента и информационных технологий, Московский инновационный университет, Москва, Россия, opyataeva@gmail.com,

O.A. Pyataeva – professor of the department of economics, management and information technology, Moscow innovation university, Moscow, Russia.

ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОДВИЖЕНИЯ СТРАХОВЫХ ПРОДУКТОВ В ИНТЕРНЕТЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ A/B-ТЕСТИРОВАНИЯ

THE POSSIBILITIES OF INCREASING THE EFFECTIVENESS OF INSURANCE PRODUCT PROMOTION ON THE INTERNET USING A/B TESTING

Аннотация. Авторы статьи исследуют возможности применения метода A/B-тестирования как инструмента оптимизации цифрового продвижения страховых продуктов. Отрасль страхования обладает рядом особенностей, такими как высокая цена ошибки при принятии решения потребителем, сложность и «неосязаемость» продукта, длительный цикл сделки и низкий уровень доверия, которые делают эмпирическую проверку маркетинговых гипотез особенно значимой. В работе систематизированы теоретические и эмпирические основы проводимых в этом отношении онлайн-экспериментов, обозначена специфика цифрового пути клиента организации страховой отрасли, предложена методология планирования и проведения A/B-тестов применительно к продуктовым страницам, формам расчёта и процесса оформления страхового полиса, маркетинговым и рекламным материалам и сценариям персонализации клиентского сервиса. Сделан вывод о том, что A/B-тестирование повышает результативность интернет-продвижения страховых продуктов в случаях, когда эксперименты спроектированы и реализованы с соблюдением необходимых требований к корректности статистических данных.

Abstract. The authors of the article explore the possibilities of using the A/B testing method as a tool for optimizing the digital promotion of insurance products. The insurance industry has a number of features, such as the high cost of error in consumer decision-making, the complexity and "intangibility" of the product, a long transaction cycle and a low level of trust, which make empirical verification of marketing hypotheses especially significant. The paper systematizes the theoretical and empirical foundations of online experiments conducted in this regard, identifies the specifics of the digital path of the insurance industry organization's client, and suggests a methodology for planning and conducting A/B tests in relation to product pages, forms of calculation and the insurance policy design process, marketing and advertising materials, and scenarios for personalization of customer service. It is concluded that A/B testing increases the effectiveness of online promotion of insurance products in cases where experiments are designed and implemented in compliance with the necessary requirements for the correctness of statistical data.

Ключевые слова: A/B-тестирование, сплит-тестирование, интернет-маркетинг, страховой продуктовый маркетинг, цифровое продвижение.

Keywords: A/B testing, split testing, internet marketing, insurance product marketing, digital promotion.

Введение

Цифровизация страхового рынка трансформировала модель взаимодействия организации, предоставляющей страховые услуги, и ее целевого клиента. Всё большая доля продаж полисов ОСАГО, КАСКО, страхования выезжающих за рубеж, имущества и жизни совершается онлайн, через сайты страховых компаний, агрегаторы и маркетплейсы. В условиях высокой конкуренции и растущей стоимости привлечения клиента выигрывает тот, кто способен превращать посетителя сайта в покупателя эффективнее конкурентов. Ключевым инструментом решения этой задачи выступает оптимизация коэффициента конверсии методологическим ядром которой является A/B-тестирование, под которым понимаютконтролируемый эксперимент, позволяющий установить, какой вариант элемента интерфейса или сообщения обеспечивает более высокую целевую эффективность.

Актуальность темы обусловлена тем, что «экспертные» решения в дизайне и текстах страховых веб-ресурсов нередко ошибочны, а стоимость такой ошибки в отрасли с высоким чеком и длинным циклом сделки значительна, особенно среди корпоративных продаж.

Страховой продукт отличается от большинства товаров, поскольку имеет нематериальный характер, время оказания услуги и время ее потребления распределено по времени, оценку качества услуги до наступления страхового случая провести достаточно сложно. Клиент приобретает гарантию финансовой защиты, поэтому доверие к страховщику, понятность исключений, прозрачность тарифа и удобство урегулирования оказывают влияние не меньшее, чем визуальная привлекательность предложения. Продукт страхового маркетинга включает условия покрытия, тариф, сервис, каналы продаж, коммуникации и сопровождение клиента. Поэтому объектом A/B-теста может быть как рекламный креатив, так и структура покрытия, способ представления рисков, порядок ввода данных или сценарий продления.

Цель статьи заключается в систематизировании теоретических и методических основ применения A/B-тестирования и обосновании методики его использования для повышения эффективности продвижения страховых продуктов в сети Интернет.

Объект исследования – процесс продвижения страховых продуктов в сети Интернет.

Предмет исследования – методы и инструменты A/B-тестирования, применяемые для повышения эффективности цифрового продвижения страховых продуктов.

Методологическую основу работы составляют труды отечественных и зарубежных специалистов в области интернет-маркетинга и контролируемых экспериментов. В исследовании использованы методы анализа и синтеза, обобщения, систематизации, а также элементы статистического подхода к проверке гипотез. Практическая значимость статьи заключается в возможности применения предложенной методики страховыми компаниями, агрегаторами и брокерами для повышения эффективности реализации страховых услуг.

Основная часть

A/B-тестирование – это метод сравнения двух и более вариантов некоторого элемента: веб-страницы, формы, заголовка, кнопки призыва к действию, рекламного объявления, письма, и т.д. путём случайного распределения аудитории между вариантами и последующего измерения различий в целевых показателях [2]. Контрольный вариант отражает текущее решение, тестовый содержит проверяемое изменение. Случайное разделение трафика обеспечивает сопоставимость групп и позволяет интерпретировать различие в конверсии как причинно-следственный эффект внесённого изменения, а не как результат влияния сторонних факторов.

Принято выделять несколько разновидностей контролируемых онлайн-экспериментов:

– классический A/B-тест – сравнение двух вариантов, отличающихся одним элементом;

– n-тест – одновременное сравнение нескольких (n) вариантов одного элемента;

– многофакторное тестирование – проверка комбинаций нескольких элементов для оценки их совместного влияния [3].

A/B-тестирование не является самостоятельной техникой; чаще всего оно встроено в цикл оптимизации коэффициента конверсии. Процесс проведения A/B-тестирования строится из следующих этапов: сбор данных, формулирование гипотезы, приоритизация, проведение эксперимента, анализ, внедрение или отклонение.

В общей структуре цифрового маркетинга A/B-тестирование дополняет другие инструменты: веб-аналитику (выявляет проблемные места, но не объясняет их причин), качественные исследования (карты кликов, записи сессий, пользовательские опросы, помогающие сформулировать гипотезы) и системы управления взаимоотношениями с клиентами [1]. Взаимосвязь количественных и качественных данных обеспечивает содержательность гипотез, а контролируемый эксперимент – достоверность выводов о причинно-следственных связях. При этом важно понимать, что A/B-тест отвечает на вопрос «какой вариант лучше», но не на вопрос «почему», поскольку для ответа на подобный вопрос требуется дополнительное исследование поведения пользователей.

До запуска определяется экспериментальная единица. Для сайта чаще используется идентификатор пользователя или устройства; для рассылки – клиент; для рекламной кампании – пользователь платформы или географический кластер. Рандомизация по сессиям допустима только тогда, когда повторное попадание одного человека в разные варианты не искажает поведение [11]. Для страхового калькулятора предпочтительно закрепление варианта за пользователем на весь период теста, чтобы разные шаги оформления образовывали единый сценарий.

Следующий элемент – выбор контрольного и тестового вариантов. В классическом A/B-тесте желательно менять один содержательно определенный фактор. Если одновременно изменить заголовок, цену, порядок полей и визуальный стиль, эксперимент покажет совокупный эффект, но не позволит установить вклад каждого элемента. При необходимости проверить систему взаимосвязанных изменений допустимо мультивариантное тестирование, однако вывод должен относиться ко всему сценарию, а не к отдельным деталям.

Распределение трафика 50/50 обычно обеспечивает наибольшую статистическую эффективность при равной стоимости вариантов. При повышенном операционном риске долю теста можно увеличивать постепенно: сначала техническая проверка на небольшой аудитории, затем расширение после подтверждения отсутствия ошибок. Несоответствие долей выборок может указывать на сбой показа, фильтрации или сбора событий и делает выводы ненадежными.

Основная метрика должна соответствовать цели эксперимента и находиться достаточно близко к экономическому результату. Для верхней части воронки это может быть переход к расчету; для формы – завершение расчета; для продажи – оплаченный договор; для пролонгации – доля продленных договоров; для рекламного теста – покупки или заявки. CTR удобен для быстрой диагностики, но рост кликов без роста качественных заявок не свидетельствует об эффективности продвижения.

Для страхового интернет-маркетинга целесообразно использовать следующую систему:

1) целевая метрика – конверсия в покупку, заявка, продление или маржинальный доход;

2) промежуточные метрики – переход между этапами, время заполнения, доля ошибок, начало оплаты;

3) экономические метрики – стоимость привлечения клиента, премия, ожидаемая маржа, доход на пользователя;

4) защитные метрики – обращения в поддержку, отмены, возвраты, технические ошибки, жалобы, доля некорректных данных;

5) долгосрочные метрики – пролонгация, кросс-продажи, частота убытков и качество портфеля.

Выбор ключевой метрики принципиальный этап дизайна эксперимента. В страховании целесообразно различать первичные, целевые, и вспомогательные, «сторожевые», метрики. К числу основных показателей относятся конверсия в заявку и в оплаченный полис, стоимость лида и привлечённого клиента, кликабельность рекламы, средняя премия и, в долгосрочной перспективе, пожизненная ценность клиента с учётом пролонгаций. Вспомогательными служат показатели отказов, глубина и время просмотра, доля отказов от заполнения формы, а также убыточность привлечённого сегмента. Для наглядности ключевые метрики отражены в таблице 2.

Таблица 2 – Ключевые метрики оценки эффективности A/B-тестов в страховании

Метрика	Содержание	Роль в эксперименте
CR (конверсия)	Доля посетителей, оформивших заявку/полис	Первичная целевая метрика
CPL / CPA	Стоимость лида / привлечённого клиента	Оценка экономической эффективности
CTR	Кликабельность объявлений и элементов	Метрика верхних этапов воронки
LTV	Пожизненная ценность клиента с учётом пролонгаций	Долгосрочный ориентир оптимизации
Bounce rate	Доля отказов, отказы от заполнения формы	«Сторожевая» метрика

Источник: составлено автором на основе [8]

Особенность страхования состоит в том, что ориентация исключительно на краткосрочную конверсию может вводить в заблуждение: агрессивный оффер способен повысить число заявок, но привлечь более убыточных клиентов или снизить пролонгацию.

При выборе метрики необходимо заранее определить направление желаемого изменения и горизонт наблюдения. Например, сокращение числа полей может ускорить заполнение формы, но одновременно снизить точность тарификации и увеличить число последующих запросов документов. Поэтому решение о внедрении принимается только при условии, что целевая метрика улучшилась, а защитные показатели не вышли за установленные границы.

Строгость выводов A/B-теста обеспечивается аппаратом проверки статистических гипотез. Формулируется нулевая гипотеза H_0 об отсутствии различий между вариантами и альтернативная гипотеза H_1 о наличии эффекта [3]. В таблице 1 представлены примеры гипотез для сплит-тестирования страховых продуктов.

Таблица 1 – Примеры A/B-гипотез для страховых продуктов

Объект теста	Гипотеза	Основная метрика	Защитная метрика
Страница ВЗР	Показ лимитов и примеров медицинской помощи повысит переход к расчету	Конверсия в расчет	Отказы после просмотра цены
Калькулятор ОСАГО	Пояснения к полям снизят незавершенные расчеты	Доля завершенных расчетов	Ошибки и обращения
Страхование квартиры	Пакеты по жизненным сценариям повысят покупки	Оплаченные полисы	Средняя премия и возвраты
Продление каско	Персональное напоминание с заранее заполненными данными повысит пролонгацию	Доля продлений	Отписки и жалобы
Email по ДМС	Описание ценности сервиса эффективнее перечня опций	Переходы и заявки	Отписки, спам-жалобы

Источник: составлено автором на основе внутренних данных АО «СК «ПАРИ»

По результатам эксперимента вычисляется p-value – вероятность получить наблюдаемое или более выраженное различие при условии истинности H_0 [2]. Если p-value меньше заранее заданного уровня значимости α, которое обычно указывают как 0,05, нулевая гипотеза отвергается, а различие признаётся статистически значимым.

При планировании эксперимента необходимо контролировать два типа ошибок: ошибку I рода, где α – ложное обнаружение эффекта, которого нет, и ошибку II рода, где β – пропуск реально существующего эффекта. Величина (1 – β) называется статистической мощностью теста и обычно принимается равной 0,8. Наряду с точечной оценкой различия конверсий рассчитывается доверительный интервал, характеризующий диапазон правдоподобных значений эффекта [2].

Критически важным параметром выступает минимально необходимый размер выборки, который зависит от базового уровня конверсии, минимального практически значимого эффекта выбранных уровней значимости и мощности. Недостаточный размер выборки приводит к недостоверным выводам, а преждевременная остановка теста резко повышает вероятность ложноположительных решений. Значимой методологической проблемой является и множественная проверка гипотез: одновременный анализ многих метрик или сегментов требует поправок во избежание накопления ошибки I рода.

Недопустимо завершать тест в момент первого появления значения $p<0,05$ без заранее определенного правила остановки. Повторное наблюдение за результатами увеличивает вероятность ложноположительного вывода [3]. Возможны два корректных подхода: фиксированный горизонт и объем выборки либо последовательные методы с контролем ошибки. Аналогично, при одновременной проверке большого числа вариантов, сегментов и метрик возрастает проблема множественных сравнений. Основной анализ должен быть задан до запуска, а дополнительные срезы отмечены как исследовательские.

Для повышения чувствительности применяются методы снижения дисперсии. Метод CUPED использует предэкспериментальные данные о поведении пользователей и корректирует итоговую метрику с помощью

коррелирующей ковариаты, позволяя точнее оценить эффект без увеличения трафика. В страховой компании такими ковариатами могут быть история посещений, наличие предыдущих договоров, прошлые покупки или предшествующая активность при условии корректного обезличивания и одинакового правила расчета для обеих групп.

Надежный A/B-тест включает техническую и аналитическую валидацию. До запуска проверяются события, идентификаторы, закрепление варианта, исключение сотрудников и роботов, корректность оплаты и передачи договора в учетные системы [12]. После запуска анализируются доли групп, баланс предэкспериментальных характеристик, полнота телеметрии и отсутствие различий, которые не могут быть вызваны тестируемым изменением. Систематические обзоры отмечают, что человеческое участие остается значимым даже при высокой автоматизации платформ экспериментов [13].

Интерпретация не сводится к классификации «победил B». Возможны четыре результата:

− статистически и практически значимое улучшение;

− статистически значимое, но экономически несущественное изменение;

− неопределенный результат из-за широкой ошибки оценки;

− ухудшение целевой или защитной метрики.

Для каждого результата заранее задается действие: внедрение, повторный тест, доработка гипотезы или отказ. Такой подход снижает риск выборочного использования данных.

На этапе привлечения можно тестировать ценностные предложения, заголовки, форматы доказательств надежности, изображения, призывы к действию и соответствие объявления посадочной странице [6]. Для страховых продуктов особенно важно различать коммуникацию риска и коммуникацию сервиса. Сообщение «защита от непредвиденных расходов» может быть эффективнее перечня формальных рисков для массовой аудитории, тогда как профессиональный сегмент может лучше реагировать на точный состав покрытия и лимиты.

При тестировании социальных доказательств и элементов доверия целесообразно сравнивать не только наличие рейтинга или отзыва, но и тип подтверждения: лицензия и финансовая устойчивость, понятный пример урегулирования, отзывы клиентов, партнерская сеть, круглосуточная поддержка. При этом маркетинговое сообщение не должно создавать ложных ожиданий относительно покрытия. Рост конверсии за счет двусмысленной формулировки может сопровождаться жалобами и отказами после изучения условий.

Посадочная страница должна поддерживать намерение пользователя, сформированное рекламой. A/B-тест может определить оптимальный порядок блоков: проблема клиента, состав защиты, цена, исключения, процесс покупки, ответы на вопросы. Для простых коробочных продуктов предпочтителен короткий путь, однако для более сложных программ чрезмерное сокращение информации может снижать доверие. Поэтому тестируется не минимальное количество текста само по себе, а достаточность информации для принятия решения.

Форма расчета является одной из наиболее значимых точек потери пользователей [6]. Предметом тестирования выступают число шагов, группировка полей, автозаполнение, подсказки, отображение прогресса, момент запроса контактных данных и способ объяснения цены. Для ОСАГО и ипотечного страхования важна минимизация повторного ввода данных; для ВЗР – удобный выбор стран, дат и участников поездки; для имущества – понятное описание объектов и рисков.

Сокращение формы не всегда означает удаление полей. Альтернативой является прогрессивное раскрытие, когда пользователь видит только необходимые на текущем шаге элементы. Можно сравнить одноэкранную и пошаговую структуру, предварительный расчет и точный расчет, обязательное создание аккаунта и гостевой сценарий. Основная метрика – оплаченный полис или завершенный расчет, диагностические – отказы по шагам и ошибки, защитные – последующая необходимость корректировки договора.

Отдельный класс тестов связан с представлением цены. Допустимо сравнивать единовременный взнос и стоимость в пересчете на месяц, базовый пакет и несколько вариантов покрытия, порядок сортировки предложений. Однако цена страхования зависит от риска, поэтому эксперимент не должен подменять актуарную модель манипулятивным дизайном. Этический принцип состоит в том, чтобы улучшать понимание предложения, а не скрывать полную стоимость или существенные ограничения.

Email, push-уведомления, SMS и сообщения в личном кабинете позволяют тестировать тему, отправителя, время, структуру текста, персонализацию и призыв к действию. Для пролонгации важны момент первого контакта, количество напоминаний, предзаполнение данных и аргументация ценности продления [5]. Тест должен учитывать не только переход или открытие, но и фактически продленный договор, отписки и негативные обращения.

В кросс-продажах A/B-тестирование помогает определить уместность дополнительного продукта. Например, после покупки полиса ВЗР можно предложить страхование от несчастного случая, а клиенту ипотечного страхования – дополнительную защиту имущества сверх требований банка. Однако предложение должно соответствовать контексту и не затруднять основную покупку. Защитной метрикой выступает конверсия базового продукта: рост дополнительной выручки не должен достигаться за счет снижения выручки с основной сделки.

Персонализация требует отдельной проверки. Сегментированный вариант может учитывать регион, тип объекта, состав семьи, наличие предыдущего договора или источник трафика. При этом результаты нельзя автоматически переносить на все сегменты. Если эффект различается, необходимо проверить, была ли сегментация предусмотрена заранее и достаточно ли наблюдений в каждой группе. Иначе локальный случайный эффект может ошибочно трактоваться как основание для персональной стратегии.

Эффективность экспериментов зависит не только от статистики, но и от организационной зрелости. Для страховых компаниий предлагается цикл из восьми этапов:

– диагностика клиентского пути на основе воронки, обращений, веб-аналитики и качественных исследований;

– формирование гипотезы и описание механизма эффекта;

– приоритизация по ожидаемому влиянию, уверенности, трудоемкости и риску;

– паспорт эксперимента, содержащий аудиторию, варианты, единицу рандомизации, метрики, MDE, длительность, правила исключения и остановки;

– техническая приемка;

– проведение с мониторингом качества данных;

– статистический и экономический анализ;

– решение по итогам проведенного тестирования.

Паспорт эксперимента должен согласовываться владельцем продукта, маркетингом, аналитиком, представителями продающего бизнес-подразделения, информационной безопасности и актуарием. Такое взаимодействие особенно важно, если изменение затрагивает содержание страхового покрытия, сбор персональных данных, тариф или обязательные сведения. Маркетинговый эксперимент не должен менять юридически значимые условия без соответствующей продуктовой процедуры [11].

Результаты тестов целесообразно хранить в едином реестре: гипотезы, скриншоты вариантов, параметры выборки, итоговые оценки, сегментные эффекты, решение и последующие наблюдения. Реестр предотвращает повторение неудачных идей, уменьшает зависимость от отдельных сотрудников и позволяет строить мета-анализ. На его основе формируются локальные закономерности: какие типы аргументов повышают доверие, какие поля создают барьер, какие напоминания эффективны для пролонгации и т.п.

Экспериментальная программа должна оцениваться не количеством тестов и не долей «победителей», а скоростью получения надежных знаний и экономическим эффектом внедренных решений. Высокая доля положительных результатов может указывать на слабые контрольные варианты, выборочную публикацию или слишком осторожные гипотезы. Зрелая система допускает отрицательные результаты, поскольку они предотвращают масштабирование ошибочных решений.

Наибольший прирост эффективности в страховом сегменте дают эксперименты, снижающие когнитивную и эмоциональную нагрузку на пользователя [8]. Далее представлены основные из них.

– Оптимизация формы расчёта и оформления. Многошаговая форма с индикатором прогресса, автоматической подстановкой данных, понятными подсказками и минимальным числом обязательных полей, как правило, сокращает долю отказов по сравнению с длинной одностраничной формой [4].

– Формирование доверия. Тестирование блоков с рейтингом надёжности, лицензиями, отзывами клиентов, прозрачным описанием страховых случаев и порядка выплат позволяет снизить воспринимаемый риск [9]. В отрасли с выраженным барьером недоверия такие элементы нередко оказывают более сильное влияние на конверсию, чем ценовые аргументы [7].

– Ценовое представление. Демонстрация стоимости в помесячном выражении, возможность рассрочки, наглядное сравнение тарифных пакетов влияют на воспринимаемую доступность продукта и распределение продаж между тарифами.

– Персонализация. Адаптация офферов и контента под источник трафика, устройство, регион или сегмент клиента открывает широкое поле для A/B- и таргетированных экспериментов. При этом персонализация должна оставаться в рамках требований к обработке персональных данных.

– Ретаргетинг. Поскольку значительная часть посетителей уходит с сайта, не завершив расчёт или оформление, важным полем экспериментов становится возврат такой аудитории. Тестированию подлежат сценарии сохранения расчёта, триггерные письма с готовым предложением, а также креативы и офферы ретаргетинговых кампаний. Учитывая длинный цикл принятия решения в страховании, корректная оценка эффекта таких инструментов требует достаточного окна атрибуции и контроля отложенных конверсий [10].

– Пролонгация. Критически важный для страховщика процесс. Тестирование времени и содержания напоминаний, персональных условий продления и каналов коммуникации напрямую влияет на удержание клиентов и, как следствие, на их пожизненную ценность.

– Несмотря на доказательную силу метода, применение A/B-тестирования в страховании сопряжено с рядом ограничений.

– Дефицит трафика и отложенная конверсия. В нишевых страховых продуктах объём целевого трафика может быть недостаточным для достижения статистической значимости в разумные сроки, а длительный цикл сделки затрудняет измерение итоговой конверсии. Частичным решением служат тестирование более ранних микроконверсий и использование прокси-метрик при осознании их ограниченной валидности [13].

– Опасность ложных выводов. Преждевременная остановка теста, множественная проверка гипотез, игнорирование сезонности и внешних факторов способны привести к ошибочным решениям. Необходима дисциплина статистического дизайна и корректная атрибуция [5].

– Локальный характер оптимизации. Последовательные небольшие улучшения оптимизируют существующее решение, но не гарантируют выхода на принципиально лучшую концепцию; для этого нужны радикальные гипотезы и split-URL-эксперименты.

– Правовые и этические ограничения. Продвижение финансовых и страховых услуг регулируется законодательством о рекламе и о защите прав потребителей; недопустимо тестировать вводящие в заблуждение формулировки, подталкивающие к невыгодным решениям. Обработка данных участников экспериментов должна соответствовать требованиям законодательства о персональных данных [12].

Таким образом, ценность A/B-тестирования реализуется лишь при сочетании методологической строгости, ориентации на долгосрочную ценность клиента и соблюдения правовых и этических норм.

Заключение

Проведённое исследование позволяет сформулировать следующие выводы. A/B-тестирование представляет собой научно обоснованный метод контролируемого онлайн-эксперимента, дающий возможность заменить интуитивные решения в цифровом продвижении эмпирически подтверждёнными. Его строгость обеспечивается аппаратом проверки статистических гипотез: корректным выбором целевой метрики, расчётом размера выборки, контролем ошибок и недопущением преждевременной остановки эксперимента.

Специфика страхования требует расширенного понимания результата теста. Оптимизация должна учитывать не только клики и первичную конверсию, но также стоимость привлечения, качество данных, обращения, возвраты, пролонгацию и характеристики портфеля. Краткосрочный рост продаж не может считаться безусловно положительным, если он достигнут за счет снижения прозрачности продукта, увеличения жалоб или ухудшения долгосрочной экономики.

Предложенная организационно-методическая модель включает полный цикл от диагностики клиентского пути до накопления экспериментальных знаний. Ее внедрение позволяет превратить A/B-тестирование из эпизодической проверки визуальных элементов в механизм непрерывного совершенствования страхового продукта. Перспективным направлением дальнейших исследований является эмпирическая оценка связи между изменениями цифровой конверсии и долгосрочными показателями страхового портфеля по отдельным видам страхования.

Источники:

1. Арбузова Ю.А., Шепелин Г.И. Особенности страхового маркетинга в современных условиях // Научный журнал. 2017. №6-1 (19). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-strahovogo-marketinga-v-sovremennyh-usloviyah (дата обращения: 28.07.2026).
2. Знатдинов Д.И. Перспектива развития A/B тестирования с помощью no-code платформ, как оптимизация управления коммуникациями бренда // Столыпинский вестник. 2023. №4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/perspektiva-razvitiya-a-b-testirovaniya-s-pomoschyu-no-code-platform-kak-optimizatsiya-upravleniya-kommunikatsiyami-brenda (дата обращения: 28.07.2026).
3. Мартынов И. А., Пестун У. А., Ешкина О. И. A/B тестирование как метод управления рисками реализации инновационных проектов // ЕГИ. 2024. №5 (55). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/a-b-testirovanie-kak-metod-upravleniya-riskami-realizatsii-innovatsionnyh-proektov (дата обращения: 28.07.2026).
4. Николаева Е. Ф., Терновская Т. Н. Развитие онлайн-продаж в страховании в России // Вестник Московского финансово-юридического университета. 2018. № 3. С. 67–75.
5. Пашкова Е. Н. Тенденции интернет-страхования в условиях цифровизации экономики // Международный научно-исследовательский журнал. 2019. № 6-2 (84). С. 14–17.
6. Сплетухов Ю. А. Информационные технологии на российском страховом рынке: возможности развития // Финансовый журнал. 2020. № 1. С. 105–116.
7. Стенин И.С., Гакельберг Т.Б. Практические аспекты оценки продуктовой политики страховой компании // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2018. №2 (28). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/prakticheskie-aspekty-otsenki-produktovoy-politiki-strahovoy-kompanii (дата обращения: 28.07.2026).
8. Страховой маркетинг: учебник для бакалавров / под общ. ред. В. В. Синяева. Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2020. 380 с.
9. Цифровые маркетинговые коммуникации: введение в профессию: учебник для вузов / под ред. Г. Л. Азоева. Санкт-Петербург: Питер, 2021. 336 с.
10. Цыганов А. А., Брызгалов Д. В. Цифровизация страхового рынка: задачи, проблемы и перспективы // Экономика. Налоги. Право. 2018. Т. 11, № 2. С. 111–120. DOI: 10.26794/1999-849X-2018-11-2-111-120.
11. Яненко М. Б., Яненко М. Е. Цифровой маркетинг: учебное пособие. Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2023. 120 с. ISBN 978-5-9239-1416-0.
12. Kohavi R., Tang D., Xu Y. Trustworthy Online Controlled Experiments: A Practical Guide to A/B Testing. Cambridge: Cambridge University Press, 2020. 286 p.
13. Koning R., Hasan S., Chatterji A. Experimentation and Start-up Performance: Evidence from A/B Testing // Management Science. 2022. Vol. 68, No. 9. P. 6434–6453. DOI: 10.1287/mnsc.2021.4209.

М.Н. Шевченко – д.э.н., профессор, декан факультета экономики и управления АПК, заведующий кафедрой «Аграрная экономика, управление и право», Луганский государственный аграрный университет им. К.Е. Ворошилова, Луганск, Россия, mmshevchenko3@gmail.com,

M.N. Shevchenko – doctor of economic sciences, professor, dean of the faculty of economics and agricultural management, head of the department of Agrarian economics, management and law, Lugansk state agrarian university named after K.E. Voroshilov, Lugansk, Russia;

И.В. Иванюк – к.э.н., доцент кафедры финансов и кредита, Луганский государственный университет имени В. Даля, Луганск, Россия, meggi200244@mail.ru,

I.V. Ivanyuk – candidate of economic sciences, associate professor of department of finance and credit, Lugansk state university named after V. Dahl, Lugansk, Russia.

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ДЕФИНИЦИИ «СТРАТЕГИЯ» В КОНТЕКСТЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ, ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ
THEORETICAL AND METHODOLOGICAL JUSTIFICATION OF THE DEFINITION OF «STRATEGY» IN THE CONTEXT OF THE INTERACTION OF STRATEGIC THINKING, PLANNING AND MANAGEMENT

Аннотация. В статье представлены результаты исследования сущностных аспектов дефиниции «стратегия» в контексте развития современных предприятий. Целью данной статьи является исследование теоретико-методологических подходов к определению дефиниции «стратегия» и формирование теоретического инструментария его содержания. Исследованы теоретико-методологические подходы к обоснованию стратегии через взаимодействие ее структурных компонент: стратегического мышления, стратегического планирования и стратегического управления. Стратегическое экономическое мышление рассматривается как интеллектуальная технология или инструментарий стратегического планирования, стратегическое планирование – как алгоритм принятия решений, характеризующийся временной ориентацией, методическим обеспечением и определенным горизонтом планирования, стратегическое управление – как технология (поведенческий процесс) достижения поставленной цели, т.е. развития. Выявлено, что современные подходы к разработке стратегии сконцентрированы на обеспечении параметров развития предприятий: адаптации, адекватности, гибкости, интеграции целей и возможностей, экономической безопасности, цифровизации, стратегирования. Результаты исследования позволили охарактеризовать стратегию развития предприятия как системное понятие, содержание которого определяется структурными элементами и эволюционными преобразованиями, соответствующими современным экономическим реалиям. Разработанный теоретический инструментарий формирования понятия «стратегия развития предприятия» строится на приоритетном значении стратегирования – системного ресурса реализации стратегии развития, направленный на мобилизацию внутренних резервов, адаптацию к вызовам и нивелирование потенциальных угроз.

Abstract. The article presents the results of a study of the essential aspects of the definition of «strategy» in the context of the development of modern enterprises. The purpose of this article is to study the theoretical and methodological approaches to determining the definition of «strategy» and the formation of a theoretical toolkit for its content. The theoretical and methodological approaches to substantiating strategy are examined through the interaction of its structural components: strategic thinking, strategic planning, and strategic management. Strategic economic thinking is considered as an intellectual technology or toolkit of strategic planning, strategic planning is considered as a decision-making algorithm characterized by time orientation, methodological support, and a certain planning horizon, strategic management is considered as a technology (behavioral process) for achieving the set goal, i.e., development. It was revealed that modern approaches to strategy development are focused on ensuring the parameters of enterprise development: adaptation, adequacy, flexibility, integration of goals and opportunities, economic security, digitalization, strategizing. The results of the study made it possible to characterize the enterprise development strategy as a systemic concept, the content of which is determined by structural elements and evolutionary transformations corresponding to modern economic realities. The developed theoretical toolkit for the formation of the concept of «enterprise development strategy» is based on the priority value of strategizing – a systemic resource for the implementation of development strategy, aimed at mobilizing internal reserves, adapting to challenges and mitigating potential threats.

Ключевые слова: стратегия, развитие предприятия, стратегическое мышление, стратегическое планирование, стратегическое управление.

Keywords: strategy, enterprise development, strategic thinking, strategic planning, strategic management.

Введение

В условиях современных гипердинамических изменений в национальной и региональной экономике, вопросы эффективного и устойчивого функционирования предприятий приобретают особо важное значение. Возникает необходимость в формировании и реализации стратегий устойчивого развития, соответствующих действующему законодательству и регулирующим правилам предпринимательской деятельности в сложных непредсказуемых экономических реалиях.

Особую актуальность исследованию придает решение вопросов, связанных с адаптацией и стабильностью развития современных предприятий, максимально используя имеющийся ресурсный потенциал. Учитывая уникальные и специфические особенности развития предприятий, а также их индивидуальный стратегический профиль, значимость общих теоретико-методологических подходов к формированию и реализации стратегий развития определяет актуальность данного исследования.

Целью данной статьи является исследование теоретико-методологических подходов к определению дефиниции «стратегия» и формирование теоретического инструментария его содержания.

Обзор литературы

Теоретико-методологические аспекты формирования и реализации стратегии рассматриваются в работах многих отечественных и зарубежных ученых таких как А.Ю. Алябьевой [8], Е. С. Акутиной [11], М. Д. Джамалдиновой [3], В. Зиминовой [2], П. Ю. Иванова [3], Т.Л. Ивановой [4], В. Л. Квинта [5; 6], Е.А. Кондрашовой [8], Г. Минцберга [10], Н. Нечаева [19], И. В. Петрова [11], К. С. Терновых [19] и др. При всем многообразии и масштабе научных разработок, вопросы обоснования содержательного и обоснованного набора действий для формулирования стратегии развития предприятий, соответствующей современным экономическим реалиям, остаются предметом научных дискуссий.

Данные и методы исследования

Для обоснования научных результатов исследования по заданной тематике использовались научные и прикладные работы отечественных и зарубежных ученых и практиков в сфере формирования стратегии развития предприятий. При проведении исследования были использованы общенаучные и специальные методы: анализа, синтеза, абстрагирования, систематизации и обобщения полученных результатов.

Результаты исследования

Рассматривая определение стратегии во многих научных источниках [4, 6, 8, 22], следует отметить, что стратегическое развития предприятия выступает результатом взаимодействия трех компонент: стратегического мышления, стратегического планирования и стратегического управления (рисунок 1).



Рисунок 1 – Сущностные компоненты формирования стратегии развития
(Источник: составлено авторами)

В современной экономической литературе не существует общепринятого определения стратегического мышления, как и отсутствует согласие ученых в отношении его роли и важности в принятии решений, ключевых характеристик, в соответствии с которыми можно определить степень развития стратегического мышления у конкретного специалиста.

Однако ученые часто рассматривают стратегическое мышление как особенный тип системного мышления, который включает рациональный и творческий компонент, объективный и субъективны подход, основывается на определенных принципах, интегрирует разные концепции и методы в процессе стратегической деятельности [5, 22]. При этом экономисты считают, что результатом стратегического экономического мышления выступает управленческое решение, способствующее долгосрочному успеху и определяющее эффективность реализации стратегии [15, 16]. Следовательно, стратегическое мышление отличается от других типов мышления прогностическим и практическим измерением, выступает процессом создания решения.

На всех этапах развития общества фундаментальной основой стратегического мышления служит культурно-исторический контекст. В процессе исторических преобразований формируются уникальная ментальность и общность интересов, традиции, система ценностей и верований, которые отражаются в особенностях мышления. Корпоративное мышление (на уровне предприятия) в условиях соответствующих общественных и экономических преобразований реализуется через стратегическое экономическое мышление, результатом которого выступает принятие адекватного эффективного решения. Эти решения, в свою очередь, воздействуют на темпы и направления развития предприятий, целеполагание и алгоритмы реагирования на непредвиденные ситуации.

Процесс стратегического экономического мышления в современных условиях развития можно описать в контексте VUCA: volatility – изменчивость, uncertainty – неопределённость, complexity – сложность, ambiguity – неоднозначность. Фактор неопределенности в условиях динамичности изменений определяет важность разработки альтернативных сценариев развития и вариантов стратегии, оценки рисковых ситуаций, умения принимать решение при ограниченности информационного обеспечения, когда последствия их реализации неоднозначные. В связи с этим Шевченко Б.И. отмечает, что результативное стратегическое экономическое мышление требует не только умений и строгой логики применения аналитических инструментов, но интеллектуальной гибкости и интуиции, способностей к быстрой адаптации и создания ценностей, где главным источником устойчивых конкурентных преимуществ выступает генерирование и применение новых знаний [22].

Таким образом, можно прийти к выводу, что стратегическое экономическое мышление – это интеллектуальная технология или инструментарий стратегического планирования (рисунок 2).

Началом эпохи стратегического планирования считается период 1960-70-х гг., когда для преодоления неопределенности и разработки новой бизнес-модели развития предприятий в условиях внешних преобразований применялось планирование.

Согласно современным научным подходам, стратегическое планирование достаточно часто рассматривается как процесс формирования целей и стратегий на основе сопоставления имеющегося ресурсного потенциала предприятия с возможностями, формируемыми во внешней среде, или как процесс принятия управленческих решений, касающихся целевых ориентиров и соответствующего им распределения ресурсов [9, 20]. Такого рода цели подчинены иерархии и отталкиваются в своем происхождении от большого количества задач и вопросов эффективного распределения ресурсов в долгосрочном периоде. Поэтому ориентация стратегического планирования только на цели, выступает недостатком такого научного подхода, поскольку без должного внимания остается множество аспектов, определяющих перспективы развития предприятий.

По мнению Терновского О.А., Родионовой О.Ю. и Родионова В.И. «стратегическое планирование является важной составляющей финансового процесса и перспективного долговременного развития предприятия. В процессе определяются главные цели и задачи финансовой системы, очерчиваются четкие ориентиры, разрабатывается план для их достижения в рамках стратегии, что является предпосылкой эффективной работы» [18].

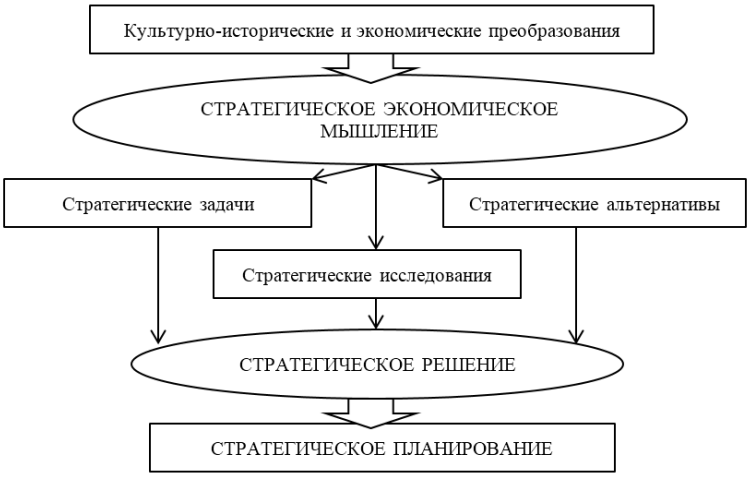


Рисунок 2 – Интегрированная схема стратегического экономического мышления
(Источник: составлено авторами)

Более широко и всесторонне рассматривают стратегическое планирование на всех уровнях развития экономики К.С. Терновых и Н. Нечаев, которые определяют его как «… особый вид деятельности хозяйствующих субъектов, территориальных органов исполнительной и законодательной власти (муниципалитетов, отдельных регионов, региональных ассоциаций) субъектов федерации, федеральных органов исполнительной и законодательной власти и государства в целом, состоящей в подготовке проектов стратегических решений с представлением в виде прогнозов на сроки от нескольких лет и более, программ и планов, предусматривающих выдвижение таких целей и стратегий поведения соответствующих объектов управления, реализация которых обеспечивает их эффективное функционирование в долгосрочной перспективе с учетом изменяющихся условий внешней среды» [10].

Особый интерес вызывает мнение Чернобаева Г.Е. и Бреусова А.Г., которые под стратегическим планированием понимают гибридную практику, сочетающую алгоритмическую аналитику и человеческую рефлексию, техническую точность и стратегическое видение [21]. По мнению авторов, стратегическое планирование задает целевые ориентиры, дифференцирует тактические решения и сохраняет «стратегическую память» предприятия.

Соловьев Н.А. и Беденко Н.Н. утверждают, что стратегическое планирование представляет собой долгосрочный процесс определения целей развития предприятия, принятия ключевых управленческих решений, распределения ресурсов и формирования конкурентных преимуществ. В условиях интеграции цифровых технологий в бизнес-процессы предприятий стратегическое планирование приобретает новые возможности. В качестве ключевых цифровых инструментов, которые повышают эффективность стратегического планирования, авторы выделяют системы бизнес-аналитики, облачные сервисы и платформы, машинное обучение и искусственный интеллект, цифровое моделирование. Применение цифровых инструментов в системе прогнозирования и аналитики позволяет снизить уровень неопределенности при разработке стратегий, а цифровые двойники – тестировать альтернативные сценарии развития без финансовых потерь [15].

По мнению Колясников М.С., цифровизация экономических процессов повышает уровень знаний для разработки более точных прогнозных индикаторов развития предприятий и выбора альтернативных вариантов стратегий [7]. Цифровизация становится основой разработки адаптивных моделей стратегического планирования, за счет которой появляются возможности сформировать гибкие архитектуры бизнес-процессов, способствующие быстрой реакции предприятий в динамично меняющейся внешней среде. Следовательно, такие модели стратегического планирования оправдывают ситуационный, вероятностный и инновационный подход к разработке стратегий развития современных предприятий.

Мы разделяем точку рения экономистов, которые предлагают новые подходы к стратегическому планированию, связанные с современными тенденциями развития экономики государства, а также включающие не только цели развития предприятий, но и процессы сбора, обработки, анализа информации, инструменты и способы разработки стратегий, т.е. алгоритм, обеспечивающий эффективность и качество принятых решений. Это позволяет рассматривать стратегическое планирование как процесс, который характеризуется временной ориентацией, методическим обеспечением и определенным горизонтом планирования.

Понятие «стратегическое управление» впервые рассмотрено в трудах основоположников теории стратегического менеджмента в период развития научных исследований, связанных конкурентными преимуществами компаний и их позицией на рынке.

Один из родоначальников «школы стратегического планирования» И. Ансофф определял стратегическое управление как «деятельность, связанную с постановкой целей и задач организации, с поддержанием ряда взаимоотношений между организацией и окружением» [1]. Ученый утверждал, что именно фактор неопределенности внешней среды организации играет ключевую роль в выборе направлений анализа его деятельности и перспектив развития. При этом методические предпосылки обоснования управленческих решений формируется на основе применения сложных моделей стратегического планирования.

В современной экономической литературе существует значительное количество определений

стратегического управления. Однако все они базируются на эффективной реализации стратегии развития коммерческих предприятий независимо от форм собственности, специализации и параметров деятельности, направления которой определяются перманентной динамичностью изменений их внутренней и внешней среды.

При этом западные специалисты имеют разные взгляды на сущность и природу стратегического управления. Например, Г. Минцберг считает, что в деятельности предприятий стратегическое управление применяется в ситуациях, когда они готовы к системным изменениям, связанным с влиянием внешней среды. По мнению ученого, предприятия постоянно трансформируются на основе реализации механизмов самоопределения, что в комплексе выступает стратегическим управлением [10].

Вместе с тем, Дж. Пирс и Р. Робертсон считают такое определение недостаточно полным, поскольку, по их мнению, именно процесс разработки и реализация стратегии выступает предметом стратегического управления. Ученые доказывали, что стратегическое управление включает определение миссии, философии, генеральной цели; анализ и прогнозирование конкурентной среды, конкурентных преимуществ и угроз деятельности компании; формирование стратегии [12]. Следовательно, стратегическое управление рассматривается как набор решений и мер по формированию и реализации стратегий, предусматривающих достижение целей предприятия в условиях обеспечения их безопасности.

Среди современных подходов российских ученых необходимо выделить исследования И.В. Петрова и Е.С. Акутиной. Определяя сущность организации как постоянно эволюционирующей системы, авторы указывают на стратегический контекст ее развития, который не просто аккумулирует набор целей, а определяет многомерную и динамичную систему смыслов, ресурсов, способность адаптироваться, развиваться в динамично меняющейся и нестабильной среде. При этом авторы разграничивают стратегический и тактический уровень управления по ряду признаков, что позволило определить функцию стратегии в определении целей, а тактику – как путь к цели через конкретные действия [11].

О.А. Романова в качестве современных подходов к разработке стратегии предлагает применение стейкхолдерской модели управления, нацеленной на повышение адаптивности стратегии к потребностям внутренней и внешней среды развития предприятий, тем самым обеспечивая их устойчивость и конкурентоспособность. При этом автор отмечает, что игнорирование цифровизации и систематической оценки рисков в процессе реализации стратегии значительно способствует ослаблению конкурентных преимуществ и финансовым потерям предприятий [13].

Таких взглядов придерживаются А.А. Терехова и Л.В. Орлова, которые рассматривают новые возможности в формировании стратегии развития предприятия на основе искусственного интеллекта, что позволяет реализовывать более обоснованные, точные и адаптивные стратегии, достигая поставленных целей и повышая конкурентоспособность на рынке [17].

С позиции экономической безопасности предприятий на важность стратегического управления в условиях неопределенности и рисков указывает В. Зиминова, которая считает, что в рамках такого управления должны быть разработаны альтернативные варианты развития предприятия, позволяющие избежать ошибок и применить наиболее эффективный сценарий долгосрочного развития [2].

Н.В. Романюк и Е.В. Билан определяют стратегическое управление в качестве ключевого инструмента, который может повысить устойчивость развития предприятия. При этом ученые отмечают, что такого рода управление должно перейти от узконаправленного к интегрированному подходу долгосрочного развития, основанному на синергии экономического, экологического и социального аспектов, расширяющих возможности для бизнеса [14].

Многие ученые отмечают, что в реалиях современной экономики для активного развития предприятий недостаточно стратегического планирования и менеджмента. Это объясняется тем, что принципиальное значение в системе обеспечения развития предприятий имеет не только ресурсное управление, оценка конкурентных преимуществ, выбор стратегических альтернатив, адаптация к внешней среде, оценка рисков, но и построение ориентиров развития с учетом текущего финансово-экономического потенциала предприятий, условий их корректировки по содержанию и времени, что в целом оправдывает концепцию стратегирования. При этом следует учесть, что понятие «стратегирование» является относительно новым в научном тезариусе, по отношению к которому еще не существует единых сущностных подходов со стороны отечественных и зарубежных ученых.

В России методологической основой концепции стратегирования служат результаты исследований В.Л. Квинта, который сформировал научную школу стратегирования [6]. Методология стратегирования, заложенная В.Л. Квинтом, в настоящее время выступает базисом, которым руководствуются научно-исследовательские учреждения, вузы и ученые при разработке стратегий социально-экономического развития территорий.

Одним из наиболее поддерживаемым среди российских ученых выступает научный подход Т.Л. Ивановой, согласно которого стратегирование представляет собой «триаду стратегического планирования, прогнозирования и управления сложными социально-экономическими системами». По мнению Т.Л. Ивановой стратегирование реализуется на основе «симбиоза стратегического прогнозирования, планирования и управления в оптимальной комбинации их важнейших системных характеристик, что позволяет вносить стратегические изменения в достижение установок и индикаторов стратегий» [4].

Анализируя представленные определения важно отметить, что стратегирование характеризуется динамичностью выполняемых функций, что позволяет обеспечить не только устойчивость функционирования социально-экономических систем, но и создать предпосылки для их долгосрочного развития. При этом динамичность исследуемого процесса способна обеспечить соответствие стратегии требованиям и вызовам развития предприятий, корректируя задачи стратегического управления во времени.

Следовательно, стратегирование рассматривается как результат развития стратегического управления и воспринимается современной наукой как образ мышления, искусство, механизм достижения поставленных целей с эмергентными свойствами, нацеленными на саморазвитие. При этом стратегирование выполняет функцию системного ресурса реализации стратегии развития предприятий, которая состоит в мобилизации внутренних резервов и формировании предпосылок развития на основе адаптации к вызовам и нивелирования потенциальных угроз, что приобретает особую актуальность в системе обеспечения экономической безопасности.

Эволюционное преобразование концепций формирования стратегий привело к тому, что современный тренд в этой сфере исследования сместился с концентрации планирования эффективности использования ресурсов и повышения конкурентоспособности предприятий на адаптацию, адекватность, гибкость, интеграцию целей и возможностей, экономическую безопасность, цифровизацию, стратегирование. Соответственно, утилитарный подход к реализации стратегии трансформировался в интегральный (системный), учитывающий как внутренние, так и внешние условия развития предприятия, динамичность соотношений их ресурсного потенциала, возможностей, экономических вызовов и угроз развития.

Обобщая научные подходы к сущностному содержанию и компонентам понятия «стратегия развития» считаем, что это системное понятия, основанное на разработке долгосрочного комплексного плана, содержащего совокупность количественных и качественных управленческих решений по выбору направления развития предприятия и алгоритм их принятия, которые способствуют улучшению его состояния за счет роста внутреннего ресурсного потенциала, формирования новых конкурентных преимуществ в результате адаптации к внешней среде, а также сбалансированности ресурсов и возможностей в соответствии с возникающими вызовами экономики.

При этом результаты семантического анализа исследуемых понятий позволили установить их взаимосвязь: развитие предприятия – это цель стратегии; стратегия – это комплексный план; стратегическое мышление – интеллектуальная технология или инструментарий стратегического планирования; стратегическое планирование – алгоритм принятия решений, характеризующийся временной ориентацией, методическим обеспечением и определенным горизонтом планирования; стратегическое управление – это технология (поведенческий процесс) достижения поставленной цели, т.е. развития; стратегирование – системный ресурс реализации стратегии развития, направленный на мобилизацию внутренних резервов, адаптацию к вызовам и нивелирование потенциальных угроз (рисунок 3).

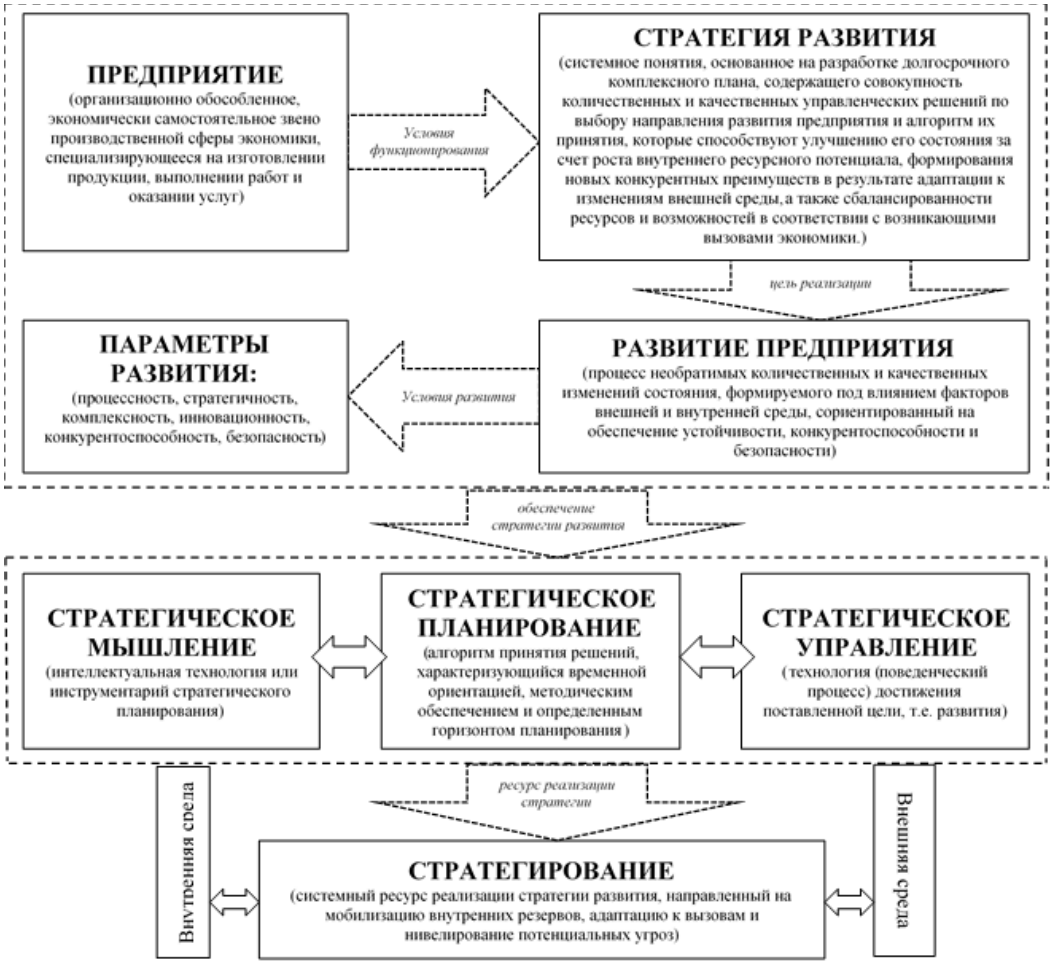


Рисунок 3 – Теоретический инструментарий формирования понятия «стратегия развития предприятия», соответствующий современным вызовам экономики *(Источник: авторская разработка)*

Заключение

Таким образом, проведенное исследование позволяет сделать вывод о том, что стратегия развития предприятия как системное понятие определяется не только структурными элементами сущностного содержания, но и эволюционными преобразованиями в экономике и обществе в целом. Это позволяет сформировать теоретический базис исследуемой категории, соответствующий современным вызовам развития и угрозам внешней среды развития предприятий. Характер условий реализации стратегии развития современных предприятий сместился с концентрации планирования эффективности использования ресурсов и повышения конкурентоспособности предприятий на адаптацию, адекватность, гибкость, интеграцию целей и возможностей, экономическую безопасность, цифровизацию, стратегирование.

Источники:

1. Ансофф И. Новая корпоративная стратегия / И. Ансофф. – СПб. : Изд-во «Питер», 1999.– 416 с.
2. Зиминова В. Стратегическое управление предприятием в условиях неопределенности и риска / В. Зиминова // Международный научный студенческий журнал. – 2021. – № 12. – С. 148-153.
3. Иванов П.Ю. Современные подходы организации процесса стратегического управления организацией / П.Ю. Иванов, М.Д. Джамалдинова // Вопросы региональной экономики. – 2025. – №3(64). – С. 86-101.
4. Иванова Т.Л. Концептуальные основы и приоритеты стратегического планирования и управления / Т.Л. Иванова // Россия: тенденции и перспективы развития. Ежегодник. Матер. XIX Нац. научн. конф. с межд. уч. / отв. ред. В. И. Герасимов. – М., 2020. – С. 104-110.
5. Квинт В. Л. Становление теории стратегии как междисциплинарной науки / В. Л. Квинт // Теория и практика стратегирования : Тезисы докладов участников III Межд. научн.-практ. конф., Москва, 25 февраля 2020 года / Под научн. ред. В.Л. Квинта. М. : МГУ им. М.В. Ломоносова, Издательский Дом, 2020. – С. 15-18.
6. Квинт В. Л. Поиск и исследование философских корней теории стратегии. Взаимосвязь философского и стратегического мышления / В. Л. Квинт // Управленческое консультирование. – 2016. – №(1). – С. 15-21.
7. Колясников М. С. Инструменты стратегического планирования внедрения Индустрии 4.0 на промышленном предприятии на основе управления знаниями: диссертация … кандидата экономических наук: 08.00.05 / М.С. Колясников. [Место защиты: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»]. – Екатеринбург, 2021. – 238 с.
8. Кондрашова Е.А. К вопросу генезиса категории «стратегирование» / Е.А. Кондрашова, А.Ю. Алябьева // Вектор экономики. [Электронный ресурс]. – 2024. – №6. – Режим доступа: https://vectoreconomy.ru/images/publications/2024/6/economicsmanagement/Kondrashova_Aliabieva.pdf.
9. Кубарь М.А. Стратегии развития организации / М.А. Кубарь // Экономика и социум. – 2021. –№6(85). – С. 741-744.
10. Минцберг Г. Стратегический процесс / Г. Минцберг. – СПб, 2001. – 268 с.
11. Петров И.В. Система стратегического менеджмента: сущность, тенденции и перспективы развития / И.В. Петров, Е.С. Акутина // Естественно-гуманитарные исследования. – 2025. –№3(59). – С. 899-904.
12. Пирс Дж. Стратегический менеджмент / Дж. Пирс, Р. Робертсон – 12-е издание. – 2013. – 460 с.
13. Романова О.А. Современные подходы к формированию стратегии развития предприятия и методы оценки их экономической эффективности / О.А. Романова // Молодой ученый. – 2025. – №8(559). – С. 52-55.
14. Романюк Н.В. Интеграция устойчивого развития в стратегическое управление промышленным предприятием / Н.В. Романюк, Е.В. Билан // Экономика и маркетинг в XXI веке: проблемы, опыт, перспективы : Сб. матер. XX Всерос. научн.-практ. конф., Донецк, 28-29 ноября 2024 года. – Донецк: Донецкий национальный технический университет, 2024. – С. 536-541.
15. Соловьев Н.А. Стратегическое планирование на промышленном предприятии в условиях цифровой трансформации / Н.А. Соловьев, Н.Н. Беденко // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2025. – Т. 10, № 12(165). – С. 262-269.
16. Соломина У.Ю. Стратегическое мышление: основа эффективного управления / У.Ю. Соломина // Поколение будущего : сб. ст. LIV межд. научн. конф., Санкт-Петербург, 30 мая 2025 года. –СПб. : ГНИИ «Нацразвитие», 2025. – С. 93-96.
17. Терехова А.А. Искусственный интеллект и стратегическое управление предприятием: новые возможности / А.А. Терехова, Л.В. Орлова // Экономика. Наука. Инноватика : IV Всерос. научн.-практ. конф. с межд. уч., Донецк, 26 апреля 2024 года. Донецк: Донецкий национальный технический университет, 2024. – С. 296-298.
18. Терновский О.А. Стратегическое планирование как составляющая эффективной финансовой системы предприятия / О.А. Терновский, О.Ю. Родионова, В.И. Родионов // Инновационная наука. – 2022. – № 2-1. – С. 58-59.
19. Терновых К.С. Государство в системе современных аграрных отношений / К.С. Терновых, Н.Н. Нечаев // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2006. № 2. – С. 18-21.
20. Фатхутдинов Р.А. Стратегический менеджмент / Р.А. Фатхутдинов. – М. : Банки и биржи, ЮНИТИ, 1998. – 231 с.
21. Чернобаева Г.Е. Экономическое планирование и стратегическое планирование в условиях экономической нестабильности / Г.Е. Чернобаева, А.Г. Бреусова // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2025. – Т. 10, № 10(164). – С. 14-22.
22. Шевченко Б.И. Стратегическое экономическое мышление в новой парадигме экономики знаний / Б.И. Шевченко // Актуальные проблемы развития экономики и управления в современных условиях : Сб. матер. VIII Межд. научн.-практ. конф., Москва, 20 ноября 2025 года. – М. : Московский экономический институт, 2025. – С. 328-336.

Н.Н. Якимчук – к.полит.н., доцент, заведующий кафедрой государственного и муниципального управления, Гатчинский государственный университет, Гатчина, Россия, yakimchuk777@bk.ru,

N.N. Yakimchuk – candidate of political sciences, associate professor, head of the department of state and municipal administration, Gatchina state university, Gatchina, Russia;

М.Н. Кузнецова – к.э.н., доцент кафедры государственного и муниципального управления, Гатчинский государственный университет, Гатчина, Россия, dvinskih_marina@mail.ru,

M.N. Kuznetsova – candidate of economic sciences, senior lecturer, the department of state and municipal administration, Gatchina state university, Gatchina, Russia;

Е.А. Сорокина – преподаватель кафедры государственного и муниципального управления, Гатчинский государственный университет, Гатчина, Россия, katyasorok300502@gmail.com,

E.A. Sorokina – lecturer, the department of state and municipal administration, Gatchina state university, Gatchina, Russia;

С.И. Кузнецов – начальник отдела информатизации, Администрация Волосовского муниципального района Ленинградской области, Волосово, Россия, kuznetsovsi@vlsgov.ru,

S.I. Kuznetsov – head of the informatization department, Administration of the Volosovsky Municipal District of the Leningrad Region, Volosovo, Russia.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО И МУНИЦИПАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ В РОССИИ (2018-2025 ГГ.): ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

DIGITALIZATION OF STATE AND MUNICIPAL ADMINISTRATION IN RUSSIA (2018-2025): MAIN RESULTS, PROBLEMS AND PROSPECTS

Аннотация. В научной статье проведен анализ цифровизации государственного и муниципального управления в Российской Федерации в 2018-2025 гг. Исследование охватывает завершенный этап реализации федерального проекта «Цифровое государственное управление» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» и первый год реализации одноименного федерального проекта национального проекта «Экономика данных и цифровая трансформация государства». Рассмотрена динамика использования населением электронных каналов получения государственных и муниципальных услуг, проанализированы изменения нормативно-правовой и программно-проектной базы, а также новая система целевых показателей на 2025-2030 гг. Особое внимание уделено переходу от расширения электронной доступности услуг к достижению цифровой зрелости государственного и муниципального управления, развитию проактивного предоставления услуг, платформенных решений, управления на основе данных и оценке качества цифрового взаимодействия. Определены актуальные организационно-управленческие тенденции и региональные практики. Авторами сформулированы рекомендации по обеспечению методологической преемственности мониторинга, развитию типовых цифровых решений, совершенствованию нормативного обеспечения проактивных услуг и оценке фактического качества цифровых сервисов.

Abstract. The article analyzes the digitalization of state and municipal administration in the Russian Federation in 2018-2025. The study covers the completed stage of the federal project «Digital Public Administration» within the national program «Digital Economy of the Russian Federation» and the first year of the new federal project of the same name within the national project «Data Economy and Digital Transformation of the State». The paper examines the dynamics of citizens' use of electronic channels for receiving public and municipal services, changes in the regulatory and program framework, and the new system of targets for 2025-2030. Particular attention is paid to the shift from expanding online availability of services to achieving digital maturity of public administration, proactive service delivery, platform solutions, data-driven governance and service quality assessment. Current organizational and management trends and regional practices have been identified. Recommendations are proposed to ensure methodological continuity of monitoring, scale standard digital solutions, improve regulation of proactive services and assess the actual quality of digital public services.

Ключевые слова: цифровизация, государственное и муниципальное управление, цифровая трансформация, федеральный проект, государственные и муниципальные услуги, проактивность, цифровая зрелость, ГосТех, управление на основе данных.

Keywords: digitalization, state and municipal administration, digital transformation, federal project, public and municipal services, proactivity, digital maturity, GosTech, data-driven governance.

Введение

Цифровизация государственного и муниципального управления на современном этапе выходит за рамки технологического тренда и становится одним из ключевых направлений модернизации публичного управления [1]. Концепция «электронного государства», ориентированная преимущественно на перевод отдельных процедур и каналов взаимодействия в электронную форму, постепенно трансформируется в концепцию цифрового государства. Государственные информационные системы, цифровые платформы, механизмы межведомственного электронного взаимодействия и инструменты обратной связи из вспомогательных инструментов становятся инфраструктурной основой принятия и исполнения государственных решений [2].

Цель исследования состоит в проведении сравнительного анализа результатов цифровизации государственного и муниципального управления в 2018-2025 гг. [3, 4] и выявлении изменений в системе целевых ориентиров на период до 2030 г. [5, 6]. Выводы, которые будут сделаны по результатам анализа, позволят выявить системные проблемы цифровой трансформации публичного управления и обозначить перспективы дальнейшего развития цифрового государства в России. Оценка результатов цифровизации за длительный период имеет методологическое ограничение: состав федеральных проектов, перечень целевых показателей и методики их расчета неоднократно менялись. Поэтому механическое объединение всех показателей 2018-2025 гг. в единый временной ряд может привести к некорректным выводам. В настоящей работе непрерывная динамика анализируется только по тем статистическим показателям, для которых сохраняется содержательная и методологическая сопоставимость; остальные показатели рассматриваются в рамках соответствующего этапа реализации государственной политики.

Методы исследования: нормативно-правовой анализ, сравнительный анализ паспортов и методик национальных и федеральных проектов, анализ официальной статистики Росстата, материалов Правительства Российской Федерации и Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации (далее – Минцифры). Такой подход позволяет оценить не только количественное расширение электронного взаимодействия, но и изменение самой логики государственного управления.

Основная часть.

Основными инструментами цифровизации сферы публичного управления с 2018 года стали национальные проекты, элементами которых являются федеральные проекты, и государственные программы. Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (далее – Указ Президента №204) перед Правительством России и органами государственной власти субъектов Российской Федерации в рамках национального проекта «Цифровая экономика Российской Федерации» были поставлены цели, представленные на рисунке 1 [3, 4].

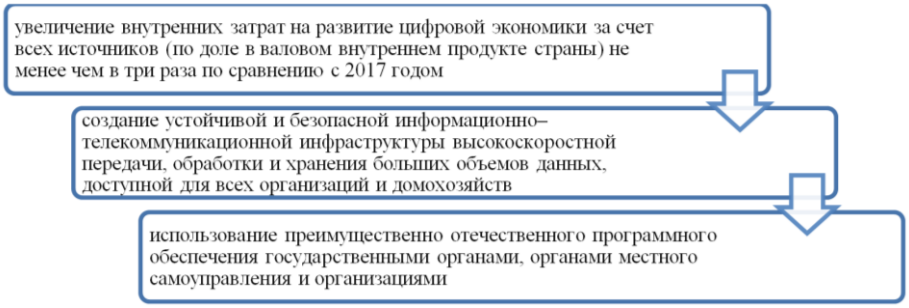


Рисунок 1 – Цели нацпроекта «Цифровая экономика» с 2018 по 2024гг.

При этом 2018-2025 гг. включают два различающихся проектных цикла, между которыми изменилась не только система показателей, но и представление о конечном результате цифровизации. Показатели 2018 г. в статье рассматриваются как исходная точка для оценки последующей динамики. Важной вехой стал Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474, которым «цифровая трансформация» была закреплена в качестве самостоятельной национальной цели развития [5]. Следовательно, утверждение о том, что самостоятельная национальная цель цифровизации появилась только в 2024 г., было бы некорректным.

С 2025 года цифровизация государственного и муниципального управления продолжается в рамках национального проекта «Экономика данных и цифровая трансформация государства», реализация которого рассчитана на период с 2025 по 2030 годы. Фокус смещается с обеспечения базового доступа к интернету на внедрение платформенных решений (таких как «ГосТех») и интеграцию алгоритмов искусственного интеллекта. Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» (далее – Указ Президента №309) ставится цель цифровой трансформации государственного и муниципального управления, экономики и социальной сферы [6]. Цифровизация впервые выделена в качестве самостоятельной национальной цели, наряду с такими стратегически важными направлениями, как демография, экология, экономика и технологическое лидерство [7].

Анализ ключевых показателей цифровизации государственного и муниципального управления в 2018-2024 гг.

Оценка завершенного проектного цикла требует учета того, что перечень показателей федерального проекта «Цифровое государственное управление» и методики их расчета изменялись. Официальный перечень Росстата за период реализации проекта включает различные показатели, связанные с массовыми социально значимыми услугами (далее – МСЗУ), количеством зарегистрированных пользователей Единого портала государственных услуг (далее – ЕПГУ), системой межведомственного электронного взаимодействия (далее – СМЭВ), цифровым профилем, платформенными решениями и иными направлениями [8, 9]. В связи с этим обобщенный вывод по принципу «выполнено определенное число из определённого набора показателей» без указания конкретной редакции паспорта проекта методологически неустойчив. Считаем целесообразным анализировать сопоставимые статистические ряды и содержательные результаты отдельных направлений.

Одним из наиболее устойчивых показателей является доля населения, использовавшего сеть Интернет для получения государственных и муниципальных услуг в общей численности населения (в возрасте от 15 до 72 лет), получавшего такие услуги [10]. Динамика представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Динамика доли населения (возраст 15-72 лет), использовавшего Интернет для получения государственных и муниципальных услуг, 2018-2024 гг., %

По данным Росстата, показатель увеличился с 74,8% в 2018 г. до 89,6% в 2024 г. [10]. Таким образом, прирост за рассматриваемый период составил 14,8%. Следует подчеркнуть, что целевое значение: не менее 70% граждан, использующих механизм получения государственных и муниципальных услуг в электронной форме, было установлено не Указом Президента №204, а ранее – Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. №601 «Об основных направлениях совершенствования системы государственного управления» [11]. По данным Росстата, в 2018 г. показатель уже составлял 74,8%, то есть установленный ориентир был достигнут. Последующий рост характеризует уже дальнейшее распространение цифровых каналов взаимодействия, а не первоначальное достижение целевого значения.

Ускорение использования дистанционных каналов в 2020-2021 гг. совпало по времени с пандемией COVID-19. Однако было бы излишне сводить рост показателя только к этому фактору. Пандемия могла выступить одной из причин наряду с расширением функциональности ЕПГУ, ростом числа электронных услуг, развитием Единой системы идентификации и аутентификации (далее – ЕСИА), повышением цифровой грамотности населения и совершенствованием СМЭВ. После пандемийного периода показатель продолжил расти – до 86,6% в 2022 г., 87,9% в 2023 г. и 89,6% в 2024 г. [10], что свидетельствует о закреплении электронного формата в повседневной практике.

При анализе инфраструктуры цифрового правительства важно разграничивать показатели федерального проекта и смежные характеристики системы предоставления услуг. ЕПГУ, ЕСИА, СМЭВ и сеть многофункциональных центров (далее – МФЦ) образуют взаимосвязанную инфраструктуру, однако показатели охвата МФЦ, числа подтвержденных учетных записей ЕСИА и отдельных категорий «приоритетных услуг» в разные годы имели различные нормативные основания и не образуют единого неизменного набора показателей федерального проекта. Поэтому их целесообразно рассматривать как институциональный контекст цифровизации, а не как один непрерывный временной ряд.

Содержательная эволюция системы показателей хорошо иллюстрирует изменение государственной политики. На первом этапе основной задачей выступало обеспечение возможности получить услугу в электронной форме и распространение соответствующей инфраструктуры. В 2019-2024 гг. акцент сместился на массовое фактическое использование ЕПГУ, электронное предоставление МСЗУ, СМЭВ и качество отдельных цифровых сервисов. Новый этап после 2025 г. дополняет эти цели показателями цифровой зрелости, проактивности, платформенности, использования данных и вовлечения государственных и муниципальных служащих в единые цифровые решения (рисунок 3).



Рисунок 3 – Изменение логики оценки цифровизации государственного и муниципального управления

Переход к национальному проекту «Экономика данных и цифровая трансформация государства»

Как уже отмечалось выше, с 2025 г. цифровая трансформация государственного и муниципального управления реализуется в рамках национального проекта «Экономика данных и цифровая трансформация государства». Цель национального проекта «Экономика данных и цифровая трансформация государства» – это цифровая трансформация государственного и муниципального управления, экономики и социальной сферы за счёт обеспечения кибербезопасности, бесперебойного доступа к Интернету, подготовки квалифицированных кадров для ИТ-отрасли, цифрового госуправления, развития отечественных цифровых платформ, программного обеспечения, перспективных разработок и искусственного интеллекта [12]. Национальный проект включает в себя такие федеральные проекты, как:

– Инфраструктура доступа к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.
– Цифровые платформы в отраслях социальной сферы.
– Цифровое государственное управление.
– Отечественные решения.
– Прикладные исследования и перспективные разработки.
– Инфраструктура кибербезопасности.
– Кадры для цифровой трансформации.
– Государственная статистика.
– Искусственный интеллект [12].

На рисунке 4 представлены ключевые мероприятия нацпроекта [12].

Паспорт федерального проекта «Цифровое государственное управление» нового проектного цикла утвержден протоколом проектного комитета по национальному проекту от 26 ноября 2024 г. № 1пр [12]. Для расчета показателей приказом Минцифры России от 29 ноября 2024 г. № 995 утверждены соответствующие методики, которые в дальнейшем актуализировались [13]. План деятельности Минцифры России на 2025-2030 гг., утвержденный приказом от 19 февраля 2026 г. № 121, позволяет сопоставить плановые значения показателей по годам [14].



Рисунок 4 – Ключевые мероприятия национального проекта
«Экономика данных и цифровая трансформация государства»

Первый год нового проектного цикла позволяет оценить не только нормативные установки, но и практические изменения в организации государственного управления. По данным Правительства Российской Федерации, уровень достижения запланированных мероприятий цифровой трансформации в 2025 г. составил 99,9%, кассового исполнения – 99,95%. На ЕПГУ было выведено 36 федеральных сервисов «жизненные ситуации», 37 услуг переведены в онлайн- или проактивный формат. Для сквозного мониторинга цифровых проектов внедрено 15 дашбордов, а к «дашборду губернатора» подключились все 89 субъектов Российской Федерации (рисунок 5) [15].



Рисунок 5 – Отдельные результаты цифровой трансформации государственного управления в 2025 г.

Представленные показатели имеют разные единицы измерения и не являются единым набором KPI федерального проекта, однако демонстрируют масштаб организационных изменений и усиление управленческой функции цифровых инструментов.

Особое место занимает переход к предоставлению услуг по принципу «жизненных ситуаций». Отправной точкой в управленческом процессе становятся не функции органа власти, не совокупность регламентированных государственных и муниципальных услуг, а человек и его потребности – «жизненные ситуации». Такой подход объединяет услуги вокруг конкретной потребности гражданина или организации и требует межведомственного проектирования процесса, а не просто перевода процесса предоставления услуг определённым органом публичной власти в электронный вид. По данным Правительства Российской Федерации, с начала внедрения в 2023 году к 2025 году в рамках одного сервиса «жизненная ситуация» на 35% (с 102 до 66 дней) сократилось время на получение госуслуг, на 29% (с 28 до 20 единиц) – количество необходимых документов для их получения, на 64% (с 14 до 5 визитов) – необходимость посещения ведомств [16]. Для государственного и муниципального управления это принципиально: критерием эффективности становится не число электронных форм само по себе, а сокращение административных издержек и улучшение пользовательского результата.

Правовая основа проактивного режима уже сформирована. Статья 7.3 Федерального закона «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг» от 27.07.2010 № 210-ФЗ предусматривает организацию предоставления государственных и муниципальных услуг в упреждающем (проактивном) режиме и закрепляет возможность предварительного межведомственного получения сведений и подготовки результата услуги. С 25 июня 2025 г. проводится эксперимент, предусмотренный Постановлением Правительства

Российской Федерации от 19 июня 2025 г. № 923 «О проведении на территории Российской Федерации эксперимента по повышению качества предоставления государственных, муниципальных услуг (сервисов, функций), реализации жизненных ситуаций, а также увеличению доли предоставления массовых социально значимых государственных и муниципальных услуг в электронной форме, в том числе в целях реализации инициативы социально-экономического развития Российской Федерации "Государство для людей"» [17]. Эксперимент направлен на повышение качества государственных и муниципальных услуг, реализацию жизненных ситуаций, оптимизацию обязательных очных посещений и документов, а также увеличение доли МСЗУ в электронной и проактивной форме. Таким образом, современная задача состоит не в создании правовой базы проактивности «с нуля», а в ее унификации, настройке административных регламентов, качестве данных и распространении апробированных решений.

Платформенный подход также имеет самостоятельную нормативную основу. Положение о единой цифровой платформе Российской Федерации «ГосТех» утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 16 декабря 2022 г. № 2338 [18], а Указ Президента Российской Федерации от 31 марта 2023 г. № 231 закрепил подход к созданию, развитию и эксплуатации государственных информационных систем с использованием данной платформы [19]. В новом проектном цикле платформенность измеряется уже не декларативно, а через долю услуг, обеспеченных информационными системами на базе единой цифровой платформы, и распространение типовых решений регионального и муниципального уровня.

Сопоставление двух проектных циклов позволяет выявить смену управленческой парадигмы (таблица 1).

Таблица 1 – Сопоставление этапов цифровизации государственного и муниципального управления в 2019-2024 и 2025-2030 гг.

Параметр	2019-2024 гг.	2025-2030 гг.	Характер изменений
Фокус	Расширение электронного предоставления и использования услуг	Цифровая зрелость, качество, управление на основе данных	От цифровизации услуг к трансформации управленческой системы
Модель услуги	Преимущественно заявительная электронная услуга	Проактивное предоставление, результат в момент обращения, «жизненные ситуации»	Реинжиниринг административного процесса
Система оценки	Охват, доступность, использование ЕПГУ, показатели МСЗУ и СМЭВ	Фактическое использование, качество, проактивность, цифровая зрелость, платформенность	Смещение от количества каналов к качеству результата
Инфраструктура	ЕПГУ, ЕСИА, СМЭВ, МФЦ, ведомственные и региональные информационные системы	Единая цифровая платформа, типовые системы, витрины данных, дашборды	Унификация и повторное использование решений
Территориальный уровень	Значительная неоднородность региональных и муниципальных решений	Цели цифровой зрелости и распространения типовых систем	Усиление механизмов межуровневой интеграции
Кадровое измерение	Преимущественно организационное и образовательное сопровождение	Отдельные KPI подключения органов власти и использования кадровой платформы чиновниками	Цифровизация кадровых процессов становится измеряемым результатом
Управленческая модель	Проектная отчетность и ведомственный мониторинг	Сквозные дашборды, управление на основе данных и прогнозирование рисков	Цифровизация самого цикла принятия решений

Региональное и муниципальное измерение цифровой трансформации.

Региональная и муниципальная дифференциация остается одним из ключевых вопросов цифровой трансформации. При этом корректная оценка различий требует единой методики. Использование небольшой произвольно сформированной выборки регионов и расчет корреляций без публикации исходного массива данных не позволяют обеспечить воспроизводимость результатов. В исследовании региональный блок построен на официальном рейтинге цифровой трансформации субъектов Российской Федерации по итогам 2025 г. [20]. Оценка проводилась по 18 ключевым показателям, включающим предоставление государственных услуг, внедрение искусственного интеллекта, импортозамещение цифровых решений и кибербезопасность. Лидерами рейтинга стали Белгородская и Сахалинская области, Челябинская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра и Республика Татарстан. Город Москва в рейтинге не участвовал [20].

Практики лидирующих регионов показывают, что высокая цифровая трансформация уже не сводится к переводу услуг в электронную форму. Белгородская область второй год подряд заняла первое место, среди отмеченных Правительством решений – цифровая система взаимодействия с гражданами, позволившая сократить время реакции на обращения с 48 до 24 часов и увеличить долю обращений, решенных в установленный срок, с 60 до 85% [20]. В Ханты-Мансийском автономном округе – Югре развиваются цифровые сервисы для удаленных территорий, включая площадки «ИТ-стойбище» с доступом к телемедицине и государственным услугам. Челябинская область сочетает развитие цифровой инфраструктуры, меры поддержки ИТ-специалистов и стратегию внедрения искусственного интеллекта. Республика Татарстан внедрила платформу «ГосПромпт» для государственных служащих, охватывающую около 150 типов задач, включая подготовку аналитических материалов и ответов на обращения граждан [20].

Эти примеры подтверждают системный характер цифровой зрелости: ее достижение требует одновременно развитой инфраструктуры, компетентных кадров, качественных данных, устойчивой кибербезопасности, реинжиниринга услуг и организационной готовности органов власти. Следовательно, межрегиональные различия нельзя объяснять одним фактором, например, только бюджетной обеспеченностью или числом ИТ-специалистов. Для субъектов с более низким уровнем цифровой зрелости особое значение имеет внедрение типовых решений и методическая поддержка, позволяющие уменьшить стоимость и сложность создания собственных систем.

Такой подход отражен и в целевых показателях федерального проекта: к 2030 г. количество типовых систем, обеспечивающих деятельность региональных органов исполнительной власти и органов местного

самоуправления и внедренных не менее чем в 50% субъектов Российской Федерации, должно составить 10; цифровая зрелость государственного и муниципального управления – 100% [14]. Тем самым региональная политика цифровой трансформации переходит от тиражирования единичных «лучших практик» к институционализации повторно используемых решений (таблица 2).

Таблица 2 – Отдельные региональные практики цифровой трансформации, отмеченные по итогам 2025 г.

Субъект РФ	Положение в рейтинге	Отмеченные практики
Белгородская область	1-е место	Высокая удовлетворенность электронными услугами; «Цифровой водоканал»; сервис взаимодействия с гражданами с сокращением времени реакции на обращения
Сахалинская область	2-е место (равное число баллов)	ИИ в «Безопасном городе»; сокращение времени реагирования на кибератаки; развитие цифровых решений на региональном уровне
ХМАО – Югра	2-е место (равное число баллов)	«ИТ-стойбище» для удаленных территорий; телемедицина и цифровые сервисы для граждан
Челябинская область	2-е место (равное число баллов)	Подключение малых населенных пунктов к Интернету; поддержка ИТ-специалистов; региональная стратегия развития ИИ
Республика Татарстан	топ-3	Платформа «ГосПромпт» для госслужащих; около 150 типов задач; цифровой «Ассистент педагога»

Ключевые ориентиры федерального проекта «Цифровое государственное управление» на 2025-2030 гг.

Актуальная система показателей существенно отличается от показателей предыдущего проектного цикла. В ней одновременно представлены характеристики доступности услуг, фактического использования цифровых каналов, качества, проактивности, платформенности, цифровой зрелости и кадровой цифровизации. Важно различать близкие по названию показатели: национальный проект в целом содержит показатель цифровой зрелости государственного и муниципального управления и ключевых отраслей социальной сферы, а федеральный проект «Цифровое государственное управление» отдельно предусматривает достижение цифровой зрелости именно государственного и муниципального управления. Эти показатели имеют разные траектории и не должны смешиваться [14, 21].

В таблице 3 систематизированы девять показателей, непосредственно характеризующих трансформацию государственного и муниципального управления в рамках действующего Плана деятельности Минцифры России на 2025-2030 гг. [14, 21].

Таблица 3 – Плановые значения основных показателей цифрового государственного управления на 2025-2030 гг.

Показатель	2025		2026 (план)	2027 (план)	2028 (план)	2029 (план)	2030 (план)
	план	факт					
Доля МСЗУ, предоставляемых в электронной форме, %	96	99,02	97	97,5	98	98,5	99
Количество МСЗУ на ЕПГУ, оказываемых проактивно либо с результатом в момент обращения, ед.	14	14	25	51	67	84	100
Доля обращений за МСЗУ через ЕПГУ и (или) РПГУ, %	51	75,83	52	54	56	58	60
Доля государственных услуг и сервисов, по которым средняя оценка удовлетворенности качеством работы госслужащих и работников организаций соцсферы по их оказанию в электронном виде с использованием ЕПГУ и (или) РПГУ выше 4,5, %	53	58,88	57	62	65	70	75
Цифровая зрелость государственного и муниципального управления, %	53,3	54,27	62,7	72	81,3	90,7	100
Доля МСЗУ на информационных системах единой цифровой платформы, %	3	4,85	7	10	13	17	20
Количество типовых систем, обеспечивающих деятельность региональных органов исполнительной власти и органов местного самоуправления, внедренных в не менее 50% субъектов и обеспечивающих оказание госуслуг онлайн или в проактивном режиме, реализованных на базе единой цифровой платформы, шт.	1	2	2	5	7	7	10
Доля государственных и муниципальных служащих, использующих кадровую платформу, %	0,5	2,9	10	18	24	30	50
Доля органов государственной власти и ОМСУ, подключенных к кадровой платформе, %	1	5,94	10	25	40	50	60

По большинству ключевых показателей (доля услуг в электронной форме, доля обращений через ЕПГУ/РПГУ, уровень удовлетворенности качеством, количество внедренных типовых систем и показатели использования кадровой платформы) фактические значения за 2025 год существенно превысили плановые [21]. Приведенные значения показывают, что практически полный электронный охват МСЗУ остается важной, но уже не единственной целью. Важно отметить такой показатель, как доля обращений за МСЗУ через ЕПГУ и (или) Региональный портал государственных и муниципальных услуг (далее – РПГУ) должна увеличиться с 51 до 60%: наличие электронной формы не означает ее фактического использования гражданами. Таким образом, в системе мониторинга появляется возможность разделить «предложение» цифровой услуги и реальный пользовательский спрос.

Сходным образом изменена оценка удовлетворенности. Новый показатель характеризует не среднюю оценку всех услуг в целом и не механический перевод процентной шкалы в пятибалльную, а долю государственных услуг и сервисов, по которым средняя оценка удовлетворенности качеством работы государственных и муниципальных служащих и работников организаций социальной сферы при электронном предоставлении превышает 4,5 балла. Планируется увеличение такой доли с 53% в 2025 г. до 75% в 2030 г. [14]. Это усиливает ориентацию на качество конкретных пользовательских сценариев. Плановая динамика отдельных показателей использования и качества государственных и муниципальных услуг в 2025-2030 гг. представлена на рисунке 6.

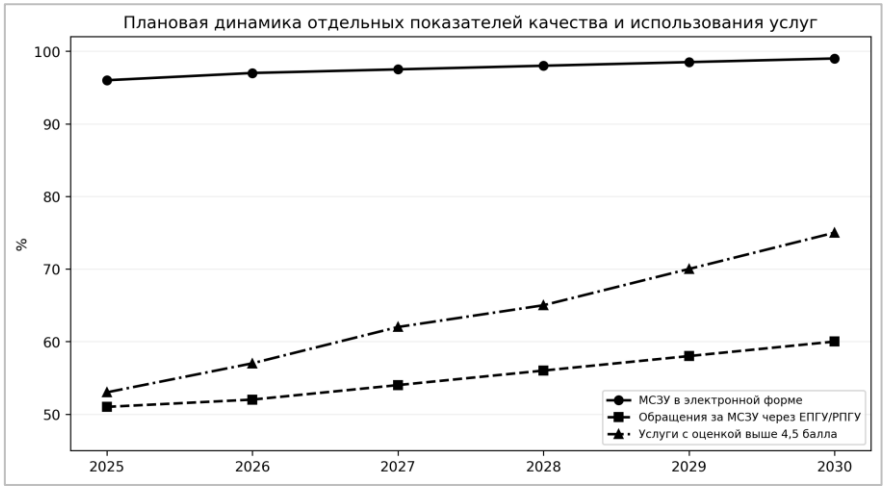


Рисунок 6 – Плановая динамика отдельных показателей использования и качества государственных и муниципальных услуг в 2025-2030 гг.

Еще более заметна структурная составляющая проекта [14] (рисунок 7).



Рисунок 7 – Плановая динамика структурных показателей цифровой трансформации государственного и муниципального управления в 2025-2030 гг.

Цифровая зрелость государственного и муниципального управления должна увеличиться с 53,3% до 100%. Одновременно предполагается рост доли органов государственной власти и органов местного самоуправления, подключенных к единой цифровой платформе подбора, развития и ротации кадров, с 1 до 60%, а доли государственных и муниципальных служащих, использующих данную платформу, – с 0,5 до 50%. Доля МСЗУ, предоставление которых обеспечивается информационными системами на базе единой цифровой платформы, должна вырасти с 3 до 20% [14]. В совокупности эти показатели отражают переход от цифровизации фронт-офиса к перестройке внутренних управленческих процессов.

Проблемные аспекты и перспективы развития.

Региональная и муниципальная неоднородность. Наличие регионов-лидеров и специально установленных показателей распространения типовых решений свидетельствует о сохранении разного уровня организационной, кадровой и технологической готовности территорий. Унификация должна сочетаться с учетом специфики субъектов и муниципальных образований, иначе единая платформа может формально внедряться без необходимого реинжиниринга процессов.

Методологическая несопоставимость показателей разных этапов. Изменение названий, состава услуг и способов расчета затрудняет оценку долгосрочной динамики. Это особенно заметно при попытке напрямую сопоставить старые показатели охвата, ЕСИА, МФЦ или «приоритетных услуг» с современными показателями МСЗУ, цифровой зрелости и проактивности. Для научного анализа и управленческого мониторинга необходимо явно фиксировать методологические разрывы.

Переход от формальной доступности к качеству и завершенности пользовательского сценария. Даже высокая доля электронных услуг не гарантирует их простоту и надежность. Официальные статистические обследования фиксируют технические сбои и проблемы с полнотой информации при получении услуг через Интернет.

Поэтому наряду с рейтингами удовлетворенности необходимы показатели успешности завершения услуги, времени обработки, повторных обращений и технических отказов.

Качество данных и межведомственная интеграция. Проактивная модель зависит от своевременного получения достоверных сведений из государственных информационных ресурсов. Ошибка в исходных данных либо отсутствие юридически значимого межведомственного обмена может привести не только к техническому сбою, но и к неправильному управленческому или правоприменительному результату. В этой связи развитие витрин данных и СМЭВ должно сопровождаться ответственностью за качество и актуальность сведений.

Кадровая готовность органов публичной власти. Введение отдельных показателей подключения органов власти и фактического использования кадровой платформы показывает, что цифровая трансформация начинает непосредственно затрагивать гражданских и муниципальных служащих. Технологическое внедрение должно сопровождаться развитием компетенций, изменением должностных процессов и формированием культуры принятия решений на основе данных.

Заключение

Проведенный анализ показывает, что период 2018-2024 гг. стал этапом масштабирования электронного взаимодействия государства с гражданами и организациями. Доля населения, использовавшего Интернет для получения государственных и муниципальных услуг, увеличилась с 74,8 до 89,6%. Развитие ЕПГУ, ЕСИА, СМЭВ, МФЦ и ведомственных информационных систем сформировало инфраструктурную основу цифрового государства. Вместе с тем состав показателей федерального проекта неоднократно менялся, поэтому его результаты необходимо оценивать с учетом конкретных редакций паспортов и методик, а не как единый неизменный набор KPI.

С 2025 г. начинается новый этап цифровой трансформации. Национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация государства» и обновленный федеральный проект «Цифровое государственное управление» смещают фокус с самого факта электронной доступности к цифровой зрелости, проактивности, качеству пользовательского результата, платформенным решениям и управлению на основе данных. Итоги 2025 г. подтверждают практическое развитие этой модели [21].

К 2030 г. предусмотрено обеспечение 100 МСЗУ в проактивном режиме либо с результатом в момент обращения, достижение 100% цифровой зрелости государственного и муниципального управления, существенное распространение типовых платформенных систем и включение кадровых процессов государственной и муниципальной службы в единую цифровую среду. Таким образом, главным объектом цифровизации становится уже не отдельная услуга, а целостный административный процесс и система публичного управления.

При этом новая система целеполагания создает и новые риски. Во-первых, при высокой скорости изменения методик может быть утрачена сопоставимость результатов. Во-вторых, единые платформенные решения требуют зрелой региональной и муниципальной инфраструктуры и квалифицированных кадров. В-третьих, проактивность повышает требования к качеству данных и нормативному распределению ответственности. В-четвертых, исключение некоторых привычных инфраструктурных показателей из числа ключевых KPI не означает исчезновения необходимости контролировать устойчивость ЕПГУ, ЕСИА, СМЭВ и сети МФЦ.

Считаем целесообразным рекомендовать органам публичного управления:

1. Сохранить ведомственный мониторинг базовой инфраструктуры предоставления государственных и муниципальных услуг, включая ЕПГУ, ЕСИА, СМЭВ и территориальную доступность МФЦ, даже если соответствующие характеристики не входят в основной набор показателей федерального проекта. Это позволит своевременно выявлять инфраструктурные ограничения, способные негативно влиять на достижение новых показателей цифровой зрелости и качества услуг.

2. Обеспечивать опережающее внедрение типовых цифровых решений в субъектах Российской Федерации и муниципальных образованиях с более низким уровнем цифровой зрелости, сочетая технологическую унификацию с методической, кадровой и организационной поддержкой региональных органов государственной власти и органов местного самоуправления.

3. Совершенствовать нормативное и методическое обеспечение предоставления государственных и муниципальных услуг в упреждающем (проактивном) режиме. С учетом статьи 7.3 Федерального закона № 210-ФЗ и результатов эксперимента, предусмотренного постановлением Правительства Российской Федерации от 19 июня 2025 г. № 923, целесообразно унифицировать соответствующие положения административных регламентов, требования к межведомственному обмену и качеству исходных данных, а также механизмы распространения апробированных решений на региональный и муниципальный уровни.

4. В дополнение к официальным показателям федерального проекта развивать систему ведомственной оценки качества цифровых государственных и муниципальных услуг, включая среднее время прохождения пользовательского сценария, долю успешно завершенных обращений, частоту технических отказов, количество повторных обращений и показатели пользовательского опыта. Это позволит дополнить формальные характеристики доступности оценкой фактической результативности цифрового взаимодействия.

5. Обеспечивать методологическую преемственность при изменении системы проектного мониторинга. При переходе к новым методикам целесообразно публиковать описание методологических разрывов и, когда это возможно, обеспечивать параллельный расчет либо ретроспективный пересчет отдельных показателей. Такой подход повысит достоверность долгосрочных сравнений и позволит отделять реальное изменение состояния системы управления от эффекта изменения методики.

Источники:

1. Цифровая трансформация в государственном управлении: коллект. моногр. / Н. Е. Дмитриева, А. Г. Санина, Е. М. Стырин и др.; под ред. Е. М. Стырина, Н. Е. Дмитриевой. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2023. – URL: https://www.hse.ru/mirror/pubs/share/828422767.pdf (дата обращения: 25.08.2026).
2. Принятие и исполнение государственных решений: учебное пособие / Н. А. Путинцева, М. В. Иванова, Н. Л. Гончарова [и др.]. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2025. – 162 с.
3. «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 (ред. от 21.07.2020) // Собрание законодательства РФ. – №20. – 14.05.2018. – ст.2817.
4. Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»: утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16. // Правительство России. [Электронный ресурс]. URL: http://government.ru/info/35568/ (дата обращения: 12.08.2026).
5. «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 (утратил силу). // Официальный интернет-портал правовой информации www.pravo.gov.ru, 21.07.2020, N 0001202007210012.
6. «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года». Указ Президента РФ от 07.05.2024 №309 // Официальный интернет-портал правовой информации www.pravo.gov.ru, 21.07.2020, №0001202007210012.
7. Енютин Е. И., Кузнецова М. Н. Эволюция приоритетных направлений цифровизации государственного и муниципального управления // Вестник Академии знаний. – 2025. – № 5(70). – С. 556–560.
8. Перечень показателей федерального проекта «Цифровое государственное управление» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации». // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс]. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/FP1106.htm (дата обращения: 18.08.2026).
9. «Об утверждении методик расчета показателей федеральных проектов национальной программы "Цифровая экономика Российской Федерации" и признании утратившими силу некоторых приказов Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации об утверждении методик расчета показателей федеральных проектов национальной программы "Цифровая экономика Российской Федерации"». Приказ Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 28.02.2022 № 143 (в ред. от 10.12.2024). [Электронный ресурс]. URL: https://docs.cntd.ru/document/350217665?section=text (дата обращения: 18.08.2026).
10. Росстат. Итоги федерального статистического наблюдения по вопросам использования населением информационных технологий и информационно-телекоммуникационных сетей (2013-2025гг.). [Электронный ресурс]. URL: https://rosstat.gov.ru/free_doc/new_site/business/it/ikt25/index.html (дата обращения: 25.08.2026).
11. «Об основных направлениях совершенствования системы государственного управления». Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2012 № 601. // Официальный интернет-портал правовой информации www.pravo.gov.ru, 07.05.2012.
12. Паспорт национального проекта «Экономика данных и цифровая трансформация государства»: утв. протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам. // Правительство России. [Электронный ресурс]. URL: https://clck.ru/3TTERv (дата обращения: 27.08.2026).
13. Росстат. Методики расчета показателей федерального проекта «Цифровое государственное управление» национального проекта «Экономика данных и цифровая трансформация государства» (в том числе приказ Минцифры России от 29.11.2024 № 995). – [Электронный ресурс]. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/FP1404_N.htm (дата обращения: 27.08.2026).
14. «Об утверждении Плана деятельности Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации на период 2025–2030 годов». Приказ Минцифры России от 19.02.2026 № 121. [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_529906/ (дата обращения: 28.08.2026).
15. Дмитрий Григоренко подвел итоги проектов в сфере цифровой трансформации за 2025 год // Правительство России. 26.01.2026. [Электронный ресурс]. URL: http://government.ru/news/57684/ (дата обращения: 28.08.2026).
16. Чиновники становятся клиентоцентричными благодаря федпроекту «Государство для людей». // Аналитический центр при Правительстве России. 16.04.2025. [Электронный ресурс]. URL: https://ac.gov.ru/news/page/cinovniki-stanovatsa-klientocentricnymi-blagodara-fedproektu-gosudarstvo-dla-ludej-28068 (дата обращения: 29.08.2026).
17. «О проведении на территории Российской Федерации эксперимента по повышению качества предоставления государственных, муниципальных услуг (сервисов, функций), реализации жизненных ситуаций, а также увеличению доли предоставления массовых социально значимых государственных и муниципальных услуг в электронной форме, в том числе в целях реализации инициативы социально-экономического развития Российской Федерации "Государство для людей"». Постановление Правительства Российской Федерации от 19.06.2025 № 923. // Официальный интернет-портал правовой информации www.pravo.gov.ru, 20.06.2025, № 0001202506200015.
18. «Об утверждении Положения о единой цифровой платформе Российской Федерации "ГосТех", о внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 6 июля 2015 г. N 676 и признании утратившим силу пункта 6 изменений, которые вносятся в требования к порядку создания, развития, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и вывода из эксплуатации государственных информационных систем и дальнейшего хранения содержащейся в их базах данных информации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 11 мая 2017 г. N 555». Постановление Правительства Российской Федерации от 16.12.2022 № 2338 (ред. от 08.09.2025)// Официальный интернет-портал правовой информации www.pravo.gov.ru, 20.12.2022, N 0001202212200036.
19. «О создании, развитии и эксплуатации государственных информационных систем с использованием единой цифровой платформы Российской Федерации "ГосТех"». Указ Президента Российской Федерации от 31.03.2023 № 231. // Официальный интернет-портал правовой информации www.pravo.gov.ru, 01.04.2023, N 0001202304010001.
20. Дмитрий Григоренко: определены регионы – лидеры рейтинга цифровой трансформации // Правительство России. 13.03.2026. [Электронный ресурс]. URL: http://government.ru/news/58063/ (дата обращения: 28.08.2026).
21. Доклад о реализации Плана деятельности Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации на период 2025 – 2030 годов за 2025 год. // Официальный сайт Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: https://adm.digital.gov.ru/app/uploads/2026/03/15e991_doklad-o-realizaczii-plana-deyatelnosti-ministerstva-czifrovogo-razvitiya-svyazi-i-massovyh-kommunikaczij-rossijskoj-federaczii-na-period-2025%E2%80%93-2030-godov-za-2025-god.pdf (дата обращения: 29.08.2026).

ПРАВИЛА
предоставления материалов авторами журнала «Вестник академии знаний»

1. Условия публикации материалов

1.1. Получаемые материалы проходят редакторскую вычитку и рецензирование.

1.2. Публикация статей осуществляется в порядке очередности.

1.3. Рассмотрение статьи осуществляется при наличии заявки (требования к оформлению заявки приведены ниже, п. 4.5).

2. Виды статей

2.1. В журнал принимаются статьи на русском и английском языках.

2.2. Полноформатные статьи или обзоры могут иметь размер до 20 машинописных страниц текста (40 тыс. печатных знаков). Их целью является информирование ученых о наиболее важных, значимых, фундаментальных исследованиях.

2.3. Краткие сообщения должны иметь до 4 стр. текста и не более трех иллюстраций. Они представляют собой изложение информации о научной проблеме или практическом исследовании, но без анализа, разбора и оценки данной проблемы или исследования.

3. Требования к статьям

3.1. Статья должна быть научной и соответствовать общему направлению журнала.

3.2. Объем статьи не должен, как правило, превышать 40 тыс. знаков с пробелами (количество знаков проверяется в программе WORD Сервис-Статистика).

3.3. На момент подачи статья не должна быть опубликована и сдана в печать в другом издании.

3.4. Автор несет ответственность за достоверность излагаемой им информации.

4. Подготовка рукописи к публикации

4.1. Общие требования по оформлению статей в журналах и сборниках регламентированы ГОСТ Р 7.0.7-2021.

Оформление статьи:

- формат листа А4 (210×297 мм);
- все поля по 20 мм;
- размер шрифта – 12, Times New Roman;
- межстрочный интервал – одинарный. Красная строка – 1,25;
- ссылки на использованные источники оформляются в виде сквозной нумерации по тексту в квадратных скобках, перечень источников приводится после текста статьи.

4.2. Обязателен перевод названия статьи, фамилии, инициалов, научной степени, ученого звания, занимаемой должности и места работы каждого автора на английский язык.

4.3. Аннотация (не менее 100 слов) и ключевые слова обязательны на русском и английском языках.

4.4. Файл с текстом статьи необходимо назвать по фамилии автора / авторов (Фамилия-статья; Фамилия1, Фамилия2-статья).

4.5. Заявка содержит в себе следующую информацию по каждому автору:

- название статьи;
- указание шифра научной специальности;
- фамилия, имя, отчество;
- данные о научной степени и ученом звании;
- должность и место работы;
- почтовый адрес с индексом (в случае необходимости отправки печатной версии журнала);
- номер контактного телефона и адрес электронной почты.

Ссылка на файл с бланком заявки, которую необходимо заполнить: http://academiyadt.ru/zayavki-na-publikaciyu/

4.6. Файл с текстом заявки именуется по фамилии автора / авторов (Фамилия-заявка; Фамилия1, Фамилия2-заявка).

4.7. Для публикации статьи в журнале необходимо прислать на электронную почту academiyadt@mail.ru или academiyadt@yandex.ru файл с текстом статьи и файл с текстом заявки.

5. Структура статьи

5.1. Основные разделы:

− введение, где необходимо изложить имеющиеся результаты в области исследования и цели работы;

− основная часть, которая в зависимости от вида статьи может включать разделы (материалы и методы исследования, результаты и обсуждения, анализ и т.п.);

− заключение (выводы), в котором должны быть указаны полученные результаты исследования и намечены будущие перспективы;

− список источников на русском и английском языках.

6. Работа со знаками, цифрами и формулами

6.1. Тире и кавычки должны быть одинакового начертания по всему тексту.

6.2. Следует соблюдать различие между строчными и заглавными буквами; четко различать О (букву) и 0 (ноль), 1 (единицу) и I (букву «i» заглавную); знаки - (дефис, орфографический знак) и – (тире, пунктуационный знак).

6.3. Формулы следует оформлять в редакторе формул.

7. Рисунки

7.1. Рисунки (графики, схемы и т.д.) должны быть читаемы и четко выполнены. Все детали рисунка при его уменьшении должны различаться.

7.2. Расположение рисунков только книжное, не альбомное.

7.3. Все рисунки нумеруются в единой порядковой нумерации и снабжаются краткими и точными подписями. На все рисунки должны быть ссылки в тексте.

8. Таблицы

8.1. Таблицы должны использоваться исключительно для предоставления данных, которые не могут быть описаны в тексте.

8.2. Таблицы следует оформлять в редакторе Microsoft Word (расположение таблиц только книжное, не альбомное). Таблицы оформлять 10 кеглем, интервал 1,0. На каждую таблицу обязательна ссылка по тексту статьи.

8.3. Слова в таблице должны быть напечатаны полностью, верно должны быть расставлены переносы. В ячейке таблицы в конце предложения точка не ставится.

9. Ссылки

9.1. Библиографические ссылки (в том числе ссылки на электронные ресурсы) в списке источников должны быть оформлены в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008.

10. Единицы измерения, обозначения

10.1. Все размерности физических величин должны даваться в соответствии с Международной единицей (СИ).

11. Авторские права

11.1. Все исключительные права остаются у авторов статей.

График выхода журнала в 2026 году

№ 1 (72) → Выход номера – 30 января 2026.
№ 2 (73) → Выход номера – 30 марта 2026.
№ 3 (74) → Выход номера – 30 мая 2026.
№ 4 (75) → Выход номера – 30 июля 2026.
№ 5 (76) → Выход номера – 30 сентября 2026.
№ 6 (77) → Выход номера – 30 ноября 2026.

УВАЖАЕМЫЕ АВТОРЫ!

Мы рады, что Вы захотели опубликовать свои научные исследования на страницах именно нашего журнала! Надеемся, что журнал «Вестник академии знаний» оправдал Ваши ожидания и будет Вам полезен.

Мы стараемся делать все издания «Академии знаний» на высоком уровне.

Преимущество наших изданий:

- высокое качество выпускаемой продукции;
- разнонаправленность рубрик;
- быстрая вычитка и принятие материалов к печати;
- журналы размещаются в научной электронной библиотеке eLYBRARY.RU;
- два из трех журналов издательства включены в текущий перечень рецензируемых научных изданий (ВАК);
- двум журналам издательства присвоен коэффициент научной значимости К2;
- все статьи имеют цифровой идентификатор EDN;
- в редакционные советы входят ведущие специалисты и ученые, известные своими достижениями в научной и педагогической деятельности по направлениям журналов.

Сайт издательства www.academiyadt.ru

НАША ЦЕЛЬ – публикация качественных материалов, освещающих актуальные проблемы современной экономической науки.

Журнал выходит шестью выпусками в год.

По всем вопросам Вы можете обратиться по электронной почте:
academiyadt@mail.ru или academiyadt@yandex.ru

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ВЕСТНИК АКАДЕМИИ ЗНАНИЙ

Всероссийский журнал

№ 5 (76), 2026
30 сентября 2026 г.

Подписано в печать 25.09.2026 г. Формат 60×80 1/8.
Усл. печ.л. 77,4 Тираж 1000 экз. Заказ № 283.

Отпечатано в издательско-полиграфическом комплексе
ООО «Академия знаний»
350018, г. Краснодар, ул. Камвольная д.3

АКАДЕМИЯ ЗНАНИЙ •
«ACADEMY OF KNOWLEDGE» LTD.CO •
ISSN 2304-6139 (print)
ISSN 2687-0983 (online)
www.academiyadt.ru

ВЕСТНИК АКАДЕМИИ ЗНАНИЙ

№ 5(76) 2026
30 сентября 2026 г.

Подписной индекс в каталоге
«Пресса России»
29050

ВСЕРОССИЙСКИЙ ЖУРНАЛ