Подписка во всех отделениях связи России, Казахстана, и Белоруссии
Каталог «Пресса России» — индекс 29231

Журнал зарегистрирован в Министерстве связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.
Свидетельство о регистрации средства массовой информации от 19.08.2011 ПИ № ФС77–46230
ISSN 2308-927X, ISSN 2227-3891

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ: ПРОБЛЕМЫ, РЕШЕНИЯ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
ВЫХОДИТ 1 РАЗ В МЕСЯЦ

11, том 2 (175) — 2026 Ноябрь

EKONOMIKA I UPRAVLENIE: PROBLEMY, RESHENIYA

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯМИ И ОТРАСЛЯМИ

Вертий Б. Д. Концептуальные положения управления экономической эффективностью НИОКР инновационных продуктов в медицинской промышленности 6

Воронина А. В., Козликин А. В. Влияние цифровой инфраструктуры и ограничений на развитие предприятий пищевой промышленности 18

Исламов Р. А. Двухуровневая модель выбора портфеля модернизации металлургического предприятия в рамках экологизации производства 26

Лаптиев А. И. Метод SCRUM в проектном управлении бизнес-процессами: генезис, методологические основания и практика кросс-функционального взаимодействия 37

Легчилина Е. Ю., Серяков К. О., Малышев А. А. Управление цифровой трансформацией социально-экономических систем предприятий железнодорожного транспорта на основе модели поведенческих паттернов 51

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Алиева Л. Х., Алиева Ж. М. Оценка влияния факторов разной степени управляемости на финансовую устойчивость предприятия 61

МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА

Гордиенко Д. В. Особенности подходов Китайской Народной Республики к обеспечению информационной безопасности и использованию искусственного интеллекта. Часть 3. Формирование модели, этических и нормативно-правовых инструментов регулирования искусственного интеллекта; реализация искусственного интеллекта как высокотехнологичной продукции и завоевание лидерства на мировом рынке полупроводников; создание и использование образцов вооружения и военной техники с искусственным интеллектом 70

Решением Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации (ВАК при Минобрнауки России) журнал включен в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук. 5.2.1 — Экономическая теория (экономические науки); 5.2.3 — Региональная и отраслевая экономика (экономические науки), 5.2.4 — Финансы (экономические науки); 5.2.5 — Мировая экономика (экономические науки); 5.2.6 — Менеджмент (экономические науки)

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), индексируется в: Научной электронной библиотеке eLIBRARU.RU (Россия), ULRICHSWEB™ GLOBAL SERIALS DIRECTORY (США), JOURNAL INDEX.net (США), INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL (Польша), EBSCO Publishing (США)

Юридический адрес журнала:
123022, г. Москва, шоссе Звенигородское, дом 5, строение 1, пом. I, ком. 5, антресоль
Телефон: +7 (495) 592–2998, +7 (915) 087–7376
E-mail: info@s-lib.com, idnb11@yandex.ru
Internet: https://s-lib.com
© ООО «Издательский дом «НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА»

Перепечатка материалов, опубликованных в журнале «Экономика и управление: проблемы, решения» допускается только с письменного разрешения редакции.
Верстка: Велькин А. А. Корректура: Прошина А. В.
Статьи рецензируются. Подписано в печать 25.11.2026.
Формат 60x90 1/8. Цена договорная. Объем 39.25 п.л.
Тираж 7300 экз.
Точка зрения авторов статей может не совпадать с мнением редакции.

Ответственность за достоверность рекламных объявлений несут рекламодатели.
Отпечатано в типографии ООО «Канцлер»
г. Ярославль, ул. Полушкина роща, 16, стр. 66а
E-mail: kancler2007@yandex.ru

Subscription in all post offices of Russian, Kazakhstan and Belarus
The catalogue "Press of Russia" — index 29231

The journal is registered in the Ministry of communications and mass communications of the Russian Federation, Federal Service for Supervision in the Sphere of Telecom, Information Technologies and Mass Communications.

Certificate of mass media regictration
19.08.2011 ПИ № ФС77–46230.
ISSN 2308-927X, ISSN 2227-3891

EKONOMIKA I UPRAVLENIE: PROBLEMY, RESHENIYA

11, volume 2 (175) — 2026 November

Антропова М. Ю., Федотов С. А. Технологический суверенитет Российской Федерации в условиях санкционной изоляции: потенциал и риски научно-производственной кооперации с Китаем 93

Асаул М. А., Асаул А. Н. Концепт «пятой свободы» как «свободы знаний» в Евразийском экономическом союзе 101

Григорьев М. Н., Касимов М. З., Уваров С. А., Шестаков Ю. В. Рента в сфере распределения и управления частотными ресурсами в России и в Западной Европе 116

Завьялова Е. Б., Тимофеева Ю. А., Шаманина Э. А. Роль механизмов государственно-частного партнерства для развития инфраструктурного комплекса в Бразилии 127

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ И СОЦИАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНОВ

Заборовская О. В. Выявление прогнозных зависимостей регионального развития с использованием больших языковых моделей и динамических графов 141

Зинич А. В., Зинич Л. В., Кузнецова Н. А., Сухостав Е. В. Финансовое обеспечение деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей: источники и государственная поддержка 155

Магомедов А. М., Шахбанова З. И. Малый бизнес в условиях фискального давления: общие вызовы и региональная специфика 162

ИНВЕСТИЦИОННЫЙ, ФИНАНСОВЫЙ И УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Белоусова Н. И. Стимулирующие механизмы инвестирования и модели экономического поведения в естественно-монопольных инфраструктурных подсистемах 176

Мишин А. А., Юрьева М. И. Долговая нагрузка и инвестиционная активность российских промышленных предприятий в условиях изменения стоимости заёмного капитала 187

By the decision of the Higher Attestation Commission at the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (Higher Attestation Commission under the Ministry of Education and Science of the Russian Federation), the journal was included in the List of peer-reviewed scientific publications in which the main scientific results of dissertations for the degree of candidate of science, for the degree of doctor of science should be published. Disciplines: 5.2.1 — Economic Theory (Economic Sciences); 5.2.3 — Regional and sectoral economics (economic sciences), 5.2.4 — Finance (Economic Sciences); 5.2.5 — World Economy (Economic Sciences); 5.2.6 — Management (Economics)

The journal is included in the Russian index of scientific citation (RSCI) indexed in: Scientific electronic library ELIBRARU.RU (Russia), ULRICHSWEB™ GLOBAL SERIALS DIRECTORY (USA), JOURNAL INDEX.net (USA), INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL (Poland), EBSCO Publishing Inc. (USA)

Legal address of the Journal:
123022, Moscow, Zvenigorodsky highway, the house 5, building 1, office space I, room.5, mezzanine
Phone: +7 (495) 592–2998, +7 (915) 087–7376
E-mail: info@s-lib.com, idnb11@yandex.ru
Internet: https://s-lib.com
© LLC The publishing house "SCIENTIFIC LI-BRARY"

Point of the authors of the articles may not coincide the editorial views.
The accuracy of the advertisements is provided by advertisers.
Negotiable. Volume 39.25 conditionally printed sheets.
Circulation of copies 7.300

Reprinting materials published in the journal 'Econom-ics and management: problems, solutions" is allowed only with the written permission of the publisher.
Articles are reviewed.

Printed by LLC "Chancellor" Yaroslavl, Polushkina Roscha ul. 16, build 66a
E-mail: kancler2007@yandex.ru.

ФИНАНСЫ, ДЕНЕЖНОЕ ОБРАЩЕНИЕ, КРЕДИТ

Алиева Л. Х., Алиева Ж. М. Состояние расчетов с контрагентами как управляемый фактор финансовой устойчивости предприятия в условиях высокой стоимости кредита 195

БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ И НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ, АНАЛИЗ И АУДИТ

Молдован А. А. Формирование глобальных стандартов налогообложения доходов в сфере криптоэкономики: проблемы межгосударственного взаимодействия 204

Паценко О. Н., Варитлова А. А., Коренчук Е. А. Экономические и институциональные последствия налоговой реформы 2026 года 213

ПРОБЛЕМЫ АПК

Аверин А. Ю., Минеев А. Ю., Минеева И. В. Динамика агрострахования зерновых культур в ведущих аграрных регионах России: региональные различия и факторы роста 224

Куликова Е. С., Кот Е. М., Сабурова Л. В., Пильникова И. Ф. Цифровая трансформация сельского хозяйства России: региональные различия и факторы технологического развития 236

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Барнагян В. С. Использование технологий искусственного интеллекта как фактор обеспечения устойчивого развития операционной эффективности и снижения затрат в условиях неопределённости 245

Данилина Л. С., Кузнецова В. А. Трансакционные издержки и искусственный интеллект в таможенном администрировании: направления развития кадрового потенциала ФТС России 254

Павлова О. А. Архитектура и механизмы функционирования цифровых экосистем в сфере высшего образования Российской Федерации: от импортозамещения к технологическому суверенитету 263

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА

Белогруд И. Н. Управление профессиональным долголетием работников старшего возраста в условиях цифровой трансформации 269

Воротынцева Т. М., Джаббаров Р. Р., Караманян Т. А. Государственное управление и мировая торговля в эпоху «больших данных» 283

Прокопец Я. А., Миронова И. И. HR-брендинг в России: перспективы использования цифровых инструментов и искусственного интеллекта 293

CONTENTS

ECONOMICS AND MANAGEMENT OF ENTERPRISES AND INDUSTRIES

Vertiy B.D. Conceptual provisions for managing the economic performance of R&D of innovative products in the medical industry 6

Voronina A.V., Kozlikin A.V. The impact of digital infrastructure and limitations on the development of food industry enterprises 18

Islamov R.A. A Two-level model for selecting a metallurgical enterprise modernization portfolio within the framework of greening production 26

Laptiev A.I. The SCRUM method in project management of business processes: genesis, methodological foundations and practice of cross-functional interaction 37

Legchilina E. Yu., Seryakov K. O., Malyshev A. A. Managing the Digital Transformation of Socio-Economic Systems in Railway Transport Enterprises Based on a Behavioral Pattern Model 51

ECONOMIC SECURITY

Alieva L.Kh., Alieva Zh.M. Assessing the impact of factors with different degrees of controllability on the financial stability of an enterprise 61

GLOBAL ECONOMY

Gordienko D.V. Key aspects of the People's Republic of China's approaches to ensuring information security and using artificial intelligence. Part 3. Development of a model and of ethical and regulatory instruments for artificial intelligence governance; commercialization of artificial intelligence as a high-tech product and securing a leading position in the global semiconductor market; development and deployment of AI-enabled weapons and military hardware 70

Antropova M.Yu., Fedotov S.A. Technological sovereignty of the Russian Federation under sanctions isolation: the potential and risks of scientific and industrial cooperation with China 93

Asaul M.A., Asaul A.N. The concept of the "fifth freedom" as "freedom of knowledge" within the Eurasian Economic Union 101

Grigoriev M.N., Kasimov M.Z., Uvarov S.A., Shestakov Yu.V. Rent in the field of allocation and management of frequency resources in Russia and Western Europe 116

Zavyalova E.B., Timofeeva Yu.A., Shamanina E.A. Public-private partnership in Brazil's infrastructure development 127

ECONOMIC AND SOCIAL DEVELOPMENT OF REGIONS

Zaborovskaya O.V. Identifying predictive relationships in regional development using large language models and dynamic graphs 141

Zinich A.V., Zinich L.V., Kuznetsova N.A., Sukhostav E.V. Financial support for the operations of agricultural producers: sources and state assistance 155

Magomedov A.M., Shakhbanova Z.I. Small business under fiscal pressure: common challenges and regional specifics 162

INVESTMENT, FINANCIAL AND MANAGERIAL ANALYSIS

Belousova N.I. Insentive mechanisms of investment and models of economic behavior in natural monopoly infrastructure subsystems 176

Mishin A.A., Yureva M.I. Debt load and investment activity of Russian industrial enterprises in the context of changing cost of debt capital 187

FINANCE, MONEY CIRCULATION, CREDIT

Alieva L.Kh., Alieva Zh.M. The state of settlements with counterparties as a controllable factor of enterprise financial stability under a high cost of credit 195

ACCOUNTING AND TAXATION, ANALYSIS AND AUDIT

Moldovan A.A. Formation of global standards for taxation of income in the crypto-economy: problems of interstate interaction 204

Patsenko O.N., Varitlova A.A., Korenchuk E.A. Economic and institutional implications of the 2026 tax reform 213

PROBLEMS OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

Averin A.Yu., Mineev A.Yu., Mineeva I.V. Dynamics of agricultural insurance coverage for grain crops in the leading agricultural regions of Russia: regional differences and growth factors 224

Kulikova E.S., Kot E.M., Saburova L.V., Pilnikova I.F. Digital transformation of agriculture in Russia: regional differences and factors of technological development 236

INNOVATIVE TECHNOLOGIES

Barnagyan V.S. The use of artificial intelligence technologies as a factor in ensuring sustainable operational efficiency and cost reduction under conditions of uncertainty 245

Danilina L.S., Kuznetsova V.A. Transaction costs and artificial intelligence in customs administration: objectives of personnel training at the Russian customs academy 254

Pavlova O.A. The architecture and mechanisms of digital ecosystem functioning in the field of higher education in the Russian Federation: from import substitution to technological sovereignty 263

DIGITAL ECONOMY

Belogrud I.N. Managing the professional longevity of older workers in the context of digital transformation 269

Vorotyntseva T.M., Dzhabbarov R.R., Karamanyan T.A. Governance and world trade in the era of «big data» 283

Prokopets Ya.A., Mironova I.I. HR branding in Russia: prospects for the use of digital tools and artificial intelligence 293

Научная статья
УДК 338.28
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.001

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ НИОКР ИННОВАЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ В МЕДИЦИНСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Борис Дмитриевич Вертий
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет», Россия, bdw2865@mail.ru
Автор, ответственный за переписку: Борис Дмитриевич Вертий, bdw2865@mail.ru

Аннотация. В работе определена актуальность оценки экономической эффективности инновационных разработок на каждой стадии жизненного цикла с учетом Динамичного развития медицинской промышленности. Подчеркнуто, что в процессе формирования и реализации проектов НИОКР особенности и результаты оценки получаемого эффекта являются наиболее показательными, что требует разработки и применения концептуальных положений управления экономической эффективностью НИОКР инновационных продуктов. При этом автором разделены направления создания инновационных продуктов на медицинские изделия и лекарственные препараты.

В качестве материалов и методов в работе рассмотрены понятия и содержание категорий «инновационный продукт» на основе нормативно-правовой и научно-методической базы. Показаны различия экономических категорий «продуктовая инновация», «инновационный товар», «инновационный продукт». Выделены ключевые характеристики инновационных продуктов, применимые к работе предприятий медицинской промышленности.

Для определения и описания концепции управления экономической эффективностью НИОКР инновационных продуктов приведены различные мнения специалистов в отношении экономической эффективности НИОКР, ее содержания, особенностей управления, применением при разработке инновационных продуктов. Отмечено, что управление экономической эффективностью НИОКР инновационных продуктов предполагает целенаправленное планирование ее уровня, учета особенностей НИОКР в медицинской промышленности, а также проверки достоверности и надежности информации по стадиям жизненного цикла инновационных продуктов.

В рамках разработанной концепции определены ключевые принципы ее формирования - целенаправленность, многоуровневость, рациональность. Выделены и взаимоувязаны исходные предпосылки концепции, содержание концепции, методология управления эффективностью НИОКР, информационные потоки при разработке инновационных продуктов.

Сделаны выводы, что для практической реализации концепции на предприятиях медицинской промышленности следует учитывать общие и частные проблемы проведения НИОКР инновационных продуктов с акцентом на управление эффективностью разработок.

Ключевые слова: инновационные продукты, НИОКР, медицинская промышленность, эффективность НИОКР, экономическая эффективность, концепция управления эффективностью, управление экономической эффективностью, проблемы управления в медицинской промышленности, риски проектов НИОКР, предприятия медицинской промышленности

Для цитирования: *Вертий Б.Д.* Концептуальные положения управления экономической эффективностью НИОКР инновационных продуктов в медицинской промышленности // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2026. № 11. Т. 2. С. 6–17; https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.001

Original article

Economics and management of enterprises and industries

CONCEPTUAL PROVISIONS FOR MANAGING THE ECONOMIC PERFORMANCE OF R&D OF INNOVATIVE PRODUCTS IN THE MEDICAL INDUSTRY

Boris D. Vertiy
Federal State Budget Higher Education Institution "Voronezh State Technical University", Russia, bdw2865@mail.ru
Corresponding author: Boris Dmitrievich Vertiy, bdw2865@mail.ru

Abstract. The relevance of evaluating the economic efficiency of innovative developments at each stage of the life cycle, taking into account the dynamic development of the medical industry, was determined in the work. It is emphasized that in the process of formation and implementation of R&D projects, the characteristics and results of evaluation of the resulting effects are the most indicative, which requires the development and application of conceptual provisions for managing the economic efficiency of R&D of innovative products. The author also divided the directions of creation of innovative products into medical devices and drugs.

As materials and methods in the work, concepts and content of categories "innovative product" are considered on the basis of normative-legal and scientific-methodical base. The economic categories "product innovation", "innovative product", and "innovative product" are distinguished. Key characteristics of innovative products applicable to the work of medical industry enterprises are highlighted.

In order to define and describe the concept of economic efficiency management of R&D of innovative products, various expert opinions are given regarding the economic efficiency of R&D, its content, management features, application in the development of innovative products. It was noted that managing the economic efficiency of R&D of innovative products involves purposeful planning of its level, taking into account the characteristics of R&D in the medical industry, as well as checking the validity and reliability of information at the life cycle stages of innovative products.

Within the framework of the developed concept, key principles for its formation have been defined - purposefulness, multilevel, and rationality. The initial assumptions of the concept are highlighted and linked with the methodology for managing R&D efficiency of information flows in developing innovative products.

It is concluded that for the practical implementation of the concept in enterprises of the medical industry should take into account the common and private problems of R&D of innovative products with emphasis on management of development efficiency.

Keywords: innovative products, R&D, medical industry, R&D efficiency, economic effectiveness, concept of efficiency management, management of economic effectiveness, problems of management in the medical industry, risks of R&D projects, enterprises of the medical industry

For citation: Vertiy B.D. Conceptual provisions for managing the economic performance of R&D of innovative products in the medical industry // Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya. Vol. 2. No. 11. Pp. 6–17 (In Russ.); https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.001

© Вертий Б. Д., 2026

Введение. Динамичное развитие медицинской промышленности определяет необходимость отслеживания эффективности любых инновационных разработок на каждой стадии жизненного цикла. Инновационные продукты могут стать результатом инновационных процессов в медицинской промышленности и быть реализованы в форме готовых медицинских изделий и лекарственных препаратов. При этом оценка эффективности инновационных продуктов часто приобретает форм оценки эффективности инвестиций с поправкой на дополнительные риски, свойственные любым инновациям.

В условиях нестабильности экономической ситуации, как показали исследования, важным является проведение оценки экономической эффективности по этапам разработки и реализации инновационных продуктов. В частности, затратная по времени и финансовым ресурсам, стадия НИОКР инновационного продукта требует пристального внимания не только с позиции технологии ее проведения, но и с точки зрения получаемого эффек-

та при формировании и реализации проектов НИОКР. Таким образом, необходимо рассматривать управление экономической эффективностью НИОКР инновационных продуктов в медицинской промышленности на основе сформированной и адаптированной к современным условиям концепции.

Следует отметить, что автором рассматривается два направления создания инновационных продуктов - медицинские изделия и лекарственные препараты. В качестве примера инновационных продуктов в медицинской промышленности можно привести реализованные уже на данном этапе развития экономики в целом те цифровые производственные решения, которые воплощаются в инновационных продуктах в отрасли.

Так, внедрение цифровых технологий и искусственного интеллекта производителями медицинской продукции и организациями, оказывающими медицинские услуги с использованием инновационных продуктов, активно развивается в последние годы. В 2025 году актуальными внедренными инновационными решениями стали новые методы диагностики на основе цифровых технологий, сенсоры для непрерывного мониторинга здоровья, 3D-биопринтинг при создании живых тканей для трансплантации, роботизированная хирургия с незначительной инвазивностью операций.

Инновационные продукты медицинской промышленности включают: использование искусственного интеллекта для ранней диагностики, анализа снимков, персонализированную медицину с точным определением диагноза с учетом особенностей организма пациента и подбором лекарств, медицинскую робототехнику, телемедицину для удаленных консультаций и экстренной помощи, технологии редактирования генома для лечения генетических заболеваний, новые лекарства от системных заболеваний, биомедицинские клеточные продукты и стволовые клетки, виртуальную/дополненную реальность для реабилитации, а также системы точной доставки лекарств, меняющие профилактику, диагностику и лечение на основе для точного попадания лекарства в клетки.[1]

Все эти цифровые инновации требуют ориентации предприятий медицинской промышленности на их активное использование, чтобы сохранить конкурентоспособность и определиться с драйверами развития отрасли, выпуская на рынок инновационные продукты.

Материалы и методы. Для определения концептуальных положений рассмотрим основные понятия и содержание категории «инновационный продукт» и терминов, применяемых для определения сущности и содержания инновационного продукта.

По результатам проведенных исследований научной и методической литературы в области инновационной деятельности, разработки инновационных проектов, построения инновационной стратегии автором сделан вывод, что наиболее часто в источниках упоминаются термины «инновационная продукция», «инновационный товар», «продуктовая инновация». Понятие «инновационный продукт» часто трактуется как синоним всех вышеперечисленных терминов, однако, необходимо уточнить его характеристики для целей настоящего исследования и применительно к медицинской промышленности. Попробуем установить общее и различия между данными схожими терминами.

Инновационная продукция – это продукция (услуги), которая в течение последних трех лет подвергалась разной степени технологическим изменениям (в результате осуществления продуктовых и процессных инноваций).[2] Подробно данная категория в современном понимании была представлена в проекте федерального закона N 495392-5 «О государственной поддержке инновационной деятельности в Российской Федерации».[3] Согласно Постановлению «О реестре инновационной продукции субъектов малого и среднего предпринимательства Москвы» под инновационной продукцией (инновацией) понимаются внедрённые результаты научно-технической деятельности в виде продуктов и услуг, имеющие качественной характеристикой абсолютную или относительную научно-техническую новизну. При этом основными признаками инновации в условиях рыночного хозяйствования выступает новизна её потребительских свойств…».[4] Как видим, понятие инновационной продукции заменяет понятие инноваций и в качестве содержания определяет результаты научно-технической деятельности в виде продуктов и услуг.

Инновационный товар – это товар, являющийся либо принципиально новым, либо существенно доработанным по сравнению с предыдущими версиями, способный удовлетворить еще не найденные потребности клиентов, потому создает новые нужды, потребности, желания у покупателей, тем самым формируя новый рынок.[5] Инновационные товары (работы, услуги) подразумевают новые или подвергавшиеся в течение последних

1 Инновационные технологии в медтехнике: что появилось в 2025 году. URL: https://medicalconceptgroup.ru/stati/post/innovacionnye-tehnologii-v-medtehnike-chto-poyavilos-v-2025-godu/#:~:text=

2 Иванова В.О. Понятие инновационной продукции и особенности её закупки // Economics: Yesterday, Today and Tomorrow. 2013. № 5-6. С. 10-24.

3 Проект федерального закона N 495392-5 «О государственной поддержке инновационной деятельности в Российской Федерации» / Глава 2. Инновационная деятельность, поддерживаемая государством в Российской Федерации. Ст. 8. Инновационная продукция. URL: https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=PRJ&n=83025#M3prQYVAGJpUWxdr

4 Особенности госзакупок НИОКР. URL: www.goszakupki.ru/acts/science.htm

5 Неживых И.Ю. Инновационный товар: способы создания / Энциклопедия маркетинга. URL: https://www.marketing.spb.ru/lib-mm/pricing/innovative.htm#:~:text; Гохберг Л.М., Кузнецова И.А. Инновации как фактор модернизации экономики // Структурные изменения в российской промышленности / Под ред. Е.Г. Ясина. М.: ГУ–ВШЭ, 2004. С. 37-74.

трех лет разной степени технологическим изменениям. Это совершенно новый товар; модернизированный товар; модифицированный товар; товар новой сферы применения; товар рыночной новизны.[6] Таким образом, инновационный товар соединяет понимание инновационной разработки в виде конкретного товара для рынка и повышенном внимании к потребностям и потребителям.

Продуктовая инновация - это непрерывный процесс создания новых продуктов или улучшение существующих продуктов с учетом меняющихся потребностей и технологий вслед за изменением потребностей целевой аудитории и технологическим прогрессом. Он состоит в разработке и внедрение технологически новых и технологически усовершенствованных продуктов.[7] Ряд авторов считают, что продуктовые инновации являются среднесрочными, менее оперативными, чем процессные новшества, и более оперативными, чем аллокационные инновации. Можно отметить, что продуктовые инновации характеризуют в большей степени именно инновационную составляющую деятельности по созданию новых продуктов, то есть оценивают инновационную деятельность с позиции создания и производства принципиально новых продуктов.

Отмечая, что вышеприведенные понятия очень близки, автор предлагает далее в работе использовать понятие «инновационный продукт медицинской промышленности» с целью конкретизации не только на продуктовых инновациях, и не столько с их ориентацией на рынок, как инновационный товар. Наиболее близкой к понятию продукта по содержанию является категория «инновационная продукция». Основное отличие инновационного продукта состоит в удовлетворении конкретных потребностей рынка, уже существующих и новых, создающих уникальность для потребителя, а также прогнозируемый реальный спрос.

Ряд специалистов объединяют в понятии «инновационный продукт» разные инновационные категории и полагают, что инновационный продукт— это новый или значительно усовершенствованный товар, работа или услуга, созданные на основе новых технологий или методов, которые удовлетворяют неудовлетворенные потребности или создают новые рынки. Однако автором для целей настоящего исследования акцентируется внимание именно на создании и реализации на рынке уникальной ценности потребителям на основе инновационных продуктов, отличие от существующих аналогов, а также подтверждающие компетенции данного производителя медицинской техники или лекарственных препаратов. Такие продукты могут быть принципиально новыми или представлять собой существенное улучшение старых, вплоть до инновационного способа производства, в том числе на основе цифровых технологий.

Можно выделить ключевые характеристики инновационных продуктов, применимые к работе предприятий медицинской промышленности, а именно:[8]

- уникальность – определяет кастомизированную разработку и выпуск нового продукта, удовлетворяющего конкурентные уникальные потребности существующих и потенциальных потребителей медицинских изделий и лекарственных препаратов;
- ценность - предлагает четкую и определенную ценность для потребителя, удовлетворяя его потребности новым способом, в новой форме, с новыми эффектами в медицинских изделиях или лекарственных препаратах;
- компетентность - реализует существующие компетенции производителя медицинских изделий или лекарственных препаратов, в том числе по выходу на новые рынки, внедрении цифровых инструментов, с учетом соответствия динамике отрасли, а также дает прирост компетенций в инновационной деятельности;
- новизна - может быть совершенно новым продуктом, новым для существующего рынка и потребителей, представлен в новой форме с существующим содержанием, новым для отрасли, но обязательно с перспективой расширения деятельности предприятия медицинской промышленности за свет инноваций;
- подтверждение существующего и формирование нового спроса - может создавать новые потребности, формировать новые рынки, использовать новые технологии, давать новые эффекты для производителя медицинских изделий или лекарственных препаратов;
- мониторинг результатов НИОКР – должен быть основан на результатах научных исследований и разработок, которые оцениваются отдельно, должны давать прирост эффективности на каждом новом этапе реализации данной инновации, быть реализованными в форме конкретного инновационного продукта, иметь ценность как объекта интеллектуальной собственности предприятия медицинской промышленности.

Перейдем к определению и описанию концепции управления экономической эффективностью НИОКР инновационных продуктов. Для этого важно рассмотреть понятие экономической эффективности НИОКР, ее содержание, особенности управления эффективностью при разработке НИОКР.

Изучив известные литературные источники по экономической эффективности инноваций и НИОКР – ра-

6 Никитин А.В. Понятие, виды продуктовых инноваций и методы оценки эффективности их внедрения предприятиями // Социально-экономические явления и процессы. 2011. № 12 (034). С. 217-221.

7 Сведения об инновационной деятельности организации, утв. постановлением Госкомстата России от 22.07.2002. № 156. Инструкция по заполнению формы федерального государственного статистического наблюдения № 4-инновация. URL: https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=8247

8 Борисов А.Б. Новый продукт: причины неудач и ключевые факторы успеха // Экономика, предпринимательство и право. 2021. Т. 11. № 8. С. 2027-2044.

боты А. Акаева, А. Асаула, Д. Бугрова, П. Виленского, В. Волковой, Е. Егеревой, В. Жеребиной, А. Карлика, В. Ковалева, Э. Козловской, Р. Фатхутдинова – автор сделал вывод, что немногие из экономистов выделяют именно специфику НИОКР, а в основном руководствуются общими подходами к оценке эффективности инноваций и инвестиций в реальном секторе экономики.

По мнению автора, экономическая эффективность НИОКР инновационных продуктов соединяет черты оценки эффективности инвестиций в инновационные проекты, подходы к анализу этапов инновационного проекта и его жизненного цикла, а также особенности оценки НИОКР конкретного инновационного продукта (медицинских изделий или лекарственных препаратов).

Однако в наиболее общем виде и в большинстве изученных источников экономическая эффективность НИОКР оценивается через сравнение затрат на исследования и разработки с ожидаемой прибылью и другими экономическими выгодами, используя показатели дисконтированного дохода, нормы доходности, срока окупаемости, рентабельности, а также роста производительности труда, фондоотдачи и снижение себестоимости после внедрения.[9] Акцент делается не на оценке реализации инновационного проекта, а на оценке эффективности проекта именно на стадии НИОКР, хотя методы оценки применяются общие для всех инвестиционных и инновационных проектов. [10]

Некоторые современные авторы, разработки которых были сделаны в период активизации инновационной экономики и повышения интереса к НИОКР, при оценке эффективности НИОКР акцентируют внимание на специфике проведения НИОКР как этапа жизненного цикла инновационного проекта, что вносит дополнительные условия и в процесс оценки эффективности, и в перечень показателей эффективности (помимо традиционных инвестиционных показателей эффективности).

Так, Бусарова Т.А. полагает, что экономическая эффективность НИОКР[11] должна акцентировать внимание на инициативных НИОКР по разработке и изготовлению контрольно-измерительного оборудования, разработке перспективных изделий и технологий, которые тянут за собой и остальные виды НИОКР.

Абакумов Р.Г. утверждает, что экономическая эффективность НИОКР инновационных продуктов измеряет соотношение полученных результатов (прибыль, чистая текущая стоимость, рентабельность) к вложенным ресурсам. Она оценивается на разных стадиях с помощью статических, динамических и интегральных методов, и требует учета как прямых, так и косвенных эффектов, таких как создание новых рынков и повышение конкурентоспособности компании.[12]

Колоскова О.И дополняет, что в большинстве случаев эффективность НИОКР и инновационной деятельности предприятий снижается в соответствии с уровнем технологичности отрасли.[13]

Наиболее интересно мнение Яковлевой Е.А., которая предлагает методологию ценностно-ориентированного подхода для оценки эффективности инноваций. Она определяет следующие ключевые методы оценки НИОКР на основе методов EVA (экономическая добавленная стоимость) и EBO (метод Эдвардса—Белла—Ольсона), а также оценку будущей стоимости компании на основе метода венчурного капитала. [14]

Автором учтены все вышеперечисленные мнения при формировании концепции и далее - методологии управления экономической эффективностью НИОКР инновационных продуктов. В то же время диссертант полагает, что следует говорить не о самой экономической эффективности, а об управлении ею на предприятии медицинской промышленности при формировании концепции и методологии.

Управление экономической эффективностью НИОКР инновационных продуктов в медицинской промышленности, по мнению автора, предполагает целенаправленное планирование уровня эффективности инновационных продуктов на начальном этапе их разработки, поэтапный анализ меняющегося уровня эффективности при преобразовании инновационной идеи в готовую разработку, а также оценку эффективности инновационного продукта при завершении стадии НИОКР. Это помогает руководству предприятия медицинской промышленности принять решение о дальнейшем продолжении инновационного проекта и освоении инновационного продукта н самом предприятии или о целесообразности готового НИОКР на сторону для получения прибыли без дальнейшего использования его на этом предприятии.

9 Демиденко Д.С., Колесников А.М., Малевская-Малевич Е.Д. Определение экономической эффективности вложений в инновационные продукты с учетом особенностей инвестирования // Экономический вектор. 2019. №4(19). С. 68-72.

10 Иванова Н., Савченко Н. Как оценить эффективность НИОКР // Экономика и жизнь. 2019. № 08 (9774). URL: https://www.eg-online.ru/article/394831/

11 Бусарова Т.А., Колганова Н.В., Соколова И.С., Щербаков Е.М. Оценка экономического эффекта от внедрения НИОКР на наукоемком предприятии // Вестник НГИЭИ. 2018. № 3(82). С. 130-142.

12 Абакумов Р.Г., Подоскина Е.Ю. Методы оценки эффективности инновационных проектов // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2016. № 1(11). С. 35-41.

13 Колоскова О.И., Сомина И.В. Компаративный анализ эффективности НИОКР и инновационной деятельности предприятий Центрально-Черноземного макрорегиона // Вопросы инновационной экономики. 2020. Т. 10. № 3. С. 1597-1604.

14 Яковлева Е.А., Демиденко Д.С. Теория и практика анализа экономической эффективности НИОКР и объектов интеллектуальной собственности // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2014. № 3(197). С. 194-206.

Результаты исследования. В процессе разработки концепции управления экономической эффективностью НИОКР инновационных продуктов, несомненно, необходимо учитывать проблемы и особенности развития отрасли, однако также важно учитывать, какие будут приняты критерии и показатели эффективности, которые будут включены в методологию и дальнейшие методики расчетов эффективности НИОКР. Следует отметить, что специфика проведения НИОКР инновационных продуктов требует обязательного учета неопределенности и рисков, поэтому в чистом виде инвестиционные расчеты могут быть неприменимы на ранних этапах инновационного проекта. Также необходимо учитывать существующие и потенциальные санкции и перспективы инновационных прорывов.

Для обоснования авторского видения концепции рассмотрим особенности НИОКР в медицинской промышленности, а именно:

а) особенности функционирования и развития медицинской промышленности и их влияние на реализацию инновационных проектов в отрасли, применяемые меры поддержки НИОКР;

б) особенности инновационной деятельности предприятий медицинской промышленности и их влияние на динамику компетенций при проведении и активизации инновационной деятельности;

в) особенности разработки и реализации инновационных проектов и их влияние на потенциал финансирования, доступность всех видов ресурсов, применяемые методы оценки эффективности инвестирования на предприятии;

г) особенности проведения стадии исследований и их влияние на использование задела интеллектуальной собственности, рационализаторских идей и предложений, а также квалифицированных специалистов, способных генерировать и воплощать идеи НИОКР;

д) особенности проведения стадии разработок и их влияние на условия реализации будущего готового проекта с учетом дополнительного финансирования ОКР, опытного образца;

е) особенности рисков в процессе НИОКР и их влияние на усиление отраслевых и региональных рисков с учетом имеющегося опыта риск-менеджмента инноваций;

ж) особенности определения перспектив развития НИОКР на предприятии и их влияние на изменение доли рынка и конкурентные позиции в медицинской промышленности.

Следует отметить, что неопределенность исходной информации может снижать достоверность и обоснованность показателей эффективности НИОКР. На разных стадиях НИОКР инновационного продукта показатели ее эффективности имеют различную степень достоверности (табл. 1).

Таблица 1

Степень надежности информации в зависимости от стадии проведения НИОКР инновационных продуктов в медицинской промышленности

Стадия начала НИОКР	Стадия подачи заявки о проведении НИОКР инновационного продукта	Стадия завершения научной разработки и рассмотрения полученных научных результатов	Стадия внедрения НИОКР инновационного продукта
Степень надежности информации	Низкая	Более точные в сравнении со стадией подачи заявки	Точные результаты
Причины данной степени надежности	- неполнота информации об ожидаемых научных результатах и сферах их применения; - ориентировочно определяемые масштабы внедрения; - ориентировочные сроки внедрения НИОКР; - неопределенность ценовых характеристик; - укрупненный характер оценки капитальных и текущих затрат, необходимых для внедрения результатов НИОКР;	- использование более полной и точной информации о достигнутых научных результатах, о технико-экономических показателях, сферах их применения, необходимых для внедрения капитальных и текущих затратах; - риск неполучения ожидаемого научного результата уменьшается, а риск неподтверждения этого результата при его внедрении существенно меньше	- наличие конкретной информации за счет использования фактической информации о всех доходах и расходах, обусловленных практическим использованием предложенных инноваций

Стадия начала НИОКР	Стадия подачи заявки о проведении НИОКР инновационного продукта	Стадия завершения научной разработки и рассмотрения полученных научных результатов	Стадия внедрения НИОКР инновационного продукта
Основные риски	- риск неполучения ожидаемого научного результата к концу разработки; - риск неподтверждения ожидаемого научного результата при его использовании в хозяйственной практике;	- риск, связанный с существенным изменением рыночной конъюнктуры к моменту завершения разработки; - информация о рисках принятия решения о продолжении разработки на предприятии или продажи в качестве ИС	- риск перехода к освоению инновационного продукта; - недостоверность информации о санкционных рисках; - динамическая информация о финансовых рисках недофинансирования готового НИОКР для его продолжения

Далее перейдем собственно к концепции управления экономической эффективностью НИОКР инновационных продуктов, рассмотрим ее генезис, а также представим описание авторского видения содержательного наполнения концепции.

На основе проведенных теоретических исследований автором уточнено, что концепция управления экономической эффективностью НИОКР инновационных продуктов предприятий медицинской промышленности представляет собой систему взглядов на процесс проведения НИОКР, содержание экономической эффективности НИОКР и управление экономической эффективностью НИОКР, которая определяет предпосылки, этапы, особенности и результаты управления эффективностью при разработке инновационных продуктов, а также реализует комплексный подход к учету и анализу источников, условий и факторов, влияющих на эффективность НИОКР, для определения концептуальных проблем, методологического подхода, совокупности теоретико-практических методов и методик расчета показателей эффективности исследований и разработок и достижения поставленных инновационных целей.

В рамках разрабатываемой концепции автором определены ключевые принципы ее формирования, а именно:

1) целенаправленность – концепция направлена на понимание сути экономической эффективности НИОКР инновационных продуктов, представления этапов проведения оценки эффективности, учета ряда факторов, влияющих на управление эффективностью НИОКР;

2) многоуровневость – концепция предполагает наличие нескольких взаимосвязанных уровней рассмотрения экономической эффективности НИОКР, выход на методологию, методы и методики управления эффективностью НИОКР, а также возможность проведения оценки эффективности на разных уровнях инновационной деятельности предприятия медицинской промышленности;

3) рациональность – концепция определяет возможность принятия рациональных управленческих решений по результатам расчета и анализа эффективности (при максимизации выгоды и заданных ограничениях) относительно результативности НИОКР инновационных продуктов двух видов – медицинских изделий и лекарственных препаратов.

Концепция управления экономической эффективностью НИОКР инновационных продуктов инновационных продуктов приведена на рис. 1. Рассмотрим ее основные характеристики подробно ниже.

Во-первых, концепция управления экономической эффективностью НИОКР инновационных продуктов включает в себя исходные предпосылки эффективности НИОКР инновационных продуктов, которые определяют саму концепцию по содержанию, последовательность ее разработки, а также связь с методологией управления экономической эффективностью НИОКР. Исходные предпосылки концепции определены следующие[15]:

- проблемное поле инновационных проектов;
- метаклассификация инновационных проектов;
- место и роль НИОКР в инновационном проекте;
- этапы проведения НИОКР;
- особенности НИОКР инновационных продуктов;
- проблемы реализации НИОКР.

Во-вторых, содержание концепции управления экономической эффективностью НИОКР инновационных продуктов представлено рядом моментов, а именно:

- принципы управления экономической эффективностью НИОКР;
- подходы к управлению экономической эффективностью НИОКР;
- концептуальные проблемы управлению экономической эффективностью НИОКР;
- структурные изменения в отрасли и их влияние на эффективность проведения НИОКР;

15 Williamson O.E. The Theory of the Firm as Governance Structure: From Choice to Contract // Journal of Economic Perspectives. 2002. Vol. 16. No 3. Pp. 171-196.

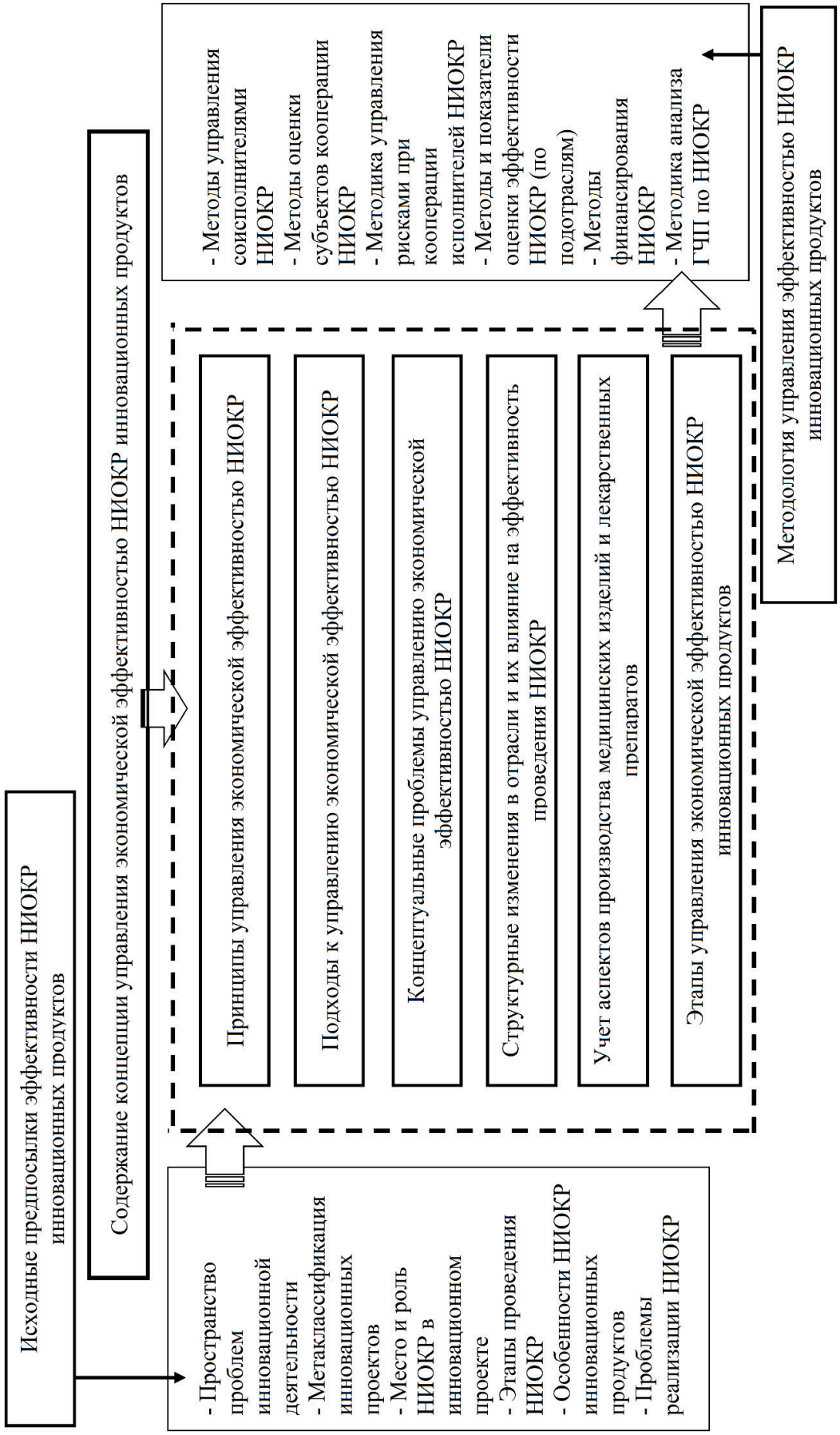


Рис. 1. Концепция управления экономической эффективностью НИОКР инновационных продуктов

- учет аспектов производства медицинских изделий и лекарственных препаратов;
- этапы управления экономической эффективностью НИОКР инновационных продуктов;

В третьих, концепция является основой разработки методологии управления эффективностью НИОКР инновационных продуктов, которая определяет совокупность методов и методик, в том числе:

- методы управления соисполнителями НИОКР;
- методы оценки субъектов кооперации НИОКР;
- методика управления рисками при кооперации исполнителей НИОКР;
- методы и показатели оценки эффективности НИОКР;
- особенности оценки эффективности НИОКР при производстве лекарственных препаратов (в химико-фармацевтической промышленности) и медицинских изделий (в медико-инструментальной промышленности);
- методы финансирования НИОКР;
- методика анализа ГЧП по НИОКР.

В четвертых, наличие связей между блоками в структуре в концепции, которые отражают движение информационных потоков при проведении НИОКР инновационных продуктов, а конкретно:

- влияние исходных предпосылок на содержание концепции, а также содержания концепции - на содержание методологии управления экономической эффективностью НИОКР;
- взаимовлияние всех содержательные характеристики концепции и последовательной их реализации при управлении экономической эффективностью НИОКР инновационных продуктов.

Заключение. Сформированная концепция управления экономической эффективностью НИОКР инновационных продуктов определяет специфику проведения НИОКР инновационных продуктов с акцентом на эффективность, рассматривает экономическую эффективность НИОКР как основу построения управленческой деятельности по инновационным продуктам предприятий медицинской промышленности, устанавливает порядок действий и конкретные этапы проведения оценки экономической эффективностью НИОКР и управления ею.

Также она учитывает особенности медицинской промышленности, риски предприятий медицинской промышленности, ориентирована на инновационные продукты двух видов - медицинских изделий и лекарственных препаратов - для подбора и применения адекватных и актуальных методов оценки эффективности НИОКР на предприятиях медицинской промышленности.

Для целей реализации концепции на предприятиях медицинской промышленности необходимо учитывать общие проблемы проведения НИОКР инновационных продуктов с акцентом на управление эффективностью разработок. Можно также отметить, что при проведении НИОКР усиливаются общие проблемы разработки и реализации инновационных проектов предприятия медицинской промышленности, поскольку НИОКР является начальной и наиболее неопределенной фазой жизненного цикла проекта. В качестве общих проблем проведения НИОКР инновационных продуктов, которые учитываются при реализации концепции, автором определены следующие.

1. Проблемы учета санкционной экономики и соответствующей поддержки разработки НИОКР инновационных продуктов для медицинской промышленности. С учетом государственной политики развития инновационной и технологической деятельности, а также их поддержки в динамично развивающихся отраслях НИОКР остается важнейшим приоритетом отрасли. Данная тенденция с учетом динамики санкционной ситуации должна сохраниться в среднесрочном периоде. Также растет количество компаний, которые осуществляют и финансируют НИОКР в этой сфере, как и количество финансируемых проектов. Компании медицинской промышленности, которые используют льготные программы финансирования, имеют более высокие шансы сформировать базу собственных технологических решений.

2. Проблемы структурных трансформаций в медицинской промышленности, влияющих на особенности разработки инновационных продуктов. В рамках трансформации системы управления инновационной деятельностью в России в целом, развития инновационной инфраструктуры, сети промышленных кластеров можно отметить, что проведение НИОКР: активизируют не только ведущие медицинские компании, но и ряд организаций, которые смогли адаптироваться к условиям изменений в структуре отрасли. Это усиливает конкурентные возможности и позволяет постепенно

сформировать новую конкурентную ситуацию на рынке медицинской и фармацевтической промышленности.

3. Проблемы повышенной нестабильности проведения НИОКР в медицинской промышленности. Они связаны не только с глобальной нестабильностью, но и постоянно изменяющимися условиями - ускорение процесса вывода техники и лекарственных препаратов на мировой рынок, развитие цифровизации управления, формирование новых логистических связей, в которых развивается отрасль.

Отметим, что проблемы инновационной деятельности в медицинской промышленности формируют исходные условия для проведения проектов НИОКР конкретного предприятия. Различные группы проблем разработки и реализации инновационных проектов в медицинской промышленности дают возможность проанализировать и учесть системные, ситуационные, санкционные проблемы разработки инновационных проектов в медицинской промышленности, а также принять решение о том, что какие-то проблемы не препятствуют проведению исследований и разработок в текущий момент развития конкретного предприятия медицинской промышленности.

Список источников

1. *Абакумов Р.Г., Подоскина Е.Ю.* Методы оценки эффективности инновационных проектов // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2016. № 1(11). С. 35-41.
2. Борисов А.Б. Новый продукт: причины неудач и ключевые факторы успеха // Экономика, предпринимательство и право. 2021. Т. 11. № 8. С. 2027-2044.
3. *Бусарова Т.А., Колганова Н.В., Соколова И.С. и др.* Оценка экономического эффекта от внедрения НИОКР на наукоемком предприятии // Вестник НГИЭИ. 2018. № 3(82). С. 130-142.
4. *Гохберг Л.М., Кузнецова И.А.* Инновации как фактор модернизации экономики // Структурные изменения в российской промышленности / Под ред. Е.Г. Ясина. М.: ГУ–ВШЭ, 2004. С. 37-74.
5. *Демиденко Д.С., Колесников А.М., Малевская-Малевич Е.Д.* Определение экономической эффективности вложений в инновационные продукты с учетом особенностей инвестирования // Экономический вектор. 2019. №4(19). С. 68-72.
6. *Иванова В.О.* Понятие инновационной продукции и особенности её закупки // Economics: Yesterday, Today and Tomorrow. 2013. № 5-6. С. 10-24.
7. *Иванова Н., Савченко Н.* Как оценить эффективность НИОКР // Экономика и жизнь. 2019. № 08 (9774). URL: https://www.eg-online.ru/article/394831/
8. Инновационные технологии в медтехнике: что появилось в 2025 году. URL: https://medicalconceptgroup.ru/stati/post/innovacionnye-tehnologii-v-medtehnike-chto-poyavilos-v-2025-godu/#:~:text=
9. *Колоскова О.И., Сомина И.В.* Компаративный анализ эффективности НИОКР и инновационной деятельности предприятий Центрально-Черноземного макрорегиона // Вопросы инновационной экономики. 2020. Т. 10. № 3. С. 1597-1604.
10. *Неживых И.Ю.* Инновационный товар: способы создания / Энциклопедия маркетинга. URL: https://www.marketing.spb.ru/lib-mm/pricing/innovative.htm#:~:text
11. *Никитин А.В.* Понятие, виды продуктовых инноваций и методы оценки эффективности их внедрения предприятиями // Социально-экономические явления и процессы. 2011. № 12 (034). С. 217-221.
12. Особенности госзакупок НИОКР. URL: www.goszakupki.ru/acts/science.htm
13. Проект федерального закона N 495392-5 «О государственной поддержке инновационной деятельности в Российской Федерации» / Глава 2. Инновационная деятельность, поддерживаемая государством в Российской Федерации. Ст. 8. Инновационная продукция. URL: https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=PRJ&n=83025#M3prQYVAGJpUWxdr
14. Сведения об инновационной деятельности организации, утв. постановлением Госкомстата России от 22.07.2002. № 156. Инструкция по заполнению формы федерального государственного статистического наблюдения № 4-инновация. URL: https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=8247

15. *Яковлева Е.А., Демиденко Д.С.* Теория и практика анализа экономической эффективности НИОКР и объектов интеллектуальной собственности // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2014. № 3(197). С. 194-206.
16. *Williamson O.E.* The Theory of the Firm as Governance Structure: From Choice to Contract // Journal of Economic Perspectives. 2002. Vol. 16. No 3. Pp. 171-196.

References

1. Abakumov R.G., Podooskina Y.Y. Methods of evaluating the effectiveness of innovative projects // Innovation economy: prospects for development and improvement. 2016. No 1(11). Pp. 35-41.
2. Borisov A.B. New product: reasons for failure and key factors of success // Economy, entrepreneurship and law. 2021. T. 11. No 8. Pp. 2027-2044.
3. Busarov T.A., Kolganova N.V., Sokolova И.С. et al. Assessment of the economic impact of the implementation of R&D in a knowledge-based enterprise // Bulletin of NGIEI. 2018. No 3(82). Pp. 130-142.
4. Gokhberg L.M., Kuznetsov I.A. Innovations as a factor of modernization of the economy // Structural changes in Russian industry / Under red. E.G. Yasina. M.: GU-VShE, 2004. Pp. 37-74.
5. Demidenko D.S., Kolesnikov A.M., Malevskaya-Malevich E.J. Determination of the economic efficiency of investments in innovative products taking into account the characteristics of investment // Economic vector. 2019. No 4(19). Pp. 68-72.
6. Иванова V.O. The concept of innovative products and their procurement peculiarities // Economics: Yesterday, Today and Tomorrow. 2013. No 5-6. Pp. 10-24.
7. Ivanova N., Savchenko N. How to assess the effectiveness of R&D // Economy and life. 2019. No 08 (9774). URL: https://www.eg-online.ru/article/394831/
8. Innovative technologies in medical technology: what appeared in 2025. URL: https://medicalconceptgroup.ru/stati/post/innovacionnye-tehnologii-v-medtehnike-chto-poyavilos-v-2025-godu/#:~:text=
9. Koloskova O.I., Somina I.V. Comparative analysis of the efficiency of R&D and innovation activity of enterprises of Central-Black region // Questions of innovative economy. 2020. T. 10. No 3. Pp. 1597-1604.
10. Nezhivykh I.Y. Innovative product: methods of creation / Marketing encyclopedia. URL: https://www.marketing.spb.ru/lib-mm/pricing/innovative.htm#:~:text
11. Nikitin A.V. Concept, types of product innovations and methods for evaluating the effectiveness of their implementation by enterprises // Socio-Economic phenomena and processes. 2011. No 12 (034). Pp. 217-221.
12. Features of government procurement for R&D. URL: www.goszakupki.ru/acts/science.htm
13. Draft federal law N 495392-5 “On state support of innovation activity in the Russian Federation” / Chapter 2. Innovation activity supported by the state in the Russian Federation. Article 8. Innovative products. URL: https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=PRJ&n=83025#M3prQYVAGJpUWxdr
14. Information about the innovation activity of the organization, issued by the State Committee of Russia on 22.07.2002. No 156. Instructions for filling out the form of the federal state statistical observation 4-innovation. URL: https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=8247
15. Yakovleva E.A., Demidenko D.S. Theory and practice of analysis of the economic effectiveness of R&D and intellectual property objects // Scientific and technical knowledge of the SPvU. Economic sciences. 2014. No 3(197). Pp. 194-206.
16. Williamson O.E. The Theory of the Firm as Governance Structure: From Choice to Contract // Journal of Economic Perspectives. 2002. Vol. 16. No 3. Pp. 171-196.

Информация об авторах:
Б. Д. ВЕРТИЙ – кандидат экономических наук, докторант кафедры экономической безопасности

Information about the authors

B. D. VERTIY– Candidate of Science (Economy), Doctoral Student of the Department of Economic Security

Вклад автора:

Б. Д. ВЕРТИЙ – концепция исследования; описание используемых методов исследования; развитие методологии; апробация методов исследования; написание исходного текста и доработка; итоговые выводы.

Contribution of the author:

B. D. VERTIY – research concept; description of research methods used; development of methodology; testing of research methods; writing and refining the source text; final conclusions.

Статья поступила в редакцию 20.10.2026; одобрена после рецензирования 23.10.2026; принята к публикации 26.10.2026

The article was submitted to the editorial office 20.10.2026; approved after review 23.10.2026; accepted for publication 26.10.2026.

Научная статья
УДК 338.43
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.002

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ И ОГРАНИЧЕНИЙ НА РАЗВИТИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Александра Владимировна Воронина[1], Алексей Викторович Козликин[2]
[1] Московский университет им. С.Ю. Витте, филиал в Ростове-на-Дону, Ростов-на-Дону, Россия
[2] Донской государственный аграрный университет, пос. Персиановский, Ростовская область, Россия
[1] caas@mail.ru
[2] college-agro@mail.ru
Автор, ответственный за переписку: Александра Владимировна Воронина, caas@mail.ru

Аннотация. В статье построены модель эффекта цифровой инфраструктуры и модель ограничивающего демпфирования на основании эмпирических данных о цифровизации российской промышленности. Авторами проведен анализ влияния уровня инфраструктуры, интенсивности инвестиций, человеческого капитала и уровня внедрения технологий на эффективность функционирования предприятий пищевой промышленности. Исследование показало рост производительности труда при увеличении цифровой инфраструктуры, при этом демпфирующий эффект внешних ограничений снижает фактическую конверсию от имеющегося потенциала. На основе исследования, авторами предлагается трехуровневая модель управления, представляющая теоретическую основу для цифровой трансформации пищевой промышленности в условиях ограниченной инфраструктуры.

Ключевые слова: цифровая инфраструктура, пищевая промышленность, цифровая трансформация, ограничения, модель управления

Для цитирования: *Воронина А.В., Козликин А.В.* Влияние цифровой инфраструктуры и ограничений на развитие предприятий пищевой промышленности // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2026. № 11. Т. 2. С. 18–25; https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.002

Original article

Economics and management of enterprises and industries

THE IMPACT OF DIGITAL INFRASTRUCTURE AND LIMITATIONS ON THE DEVELOPMENT OF FOOD INDUSTRY ENTERPRISES

Alexandra V. Voronina[1], Alexey V. Kozlikin[2]
[1] Moscow Witte University, Branch in Rostov-on-Don, Rostov-on-Don, Russia

[2] Don State Agrarian University, Persianovsky, Russia
[1] caas@mail.ru
[2] college-agro@mail.ru
Corresponding author: Alexandra Vladimirovna Voronina, caas@mail.ru

Abstract. The article constructs a model of the effect of digital infrastructure and a model of limiting damping based on empirical data on the digitalization of Russian industry. The authors analyze the impact of the level of infrastructure, investment intensity, human capital, and the level of technology adoption on the operational efficiency of food industry enterprises. The study shows an increase in labor productivity with the growth of digital infrastructure, while the damping effect of external constraints reduces the actual conversion of existing potential. Based on the research, the authors propose a three-level management model that provides a theoretical foundation for the digital transformation of the food industry under conditions of limited infrastructure.

Keywords: digital infrastructure, food industry, digital transformation, limitations, management model

For citation: Voronina A.V., Kozlikin A.V. The impact of digital infrastructure and limitations on the development of food industry enterprises // Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya. Vol. 2. No. 11. Pp. 18–25 (In Russ.); https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.002

© Воронина А. В., Козликин А. В., 2026

Введение. Пищевая промышленность соединяет сельское хозяйство и потребительский рынок. Уровень ее цифровизации напрямую влияет на потери продовольствия, скорость реакции цепочек поставок и способность обеспечивать продовольственную безопасность.

Последние годы характеризуются продолжительной трансформацией не только процесса потребления, но и производства пищевой продукции. Ситуация обусловлена влиянием различных факторов. Влияние таких цифровых инструментов, как искусственный интеллект и Интернет вещей, на обеспечение безопасности пищевых продуктов и прослеживаемость производства становится все более значимым. При этом цифровая трансформация не проходит обособленно, она ограничена качеством покрытия, стоимостью доступа к цифровой инфраструктуре, и другими множественными ограничениями, связанными с инвестиционными возможностями, кадровым резервом и управлением данными.

Существующие исследования в основном сосредоточены на перспективах применения цифровых технологий или описании отдельных кейсов предприятий, и лишь немногие количественно оценивают напряжение между «эффектом инфраструктуры» и «демпфированием ограничений» на системном уровне [9, 10, 11].

Цель данной статьи является исследование влияния не только развивающих, но и демпфирующих факторов, а затем, на их основе, построения модели управления, адаптированной к особенностям пищевой промышленности.

Пути воздействия цифровой инфраструктуры на предприятия пищевой промышленности можно обозначить тремя векторами, это:

- путь информационной эффективности, выражающийся через снижение информационной асимметрии в цепочках поставок и издержек запасов;
- путь контроля процессов, проявляющийся в повышении точности производственных параметров и согласованности качества;
- путь рыночного реагирования, дающий положительный эффект в усилении восприятия спроса и способности к кастомизации продукции.

Степень активации этих трех направлений зависит от одновременного выполнения трех условий инфраструктуры: «доступность – достижимость – приемлемость по цене».

Для определения степени влияния цифровой инфраструктуры на функционирование предприятий пищевой промышленности обозначим эффективность выпуска предприятия (i) пищевой переработки Ei, она находится под совместным влиянием уровня цифровой инфраструктуры (D), интенсивности цифро-

вых инвестиций предприятия (*Ii)* и качества человеческого капитала (*Hi)*. Для расчета будем использовать расширенную функцию типа Кобба-Дугласа (1):

$$E_i = A \times D^{\alpha} \times I_i^{\beta} \times H_i^{\gamma} \times \varepsilon_i \quad (1)$$

где α, β, γ – эластичности выпуска по инфраструктуре, инвестициям и человеческому капиталу соответственно;

ε_i – случайная ошибка.

Оценки на основе данных о цифровизации российской промышленности [1, 4] показывают, что эластичность по инфраструктуре $\alpha \approx 0{,}47$, эластичность по инвестициям $\beta \approx 0{,}31$, эластичность по человеческому капиталу $\gamma \approx 0{,}22$, причем $\alpha + \beta + \gamma \approx 1{,}0$, что свидетельствует о постоянной отдаче от масштаба.

За базу взяты данные российской промышленности за 2024 год (более поздних исследований путем парсинга информации не найдено). Согласно данным, сводный индекс цифровой инфраструктуры $D = 0{,}66$ (на основе оценки, согласно которой 66% предприятий располагают «достаточной инфраструктурной базой») [3], средняя интенсивность цифровых инвестиций предприятий пищевой промышленности – $I = 0{,}28$ (отношение к среднему уровню обрабатывающей промышленности), качество человеческого капитала $H = 0{,}41$ (индекс доступности ИТ-кадров). Указанные данные подставим в модель:

$$E = 1{,}0 \times 0{,}66^{0{,}47} \times 0{,}28^{0{,}31} \times 0{,}41^{0{,}22}$$

Представим пошаговый расчет каждого из показателей:

- $0{,}66^{0{,}47} = e^{0{,}47 \times \ln 0{,}66} = e^{0{,}47 \times (-0{,}4155)} = e^{-0{,}1953} \approx 0{,}8226$;
- $0{,}28^{0{,}31} = e^{0{,}31 \times (-1{,}2730)} = e^{-0{,}3946} \approx 0{,}6740$;
- $0{,}41^{0{,}22} = e^{0{,}22 \times (-0{,}8916)} = e^{-0{,}1962} \approx 0{,}8218$.

Подставляем итоговые результаты в формулу (1):

$E = 0{,}8226 \times 0{,}6740 \times 0{,}8218 \approx 0{,}4557$

Произведенный расчет показывает, что относительный уровень эффективности предприятий пищевой переработки в текущих условиях инфраструктуры и вложений составляет около 0,46 (при эталонном идеальном состоянии 1,0). Это значение означает, что пищевая промышленность реализовала менее половины своего потенциала цифровизации.

Следующим этапом рассмотрим ограничения цифровой трансформации пищевой промышленности, которые можно разделить на четыре категории. В таблице 1 показаны эти типы ограничений и частота их упоминания.

Таблица 1

Типы и частота упоминаний ограничений цифровой трансформации пищевой промышленности

Тип ограничения	Упоминания в 2022 г.	Упоминания в 2024 г.	Экспертно в 2025 г.
Дисбаланс «затраты – эффект»	49%	53%	48%
Отсутствие приоритета цифровизации	~50%	~47%	~44%
Дефицит кадров	~40%	~42%	~38%
Недостаточное качество данных	~35%	~38%	~35%

Источник данных: SBS Research, обследование цифровизации промышленности, 2024 г.

Обозначим теоретический эффект как E_{theo}, фактически наблюдаемый эффект – E_{obs}, тогда коэффициент демпфирования – «δ» будет определен по формуле (2):

$$\delta = 1 - \frac{E_{obs}}{E_{theo}} \quad (2)$$

Согласно данным российской промышленности, теоретический потенциал повышения производительности от цифровой трансформации составляет около 14,7% (на основе

среднего эффекта применения ТИМ в обрабатывающей промышленности), тогда как фактически наблюдаемый рост в пищевой промышленности составляет около 8,5%-9,3% (принято среднее значение 8,9%) [1, 8]. Следовательно:

$$\delta = 1 - \frac{8,9}{14,7} = 1 - 0,605 \approx 0,395$$

Результаты расчетов позволяют предположить, что ограничения нейтрализуют почти 40% теоретического эффекта.

Дальнейшая декомпозиция вклада отдельных ограничений позволяет сформулировать следующее выражение (3):

$$\delta = \delta_{cost} + \delta_{priority} + \delta_{talent} + \delta_{data} \quad (3)$$

На основе оценок множественной регрессии стандартизированные коэффициенты составили: ограничение по затратам $\beta_1 = 0,52$, ограничение приоритета $\beta_2 = 0,21$, ограничение по кадрам $\beta_3 = 0,17$ и ограничение по данным $\beta_4 = 0,10$. После нормализации получим следующий результат:

- $\delta_{cost} = 0,395 \times 0,52 = 0,205$;
- $\delta_{priority} = 0,395 \times 0,21 = 0,083$;
- $\delta_{talent} = 0,395 \times 0,17 = 0,067$;
- $\delta_{data} = 0,395 \times 0,10 = 0,040$.

Более половины эффекта ограничений дает дисбаланс между затратами и получаем результатом, он является главным источником демпфирования, приводящим к получению 20% фактов, влияющим на снижение результативности работы предприятия.

Относительно конкретизации для предприятия пищевой промышленности, то производство продуктов питания существенно отличается от машиностроения или электронной промышленности по спектру ограничений. Ее специфика обусловлена тремя отраслевыми свойствами.

Во-первых, это жесткость рецептуры. Ядром пищевого производства является управление процессами на основе рецептуры. Поэтому применение таких технологий, как цифровые двойники, требует точного моделирования параметров рецептуры, а структура рецептуры, которую можно обозначить последовательностью «этапы – количества – временная последовательность» естественным образом вносит жесткость в модель, ограничивая гибкость цифровых инструментов в рецептурных инновациях [2].

Эксперименты российских ученых показали, что цифровая модель и фактический продукт имеют систематическое отклонение по питательным параметрам, причина которого в том, что используемые в базе данных средние значения сырья не учитывают индивидуальные характеристики растительного и животного сырья, а также не включают коэффициенты сохранности питательных веществ при термической обработке [5, 6].

Во-вторых, это двойное ограничение прослеживаемости. Прослеживаемость безопасности пищевых продуктов требует полноты и неизменяемости цепочки данных, что зависит как от развертывания инфраструктуры – IoT-датчиков и блокчейна, – так и от слабой способности сбора данных в верхнем звене цепочки поставок (сельскохозяйственное звено). Эффективность системы прослеживаемости определяется звеном с наихудшим качеством данных, так как все звенья взаимоувязаны.

В-третьих, это порог масштаба для окупаемости инвестиций. В пищевой промышленности высока доля малых и средних предприятий, а стоимость внедрения таких систем, как цифровые двойники, MES, IIoT, имеет значительный порог масштаба как по охвату информации, так и по цене. По отраслевым оценкам, начальные инвестиции в полную систему цифрового двойника пищевого производства обычно составляют от десятков миллионов до сотен миллионов рублей, что исключает большинство малых и средних предприятий из порога передовой цифровизации.

На основе проведенного анализа предлагается трехуровневая модель управления, ориентированная на пищевую промышленность, визуализация которой представлена на рисунке 1.

Опишем уровни, представленные на рисунке 1.

Первый уровень: слоистая адаптация. Отказ от стратегии «одного размера для всех» в пользу дифференцированных путей по размеру предприятия и характеристикам продукции. Для

крупных предприятий –развертывание полностековых цифровых двойников и систем IIoT, выполнение функции хаба прослеживаемости цепочки поставок с одновременным открытием интерфейсов данных для малых и средних поставщиков.



Рис. 1. Трёхуровневая модель управления цифровой трансформацией пищевой промышленности

Для предприятий среднего размера фокус на одном высокоценном сценарии (например, оптимизация энергопотребления, прогнозирование качества), использование модульных SaaS-решений для снижения начальных инвестиций.

Для малого бизнеса преимущественно мобильный сбор данных и облачные сервисы прослеживаемости для достижения достаточного уровня для выполнения регуляторных и потребительских требований в рамках финансовых и операционных возможностей малого предприятия [7].

Второй уровень: ослабление ограничений. С учетом результатов декомпозиции коэффициента демпфирования приоритет отдается смягчению ограничения по затратам. В таблице 2 собраны возможные меры вмешательства в рамках исследуемых типов ограничений.

Таблица 2

Результаты ослабления ограничений

Ограничение	Меры вмешательства	Ожидаемое снижение демпфирования
Затраты	Совместное использование цифровой инфраструктуры (отраслевые облака, публичные узлы прослеживаемости)	$\Delta\delta \approx 0{,}08 - 0{,}12$
Приоритет	Включение показателей цифровизации в рамки соответствия требованиям безопасности пищевых продуктов	$\Delta\delta \approx 0{,}03 - 0{,}05$
Кадры	Отраслевой центр ИТ-компетенций + совместная подготовка «вуз – предприятие»	$\Delta\delta \approx 0{,}02 - 0{,}04$
Данные	Стандартизация базы данных характеристик пищевого сырья	$\Delta\delta \approx 0{,}01 - 0{,}02$

После комплексного вмешательства целевой показатель общего коэффициента демпфирования достигнет снижения с 0,395 до диапазона 0,25-0,28, что позволит повысить фактическую конверсию эффекта с 60,5% до 72%-75%.

Третий уровень: экосистемная координация. Цифровизация отдельного предприятия не способна решить проблему «слабейшего звена». Необходимо создание цифрового общего пространства пищевой цепочки поставок на уровне отрасли или

государства. Под руководством отраслевых ассоциаций или регулирующих органов предлагается формирование межкорпоративных стандартов обмена данными и механизмов взаимного признания прослеживаемости. В государстве уже предприняты попытки объединения системы обязательной маркировки с технологией распределенного реестра для обеспечения прозрачности цепочки поставок и защиты от подделок. Значимым на этом пути является общественный характер прослеживаемости, который требует структуры управления, выходящей за границы отдельного предприятия.

Количественный анализ, проведенный авторами основан на данных цифровизации российской промышленности, однако следует учитывать, что отдельные сегменты пищевой промышленности (мясная, молочная, хлебопекарная, напитки) неоднородны по потребностям в инфраструктуре и интенсивности ограничений, и при проведении расчетов их дальнейшая декомпозиция не проведена. Оценка коэффициента демпфирования опирается на экстраполяцию средних данных обрабатывающей промышленности, что может привести к неточностям из-за специфических ограничений, связанных с жесткостью рецептуры в пищевой промышленности. Кроме того, представленный прогноз эффектов вмешательства в модели управления основан на статическом анализе и не учитывает стратегическое взаимодействие между предприятиями и эффекты обучения.

Заключение

Проведенное исследование показывает, что эффект цифровой инфраструктуры для предприятий пищевой переработки реален, но систематически подавляется ограничениями.

Ключ к преодолению ситуации заключается не в использовании самых передовых цифровых технологий, а в реконструкции структуры управления. Предлагаемая модель слоистой адаптации признает неоднородность возможностей предприятий. Ослабление ограничений в первую очередь устраняет крупнейший источник демпфирования, а экосистемная координация превращает способность к прослеживаемости из актива предприятия в общественное благо цепочки поставок.

Список источников

1. *Абашкин В. Л.* Цифровая трансформация машиностроения / В.Л. Абашкин, Г.И. Абдрахманова, Т.В. Богданов, А.В. Демьянова, Т.С. Зинина, Д.Д. Корлякова, Е.Г. Нечаева, П.Б. Рудник. – НИУ ВШЭ. – 2026. – Выпуск 3. – 26 с.
2. *Амирханова Г.* Разработка предиктивного цифрового двойника пищевого продукта на основе EDGE ML и IOT-сенсоров / Амирханова, Г., Нұрғазы, Т., Амирханов, Б., & Нұрғазы, Н. // Academic Scientific Journal of Computer Science, 2026. – № 357(1). – С. 73-90. – URL: https://doi.org/10.32014/2026.2518-1726.402.
3. *Бабанский Д.* Цифровая зрелость обрабатывающей промышленности: консервативная модернизация при сокращении ИТ-бюджетов / Д. Бабанский, Е. Серова и др. // SBS Research. - 2026.
4. Лозинский, С. Год ускоренной роботизации / С. Лозинский, Д.Кудрин. – ИСИЭЗ НИУ ВШЭ. – 2025. – 4 с.
5. *Лысенко А. И.* АПК России на пути к продовольственной независимости / А. И. Лысенко, Т. И. Шпак // Современное животноводство и инновации в технологии производства продуктов питания, аспекты экологической, производственной и гигиенической безопасности: Материалы международной научно-практической конференции, пос. Персиановский, 25 ноября 2025 года. – Персиановский: Донской государственный аграрный университет, 2025. – С. 133-136. – EDN ZDOFCL.
6. *Лысенко А. И.* Санитария и гигиена на пищевом предприятии как ключевой фактор обеспечения безопасности продукции / А. И. Лысенко, А. В. Клопова // Современное животноводство и инновации в технологии производства продуктов питания, аспекты экологической, производственной и гигиенической безопасности: Материалы международной научно-практической конференции, пос. Персиановский, 25 ноября 2025 года. – Персиановский: Донской государственный аграрный университет, 2025. – С. 370-373. – EDN KILOWN.
7. *Пахомова А. А.* Влияние цифровой инфраструктуры и ограничений рынка труда на микробизнес / А. А. Пахомова, А. В. Воронина // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2026. – Т. 12, № 2(167). – С. 252-258. – DOI 10.36871/ek.up.p.r.2026.02.12.028. – EDN MNGOKL.
8. Применение цифровых технологий прослеживаемости и интеллектуального контроля в производстве специализированного питания: анализ мирового опыта / Н. С. Пряничнико-

ва, С. А. Бедретдинова, А. Г. Галстян [и др.] // Пищевая промышленность. – 2026. – № 4. – С. 92-99. – DOI 10.52653/PPI.2026.4.4.016. – EDN HHJVXG.
9. *Paris M.J.* Exploring the potential of digital twins in the food industry / M. J. Paris, J. O., J. González-Pérez, N. R. Corona // ScienceDirect. – 2025. – № 219. – P. 110583. – DOI: 10.1016/j.cep.2025.110583.
10. *Nikitina M.A., Chernukha I.M., Artamonova M.P. et al.* Predicting composition of a functional food product using computer simulation. Food systems. 2024;7(4):543-550. (In Russ.) https://doi.org/10.21323/2618-9771-2024-7-4-543-550
11. Rozhnov E.D. Food technology priority trends in light of production digitalization and sustainable development concept / E.D. Rozhnov, M.N. Shkolnikova // Food Industry. - 2025. - № 1. - P. 87–98.

References

1. Abashkin V. L. Digital Transformation of Mechanical Engineering / V.L. Abashkin, G.I. Abdrakhmanova, T.V. Bogdanov, A.V. Demyanova, T.S. Zinina, D.D. Korlyakova, E.G. Nechaeva, P.B. Rudnik. – HSE University. – 2026. – Issue 1. – 26 p.
2. Amirkhanova, G. Development of a predictive digital twin of a food product based on EDGE ML and IOT sensors / Amirkhanova, G., Nurgazy, T., Amirkhanov, B., & Nurgazy, N. // Academic Scientific Journal of Computer Science, 2026. – № 357(1). – Pp. 73-90. – URL: https://doi.org/10.32014/2026.2518-1726.402
3. Babansky, D. Digital maturity of the manufacturing industry: conservative modernization while reducing IT budgets / D. Babansky, E. Serova et al. // SBS Research. - 2026.
4. Lozinsky, S. The Year of accelerated robotization / S. Lozinsky, D.Kudrin. – ISSEK HSE University. – 2025. – 4 p.
5. Lysenko, A. I. Agro-industrial complex of Russia on the way to food independence / A. I. Lysenko, T. I. Shpak // Modern animal husbandry and innovations in food production technology, aspects of environmental, industrial and hygienic safety: Proceedings of the international scientific and practical conference, village. Persianovsky, November 25, 2025. – Persianovsky: Donskoy State Agrarian University, 2025. – pp. 133-136. – EDN ZDOFCL.
6. Lysenko, A. I. Sanitation and hygiene at a food processing plant as a key factor in ensuring product safety / A. I. Lysenko, A. V. Klopova // Modern livestock farming and innovations in food production technology, aspects of environmental, production, and hygienic safety: Proceedings of the international scientific and practical conference, settlement Persianovsky, November 25, 2025. – Persianovsky: Don State Agrarian University, 2025. – Pp. 370–373. – EDN KILOWN.
7. Pakhomova, A. A. The Impact of Digital Infrastructure and Labor Market Restrictions on Microbusiness / A. A. Pakhomova, A. V. Voronina // Economics and Management: Problems, Solutions. – 2026. – Vol. 12, No. 2(167). – Pp. 252–258. – DOI 10.36871/ek.up.p.r.2026.02.12.028. – EDN MNGOKL.
8. The use of digital traceability technologies and intelligent control in the production of specialized food: an analysis of global experience / N. S. Pryanishnikova, S. A. Bedretdinova, A. G. Galstyan [et al.] // Food Industry. – 2026. – No. 4. – Pp. 92-99. – DOI 10.52653/PPI.2026.4.4.016. – EDN HHJVXG.
9. Paris, M.J. Exploring the potential of digital twins in the food industry / M. J. Paris, J. O., J. González-Pérez, N. R. Corona // ScienceDirect. – 2025. – № 219. – P. 110583. – DOI: 10.1016/j.cep.2025.110583.
10. Nikitina, M.A., Chernukha I.M., Artamonova M.P. et al. Predicting composition of a functional food product using computer simulation. Food systems. 2024;7(4):543-550. (In Russ.) https://doi.org/10.21323/2618-9771-2024-7-4-543-550
11. Rozhnov, E.D. Food technology priority trends in light of production digitalization and sustainable development concept / E.D. Rozhnov, M.N. Shkolnikova // Food Industry. - 2025. - № 1. - P. 87–98.

Информация об авторах:
А. В. ВОРОНИНА – кандидат экономических наук, доцент;
А. В. КОЗЛИКИН – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

Information about the authors:
A. V. VORONINA – Candidate of Sciences (Economic), Associate Professor;
A. V. KOZLIKIN – Candidate of Sciences (Agricultural), Associate Professor.

Вклад авторов:
А. В. ВОРОНИНА – научное руководство; концепция исследования; развитие методологии; участие в разработке модели; написание исходного текста; итоговые выводы.
А. В. КОЗЛИКИН – развитие методологии; участие в разработке модели; доработка текста; итоговые выводы.
Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors:
A. V. VORONINA – scientific supervision; research concept; methodology development; participation in model development; writing the initial text; final conclusions.
A. V. KOZLIKIN – methodology development; participation in model development; text revision; final conclusions.
Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 20.10.2026; одобрена после рецензирования 23.10.2026; принята к публикации 26.10.2026

The article was submitted to the editorial office 20.10.2026; approved after review 23.10.2026; accepted for publication 26.10.2026.

Научная статья
УДК 338.45:669:519.86
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.003

ДВУХУРОВНЕВАЯ МОДЕЛЬ ВЫБОРА ПОРТФЕЛЯ МОДЕРНИЗАЦИИ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В РАМКАХ ЭКОЛОГИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

Руслан Айратович Исламов
Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС», Москва, Россия
2to4ku@gmail.com, https://orcid.org/0009-0002-4998-5608
Автор, ответственный за переписку: Руслан Айратович Исламов, 2to4ku@gmail.com

Аннотация. Актуальность работы определяется методологическим разрывом между корпоративной задачей выбора инвестиционного портфеля декарбонизации металлургического предприятия в рамках экологизации производства, направленной на максимизацию частных финансово-экономических показателей при бюджетном ограничении, и общественной задачей оценки социальной полезности модернизационных проектов, формирующейся на отраслевом уровне без учёта индивидуальных бюджетных ограничений. Стандартные подходы используют либо фиксированные весовые коэффициенты критериев «прибыльность – экологичность – риск» без учёта организационной зрелости предприятия-реципиента, либо опираются на универсальные ESG-показатели, не дифференцирующие технологическую готовность портфелей. Цель представленной статьи – разработка двухуровневой экономико-математической модели выбора портфеля модернизации, методологически разделяющей внутреннюю задачу предприятия (с эндогенизированными через индекс готовности к декарбонизации DRI весовыми коэффициентами функции полезности) и внешнюю задачу общества (с фиксированными весами интегрального показателя эффективности модернизации ИПЭМ). Интегральный показатель ИПЭМ предложен как простая аддитивная свёртка четырёх факторов (относительное сокращение CO_2, нормированный NPV, нормированная ROI, доля выручки в ВРП) с мультипликативной поправкой на риск и коэффициентом социальной значимости K_soc.

Ключевые слова: двухуровневая модель, декарбонизация, индекс готовности к декарбонизации (DRI), интегральный показатель эффективности модернизации (ИПЭМ), металлургия, функция полезности, экологизация, эндогенизация весов, trigger-интервалы

Для цитирования: *Исламов Р.А.* Двухуровневая модель выбора портфеля модернизации металлургического предприятия в рамках экологизации производства // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2026. № 11. Т. 2. С. 26–36; https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.003

Original article

Economics and management of enterprises and industries

A TWO-LEVEL MODEL FOR SELECTING A METALLURGICAL ENTERPRISE MODERNIZATION PORTFOLIO WITHIN THE FRAMEWORK OF GREENING PRODUCTION

Ruslan A. Islamov

National University of Science and Technology MISIS, Moscow, Russia
2to4ku@gmail.com, https://orcid.org/0009-0002-4998-5608
Corresponding author: Ruslan Airatovich Islamov, 2to4ku@gmail.com

Abstract. The relevance of this study stems from the methodological gap between the corporate objective of selecting a decarbonization investment portfolio–aimed at maximizing the enterprise's private financial and economic performance within budget constraints–and the societal objective of assessing the social utility of modernization projects, which is formulated at the industry level without regard for individual budget constraints. Standard approaches either employ fixed weighting coefficients for the criteria of profitability, environmental impact, and risk–disregarding the organizational maturity of the recipient enterprise–or rely on universal ESG metrics that fail to differentiate between the technological readiness of portfolios. The study aims to develop a two-level economic-mathematical model for modernization portfolio selection that methodologically separates the enterprise's internal objective (utilizing utility function weights endogenized via the DRI index) from society's external objective (using fixed weights for the integrated modernization efficiency indicator, IPEM). The IPEM is proposed as a simple additive aggregation of four quantifiable factors–relative CO□ reduction, normalized NPV, normalized ROI, and the share of revenue in the Gross Regional Product (GRP)–incorporating a multiplicative risk adjustment and a social significance coefficient (K_soc).

Keywords: two-level model, decarbonization, Decarbonization Readiness Index (DRI), integral modernization efficiency indicator (IMEI), metallurgy, utility function, greening of production, weight endogenization, trigger intervals

For citation: Islamov R.A. A Two-level model for selecting a metallurgical enterprise modernization portfolio within the framework of greening production // Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya. Vol. 2. No. 11. Pp. 26–36 (In Russ.); https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.003

© Исламов Р. А., 2026

Введение. Задача выбора инвестиционного портфеля модернизации металлургического предприятия в условиях экологизации производства представляет собой методологически сложную проблему многокритериальной оптимизации. Сложность задачи определяется одновременным наличием нескольких взаимосвязанных контекстов её решения, имеющих качественно различные критерии оптимальности. С точки зрения корпоративного финансового менеджмента предприятие максимизирует частные финансово-экономические показатели проекта (NPV, IRR, период окупаемости) при бюджетном ограничении доступного капитала. С точки зрения общественной приоритизации мер государственной поддержки проекты должны ранжироваться по их социальной полезности, учитывающей экономический, экологический и социальный эффекты в общественном масштабе.

Стандартные подходы к выбору инвестиционного портфеля в металлургической отрасли страдают двумя принципиальными методологическими ограничениями. Первое ограничение – использование фиксированных весовых коэффициентов критериев «прибыльность – экологичность – риск» в функции полезности, не учитывающее организационной зрелости предприятия-реципиента технологии [1, 2]. Между тем практика принятия инвестиционных решений в металлургии за период 2018–2024 гг. (по данным корпоративных отчётов 19 крупнейших российских металлургических предприятий) убедительно демонстрирует зависимость весовых приоритетов от организационной зрелости компании: предприятия-лидеры принимают климатически ориентированные решения даже при отрицательном или нулевом NPV в краткосрочной перспективе, ожидая стратегического выигрыша на длинном горизонте; предприятия с базовой зрелостью, напротив, оптимизируют только частные финансовые показатели.

Второе ограничение – отсутствие методологического разделения корпоративной и общественной задач выбора. В большинстве работ по портфельной оптимизации в декарбонизации [3–5] эти задачи решаются совместно через единую функцию полезности с подразумеваемой неявно общественной приоритизацией, что приводит к неоднозначности интерпретации результатов: модель, оптимизирующая «прибыль и экологию», не отвечает однозначно ни на вопрос «что выгодно предприятию?», ни на вопрос «что полезно обществу?».

Теоретические основы многокритериальной оптимизации инвестиционных портфелей заложены в работах Г. Марковица [6], У. Шарпа [7]

и развиты применительно к ESG-инвестированию в работах Л. Пастора [8], Р. Стойера и С. Утца [9]. Применение реальных опционов к инвестициям в условиях неопределённости развито Л. Тригеоргисом [10] и Р. Пиндайком [11]. Близкий к настоящему исследованию подход к разделению уровней оптимизации в активных системах развит в работах В.Н. Буркова и Д.А. Новикова [12, 13]. Среди российских работ, посвящённых оценке проектов в металлургии, следует отметить исследования С.Н. Бобылева [14], А.Е. Череповицына [15-16], М.Г. Поликарповой [17-18]. Подход к построению механизмов с угрозой пересмотра выплат при искажении информации концептуально близок настоящему исследованию в части методологического разделения уровней оптимизации.

В настоящей статье предложена двухуровневая экономико-математическая модель выбора портфеля модернизации в условиях экологизации производства, методологически разделяющая внутреннюю задачу предприятия и внешнюю задачу общества.

Базовые диагностические показатели: индекс готовности к декарбонизации DRI и эффективная технологическая готовность TRL_eff

Поскольку предлагаемая модель эндогенизирует весовые коэффициенты функции полезности через организационную зрелость предприятия и связывает риск портфеля с его технологической готовностью, кратко изложим экономический смысл и принцип расчёта двух используемых далее диагностических показателей:

- индекса готовности к декарбонизации DRI;
- эффективной технологической готовности TRL_eff.

Развёрнутое обоснование инструментария представлено в отдельной работе авторов; здесь приводятся сведения, необходимые и достаточные для самостоятельного восприятия настоящей статьи.

Индекс готовности к декарбонизации (DRI, Decarbonization Readiness Index). DRI – интегральный показатель организационной зрелости предприятия по отношению к низкоуглеродной трансформации, измеряемый в шкале [0; 100]. Содержательно DRI отвечает на вопрос: насколько предприятие как организация готово инициировать и довести до результата проекты декарбонизации – с точки зрения стратегии, компетенций, систем управления, финансов и данных, а не отдельной технологии. Индекс рассчитывается как взвешенная свёртка нормированных оценок по нескольким диагностическим блокам: стратегия и целеполагание в области климата (наличие climate-целей, их интеграция в стратегию); система управления выбросами и учёта эмиссий (Scope 1–3, MRV-процедуры); инвестиционно-финансовая готовность (доступ к капиталу, опыт «зелёного» финансирования); технологические и кадровые компетенции; качество данных и цифровая зрелость.

Каждый блок оценивается по единой нормированной шкале и агрегируется с весами, откалиброванными экспертно методом анализа иерархий. Низкие значения (DRI < 42) соответствуют предприятиям с базовой зрелостью; средние (42 ≤ DRI < 72) – предприятиям со сбалансированным профилем; высокие (DRI ≥ 72) – отраслевым лидерам, способным к стратегическим технологическим ставкам. Именно эти эмпирически наблюдаемые пороги используются как опорные точки шкалы зрелости.

Эффективная технологическая готовность (TRL_eff). Классический уровень технологической готовности TRL (Technology Readiness Level) – общепринятая девятибалльная шкала зрелости технологии: от TRL 1 (фундаментальные принципы) до TRL 9 (технология отработана в промышленной эксплуатации). Однако паспортный TRL технологии характеризует её зрелость «в среднем по отрасли» и не учитывает, что одно и то же решение осваивается разными предприятиями по-разному: предприятие с низкой организационной зрелостью реально способно освоить технологию хуже, чем следует из её паспортного TRL. Для учёта этого вводится эффективная технологическая готовность – паспортный уровень, скорректированный на организационную зрелость предприятия:

$$TRL_eff_k(DRI) = TRL_base_k - \sigma_k \cdot (100 - DRI) / 100, \quad (1)$$

где TRL_base_k – паспортный уровень готовности технологии портфеля k;

σ_k ∈ [0; 4] – коэффициент сложности освоения, отражающий чувствительность технологии к организационной зрелости (чем выше σ_k, тем сильнее «проседает» эффективная готовность у незрелого предприятия);

(100 − DRI)/100 – нормированный дефицит зрелости.

При DRI = 100 (максимальная зрелость) поправка обнуляется и TRL_eff_k =TRL_base_k;

при низком DRI эффективная готовность снижается тем сильнее, чем сложнее технология в освоении.

Зрелые технологии с малым σ_k (например, энергоэффективность, σ ≈ 0,5) почти не теряют в готовности, тогда как радикально новые технологии с большим σ_k (водородная металлургия, σ ≈ 3,0) для незрелого предприятия оказываются существенно более рискованными.

Эффективная готовность непосредственно задаёт риск-компоненту функции полезности через соотношение Risk_k(DRI) = 1 − TRL_eff_k(DRI)/9, что замыкает методический контур «зрелость → готовность → риск → выбор портфеля».

Концептуальное разделение двух уровней оптимизации

Предлагаемая двухуровневая модель выбора портфеля модернизации в рамках экологизации производства опирается на принципиальное методологическое разделение двух задач, имеющих различных субъектов принятия решений, различные ограничения и различные критерии оптимальности.

Внутренняя задача предприятия – задача максимизации корпоративной функции полезности инвестиционного портфеля U_k(DRI), отражающей баланс между ожидаемым чистым приведённым доходом (NPV), чистым сокращением выбросов парниковых газов (ΔCO_2) и совокупным риском реализации проекта (Risk_k). Веса этих компонент эндогенно зависят от индекса DRI предприятия, что отражает зависимость относительной важности экономической, экологической и рисковой составляющих от внутренней зрелости предприятия. Внутренняя задача решается с бюджетным ограничением CAPEX_k ≤ B_max / (1 + ρ), где B_max – предельный бюджет программы модернизации, ρ – норма резервирования. Субъект решения – менеджмент предприятия; критерий оптимальности – частные финансово-экономические и риск-метрики.

Внешняя задача общества – задача максимизации интегрального показателя общественной эффективности модернизации ИПЭМ, агрегирующего экономическую, экологическую и социальную составляющие с фиксированными весами (не зависящими от организационной зрелости конкретного предприятия). Внешняя задача решается без бюджетного ограничения отдельного предприятия, поскольку общество располагает иными источниками финансирования (государственная поддержка, льготные кредиты, включение в национальные таксономии устойчивого развития). Субъекты решения – органы государственного управления (Минпромторг, Минэкономразвития, ВЭБ.РФ) и общественные институты; критерий оптимальности – нормативно заданные общественные приоритеты.

Принципиальное методологическое отличие двух задач состоит в том, что они оперируют качественно различными системами координат: внутренняя задача – частными финансово-экономическими и риск-метриками с эндогенизацией весов через DRI; внешняя задача – нормативно заданными общественными приоритетами с фиксированными весами. ИПЭМ предназначен исключительно для внешнего контура управления: он не отвечает на вопрос «что делать предприятию внутри компании», но является показателем общественной полезности проекта.

Содержательная связь между двумя задачами обеспечивается через регуляторную среду, формирующую параметры внутренней задачи (NPV-компонента зависит от стоимости капитала и уровня штрафных платежей; Risk-компонента – от ясности и предсказуемости регуляторных требований). При правильно откалиброванной регуляторной среде индивидуально-рациональные решения внутренней задачи (max U_k(DRI)) одновременно оптимизируют показатель общественной полезности (max ИПЭМ_k).

Внутренняя задача предприятия: три портфеля модернизации и функция полезности U_k(DRI)

Рассмотрим три инвестиционных портфеля модернизации, технологические паспорта которых согласованы с диагностическим инструментарием готовности предприятия и подтверждены экспертным советом ПАО «ЕВРАЗ» (технологический аспект) со сверкой по дорожным картам IEA, World Steel Association и Mission Possible Partnership:

- **Портфель А – энергоэффективность.** Агрегатно: оптимизация энергопотребления действующего маршрута «доменная печь + кислородный конвертер» (рекуперация тепла, модернизация ТЭЦ, утилизация доменного и коксового газа, частотно-регулируемые приводы). Зрелая технология (TRL_base = 9; коэффициент сложности освоения σ = 0,5). Сокращение выбросов умеренное (ΔCO_2 = 1,4 млн т/год). CAPEX = 45 млрд руб., с положительным эффектом на OPEX (экономия энергоресурсов ≈ 3,5 млрд руб./год); NPV = 67 млрд руб.
- **Портфель В – электросталеплавильное производство на базе DRI/ГБЖ.** Агрегатно: переход на электрометаллургический маршрут с использованием прямовосстановленного железа (DRI) и горячебрикетированного железа (ГБЖ), замещение домен-

но-конвертерного передела. Промышленно зрелая низкоуглеродная технология (TRL_base = 9; σ = 1,0). Сокращение выбросов значительное (ΔCO_2 = 3,8 млн т/год). CAPEX = 120 млрд руб.; экономия OPEX ≈ 8 млрд руб./год; NPV = 152,9 млрд руб.

• **Портфель С – водородная металлургия.** Агрегатно: радикальное технологическое замещение – прямое восстановление железа водородом (H_2-DRI) с последующей электроплавкой, обеспечивающее наибольшее сокращение выбросов (ΔCO_2 = 8,7 млн т/год, близко к полной декарбонизации базовой эмиссии 9,3 млн т/год). Технология находится на стадии демонстрационных проектов (TRL_base = 7; σ = 3,0). CAPEX = 240 млрд руб.; рост OPEX ≈ 12 млрд руб./год (стоимость «зелёного» водорода); NPV = 120 млрд руб.

Полный набор исходных и расчётных параметров трёх портфелей, обеспечивающий воспроизводимость всех последующих вычислений, сведён в таблице 1.

Таблица 1

Сводные исходные и расчётные параметры трёх портфелей модернизации

Параметр (обозначение, ед.)	Портфель А	Портфель В	Портфель С	Источник
NPV⁰ (детерм.), млрд руб.	67,0	152,9	120,0	ЕВРАЗ
CAPEX, млрд руб.	45	120	240	ЕВРАЗ
OPEX-эффект, млрд руб./год	−3,5	−8,0	+12,0	ЕВРАЗ
ΔCO_2, млн т/год	1,4	3,8	8,7	ЕВРАЗ
IRR, %	27	16	9	расчёт
ROI = NPV/CAPEX	1,489	1,274	0,500	расчёт
TRL_base (паспортный)	9	9	7	ЕВРАЗ
σ_k (сложность освоения)	0,5	1,0	3,0	ЕВРАЗ
TRL_eff(58)	8,79	8,58	5,74	расчёт
Risk_k(58) = 1 − TRL_eff/9	0,023	0,047	0,362	расчёт
NPV_norm (по ROI, min-max)	1,000	0,783	0,000	расчёт
ΔCO_2_norm (min-max)	0,000	0,329	1,000	расчёт
U_k(58)	0,475	0,524	0,327	расчёт
ИПЭМ_k (ω*(θ*))	0,28	0,54	0,32	расчёт
Trigger-интервал DRI	[0; 43,11)	[43,11; 84,49)	[84,49; 100]	расчёт

Источник: расчёты авторов по данным ЕВРАЗ

Функция полезности предприятия имеет мультипликативную структуру: положительные компоненты (финансы и экология) суммируются с весами α, β; рисковая компонента входит как множитель (1 − Risk_k), обесценивающий выгоду пропорционально риску, что эквивалентно risk-adjusted return:

$$U_k(DRI) = [\alpha(DRI)\cdot Fn_k + \beta(DRI)\cdot Dn_k] \cdot (1 - Risk_k(DRI)), \quad (2)$$

где k ∈ {A, B, C} – индекс инвестиционного портфеля;

Fn_k = NPV_norm_k – нормированная финансовая привлекательность (по ROI = NPV/CAPEX);

Dn_k = ΔCO_2_norm_k – нормированное сокращение выбросов;

Risk_k(DRI) – нормированный риск реализации портфеля для предприятия со зрелостью DRI;

α(DRI), β(DRI) – весовые коэффициенты, эндогенно зависящие от DRI.

Финансовая компонента Fn_k нормируется не по абсолютной величине NPV, а по рентабельности инвестиций ROI_k = NPV_k / CAPEX_k методом min-max. Такой выбор отражает бюджетное ограничение предприятия: при ограниченном капитале решающее значение имеет отдача на единицу вложенных средств, а не абсолютный масштаб проекта. Соответственно Fn_A = 1,000 (наибольшая рентабельность – быстроокупаемая энергоэффективность); Fn_B = 0,783; Fn_C = 0,000 (капиталоёмкая водородная металлургия). Экологическая компонента нормируется по абсолютному ΔCO_2: Dn_A = 0,000; Dn_B = 0,329; Dn_C = 1,000.

Риск-компонента связана с эффективной технологической готовностью TRL_eff_k соотношением Risk_k(DRI) = 1 − TRL_eff_k(DRI)/9, где TRL_eff_k(DRI) = TRL_base_k − σ_k·(100 − DRI)/100. Чем ниже эффективная готовность портфеля для предприятия данной зрелости, тем выше нормированный риск и сильнее обесценивается выгода в формуле (2). Тем самым диагностические индексы непосредственно задают значения Risk_k, замыкая методический контур: DRI → веса α, β и риск Risk_k → рекомендация портфеля → корпоративная стратегия декарбонизации.

Оптимальный портфель определяется как k*(DRI) = arg max U_k(DRI) на допустимом множестве K′ ⊆ {A, B, C}, удовлетворяющем бюджетному ограничению CAPEX_k ≤ B_max / (1 + ρ).

Ключевая методологическая особенность модели – эндогенизация весовых коэффициентов через индекс DRI по линейным зависимостям с условием нормировки α(DRI) + β(DRI) ≡ 1:

$$\alpha(DRI) = 0{,}80 - 0{,}54 \cdot DRI / 100, \quad (3.1)$$

$$\beta(DRI) = 0{,}20 + 0{,}54 \cdot DRI / 100. \quad (3.2)$$

Линейные зависимости (3.1)–(3.2) удовлетворяют двум фундаментальным свойствам. Первое – условие нормировки: α(DRI) + β(DRI) = 1 для всех DRI ∈ [0; 100] (поскольку 0,80 + 0,20 = 1,00 и (−0,54 + 0,54) = 0). Второе – содержательная инверсия приоритетов: при минимальной зрелости (DRI = 0) предприятие максимально ориентировано на экономику (α = 0,80) при минимальном весе экологии (β = 0,20); при максимальной зрелости (DRI = 100) приоритеты инвертируются (α = 0,26, β = 0,74). Точка переключения приоритета экологической и экономической компонент – DRI = 55,56, где α = β = 0,500.

Содержательная интерпретация: по мере повышения зрелости α(DRI) монотонно убывает с 0,80 до 0,26 (снижается важность чисто экономической составляющей), что согласуется с эмпирическим наблюдением, что предприятия-лидеры (DRI > 70) принимают климатически ориентированные решения даже при нулевом NPV в краткосрочной перспективе. Параллельно β(DRI) монотонно возрастает с 0,20 до 0,74. В мультипликативной структуре (2) обращение с риском не зависит от соотношения α/β: множитель (1 − Risk_k) одинаково обесценивает любую комбинацию финансовой и экологической составляющих. Развёрнутые значения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Калибровочные значения коэффициентов функции полезности U_k(DRI)

DRI	α(DRI)	β(DRI)	Сумма (контроль)	Доминирующий приоритет
0	0,800	0,200	1,000	Экономический
20	0,692	0,308	1,000	Экономический
30	0,638	0,362	1,000	Экономический
43,11	0,567	0,433	1,000	Экономический (граница AB)
50	0,530	0,470	1,000	Экономический
55,56	0,500	0,500	1,000	Точка инверсии α = β
58	0,487	0,513	1,000	Экологический
72	0,411	0,589	1,000	Экологический
84,49	0,344	0,656	1,000	Экологический
100	0,260	0,740	1,000	Экологический

Источник: расчёты авторов

Внешняя задача общества: интегральный показатель эффективности модернизации (ИПЭМ)

Функция полезности U_k(DRI) описывает внутреннюю задачу предприятия. Параллельно необходим инструмент внешней задачи – государственной приоритизации мер поддержки модернизационных проектов металлургии. Для этой цели предложен интегральный показатель эффективности модернизации ИПЭМ – простой счётный показатель, агрегирующий ключевые факторы общественной значимости проекта (экологический

эффект, экономическую отдачу, региональную значимость, риск реализации) и непосредственно встраиваемый в процедуры принятия решений Минпромторга, ВЭБ.РФ и иных операторов программ господдержки. Назначение ИПЭМ двояко: ранжирование заявленных проектов металлургических предприятий по общественной полезности при ограниченном бюджете программ поддержки и применение порогового критерия отсечения проектов, не достигающих требуемого уровня.

Принципы построения формулы. В отличие от иерархических ESG-индексов с произвольно подбираемыми экспертными весами на нескольких уровнях, формула ИПЭМ строится по принципу методологической прозрачности:

- используется только арифметика (сложение, вычитание, умножение, деление), без степенных, логарифмических или экспоненциальных функций;
- все входящие показатели – счётные (тонны, рубли, безразмерные доли) или дискретные (флаги 0/1);
- каждый показатель имеет априорно заданное направление монотонности по природе явления;
- рисковая компонента входит мультипликативно, обесценивая всю выгоду пропорционально риску (risk-adjusted return), что симметрично структуре функции полезности предприятия U_k.

Формула ИПЭМ имеет вид:

$$\text{ИПЭМ_k} = [\omega_CO_2 \cdot \Delta CO_2_\text{отн_k} + \omega_\text{NPV} \cdot \text{NPV_norm_k} + \omega_\text{ROI} \cdot \text{ROI_norm_k} + \omega_\text{ВРП} \cdot \text{ВРП_доля}] \cdot (1 - \text{Risk_k(DRI)}) \cdot \text{K_soc}, \quad (4)$$

где компоненты в квадратных скобках – четыре «положительных» фактора общественной значимости проекта:

1. ΔCO_2_отн_k = ΔCO_2_k / Базовая_эмиссия_предприятия – относительное снижение выбросов парниковых газов, доля [0; 1]. Используется именно относительная, а не абсолютная величина – это позволяет сопоставлять глубину декарбонизации проектов на предприятиях разного масштаба;
2. NPV_norm_k = (NPV_k − NPV_min)/(NPV_max − NPV_min) – нормированный методом min-max абсолютный чистый приведённый доход портфеля. Принципиальное отличие от финансовой компоненты Fn_k во внутренней задаче U_k: в корпоративной задаче NPV нормируется через рентабельность ROI (бюджетное ограничение, отдача на единицу капитала), а в общественной – по абсолютному NPV, поскольку у общества нет бюджетного ограничения отдельного предприятия и социально значим масштаб экономического эффекта;
3. ROI_norm_k = (ROI_k − ROI_min)/(ROI_max − ROI_min) – нормированная min-max рентабельность инвестиций ROI_k = NPV_k/CAPEX_k. Включена дополнительно к абсолютному NPV для учёта бюджетной эффективности господдержки: при выборе между двумя проектами с равным NPV приоритет получает менее капиталоёмкий, поскольку требует меньшего объёма государственных мер;
4. ВРП_доля = Выручка_предприятия / ВРП_региона – доля выручки предприятия в валовом региональном продукте, безразмерная величина. Отражает региональную значимость предприятия: чем выше доля, тем более чувствителен регион к модернизационным решениям конкретной компании.

Мультипликативные коэффициенты обесценивания и усиления:

- Risk_k(DRI) = 1 − TRL_eff_k(DRI)/9 – нормированный риск реализации портфеля, зависящий от индекса готовности DRI предприятия. Множитель (1 − Risk_k) обесценивает выгоду проекта пропорционально риску: высокорискованный портфель не отнимает фиксированную долю полезности, а пропорционально снижает её, что экономически правильнее (risk-adjusted approach);
- K_soc = 1 + κ · m – коэффициент социальной значимости, повышающий ИПЭМ для проектов в социально приоритетных территориях. m – дискретный флаг (0 = диверсифицированный регион; 1 = моногород по реестру Минэкономразвития РФ или приравненная территория, например, опорный населённый пункт, удалённый регион Крайнего Севера или Арктической зоны); κ ≥ 0 – повышающий регуляторный коэффициент. Структура K_soc допускает расширение до многоуровневой шкалы социальной значимости (m ∈ {0; 1; 2; …}) по мере детализации регуляторной практики.

Регуляторная природа коэффициентов ИПЭМ

Принципиальное методологическое отличие настоящего подхода от иерархических ESG-индексов с фиксированными экспертными весами состоит в том, что коэффициенты ω = (ω_CO_2, ω_NPV, ω_ROI, ω_ВРП) и κ, в формуле (4) не опре-

деляются авторами раз и навсегда, а устанавливаются регуляторными органами в зависимости от текущих государственных приоритетов и могут периодически пересматриваться. Это превращает ИПЭМ из академической метрики в практический инструмент гибкой регуляторной политики.

В качестве регулятора, устанавливающего ω и κ, выступает Министерство промышленности и торговли РФ либо уполномоченный им оператор программ поддержки (ВЭБ.РФ для зелёного финансирования, Фонд развития промышленности для СПИК-инструментов). Условие нормировки:

$$\omega_CO_2 + \omega_NPV + \omega_ROI + \omega_ВРП = 1; \quad \omega_i \geq 0; \quad \kappa \geq 0. \tag{5}$$

Содержательная свобода регулятора отражается в формуле непосредственно: ужесточение экологических приоритетов выражается ростом ω_CO_2; смещение акцента на рентабельность бюджетных расходов – ростом ω_ROI; региональная политика отражается через ω_ВРП и κ. Это позволяет, не меняя структуру модели, оперативно адаптировать инструмент под изменения государственной политики (например, после принятия новой стратегии декарбонизации экономики РФ или пересмотра приоритетов нацпроектов).

ИПЭМ рассчитывается двухступенчато. На первой ступени предприятие самостоятельно рассчитывает ИПЭМ для своих заявленных портфелей в составе заявки на меры господдержки, используя установленные регулятором значения ω и κ. На второй ступени Минпромторг (или уполномоченный оператор) верифицирует расчёт, унифицируя нормировки по совокупности всех заявленных в текущем цикле программы проектов: min-max-нормировки NPV и ROI выполняются по единой выборке, что обеспечивает сопоставимость и предотвращает манипулирование. После верификации проекты ранжируются по убыванию ИПЭМ; меры поддержки распределяются сверху вниз до исчерпания бюджета программы либо до достижения порогового значения ИПЭМ_min, установленного регулятором.

Применение ИПЭМ методологически совместимо с действующими в Российской Федерации инструментами: таксономией ВЭБ.РФ зелёного и адаптационного финансирования (постановление Правительства РФ № 1587), критериями отбора СПИК 2.0 (постановление Правительства РФ № 1649), стандартами раскрытия информации Банка России в области устойчивого развития. Это создаёт основу для интеграции предложенного показателя в действующие регуляторные процедуры без необходимости создания новых нормативных надстроек.

Аналитические trigger-интервалы оптимальности портфелей

Расчёт функции полезности (2) по диапазону DRI ∈ [0; 100] с шагом 2 единицы для трёх портфелей позволяет аналитически выделить три устойчивых интервала оптимальности. Принципиальная новизна состоит в том, что границы интервалов получены не эмпирически, а как корни уравнений смены доминирующего портфеля:

$$U_A(DRI^*_AB) = U_B(DRI^*_AB), \tag{6}$$

$$U_B(DRI^*_BC) = U_C(DRI^*_BC). \tag{7}$$

Численное решение уравнений (6)–(7) методом деления отрезка пополам даёт значения граничных точек: DRI*_AB ≈ 43,11 (граница перехода от оптимальности портфеля А к В); DRI*_BC ≈ 84,49 (граница перехода от В к С). Полученные значения превышают исходные пороги шкалы зрелости индекса DRI за счёт более строгого обесценивания капиталоёмких высокорисковых портфелей в мультипликативной структуре U_k: множитель (1 − Risk_k) сильнее, чем аддитивный вычитающий член, наказывает портфели с высоким Risk_k, поэтому портфель С начинает доминировать только при заметно более высокой зрелости предприятия. При актуализации значений CAPEX, NPV или σ_k границы автоматически пересчитываются.

Значения функции полезности U_k(DRI) для трёх портфелей при контрольных значениях DRI представлены в таблице 3.

Таблица 3

Значения функции полезности U_k(DRI) при контрольных значениях DRI

Портфель	DRI = 30	DRI = 43,11	DRI = 58	DRI = 90
А – Энергоэффективность	0,613 (max)	0,549	0,475	0,312

Портфель	DRI = 30	DRI = 43,11	DRI = 58	DRI = 90
B – ЭСПП на базе DRI/ГБЖ	0,570	0,549	0,524 (max)	0,466
C – Водородная металлургия	0,197	0,255	0,327	0,511 (max)

Источник: расчёты авторов

Распределение интервалов оптимальности представлено в таблице 4.

Таблица 4

Trigger-интервалы оптимальности портфелей по индексу DRI

Интервал DRI	Оптимальный портфель	Содержательная характеристика
[0; 43,11)	A – Энергоэффективность	Капитал ограничен, риск ключевой; быстрая окупаемость; зрелые технологии
[43,11; 84,49)	B – ЭСПП на базе DRI/ГБЖ	Сбалансированный профиль; промышленно зрелая низкоуглеродная технология
[84,49; 100]	C – Водородная металлургия	Лидер отрасли; радикальное технологическое замещение; стратегическая ставка

Источник: расчёты авторов

Принципиально важно правильно понимать природу граничных значений. Trigger-границы DRI*_AB и DRI*_BC определяются не индивидуальным уровнем зрелости конкретного предприятия, а параметрами рассматриваемого набора портфелей (CAPEX, NPV, ΔCO_2, σ_k): индекс DRI входит в уравнения (6)–(7) как переменная, по которой ищется корень, тогда как положение самого корня задаётся параметрами портфелей. Отсюда следуют два практически важных вывода.

Во-первых, для всех предприятий, рассматривающих один и тот же набор инвестиционных проектов с одинаковыми CAPEX, NPV и ΔCO_2, границы интервалов будут одними и теми же (в данном случае 43,11 и 84,49); различие в рекомендованном портфеле возникает только из-за различия их собственного индекса DRI, по которому определяется попадание в тот или иной интервал.

Во-вторых, для предприятия, рассматривающего иной набор проектов (другая капиталоёмкость портфеля C, другие значения NPV и сокращения выбросов), границы будут иными и подлежат индивидуальному пересчёту по уравнениям (6)–(7). Полученные границы 43,11 и 84,49 не являются, таким образом, универсальной отраслевой константой, а отражают результат пересчёта при переходе от аддитивной к мультипликативной форме U_k для типового инвестиционного пакета. Структурно границы определяются исключительно параметрами трёх портфелей и эндогенными весами α(DRI), β(DRI), не завися от индекса DRI конкретного предприятия.

При изменении базовых параметров (ослабление бюджетного ограничения через льготное кредитование, удешевление CAPEX портфеля C при достижении промышленной зрелости водородных технологий, изменение цен на энергоносители) границы trigger-интервалов смещаются. Например, снижение CAPEX портфеля C повышает его рентабельность ROI и сдвигает границу DRI*_BC влево – водородная металлургия становится оптимальной уже при меньшей зрелости. Это обеспечивает адаптивность модели к динамике технологического и регуляторного ландшафта.

Заключение

В работе предложена двухуровневая экономико-математическая модель выбора портфеля модернизации металлургического предприятия в условиях декарбонизации, методологически разделяющая внутреннюю задачу предприятия и внешнюю задачу общества. Внутренняя задача формализована через корпоративную функцию полезности U_k(DRI), в которой веса финансовой и экологической компонент эндогенно зависят от индекса готовности к декарбонизации DRI, а риск учитывается мультипликативно через эффективную технологическую готовность TRL_{eff}. Для внешней задачи предложен интегральный показатель эффективности модернизации ИПЭМ, агрегирующий экологические, экономические и региональные эффекты с регуляторно настраиваемыми весами. Аналитически определены trigger-интервалы оптимальности портфелей. Тем самым показано, что рациональный выбор порт-

феля закономерно смещается от быстроокупаемых зрелых решений к капиталоёмким низкоуглеродным технологиям по мере роста организационной зрелости предприятия.

Практическая значимость предложенного подхода состоит в возможности его использования предприятиями для обоснования инвестиционных решений, а регуляторами – для приоритизации проектов и распределения мер государственной поддержки. При этом модель сохраняет ряд ограничений: результаты чувствительны к параметрам портфелей, требуют калибровки весов и эмпирической верификации, а ИПЭМ основан на упрощённой аддитивной свёртке факторов. Перспективы дальнейших исследований связаны с расширением набора портфелей, переходом к динамической постановке, уточнением социальных коэффициентов и интеграцией ИПЭМ в действующие инструменты зелёного финансирования, таксономии ВЭБ.РФ и механизмы СПИК 2.0. В целом работа формирует методологическую основу для согласования корпоративных и общественных приоритетов декарбонизации металлургии.

Список источников

1. International Energy Agency. Iron and Steel Technology Roadmap: Towards more sustainable steelmaking. Paris : IEA, 2020. 176 p.
2. World Steel Association. Climate change and the production of iron and steel: Worldsteel position paper. Brussels : worldsteel, 2021. 12 p.
3. *Vogl V., Åhman M., Nilsson L.J.* Assessment of hydrogen direct reduction for fossil-free steelmaking // Journal of Cleaner Production. 2018. Vol. 203. P. 736–745.
4. *Fan Z., Friedmann S.J.* Low-carbon production of iron and steel: Technology options, economic assessment, and policy // Joule. 2021. Vol. 5, N 4. P. 829–862.
5. Mission Possible Partnership. Making Net-Zero Steel Possible. London : MPP, 2022. 174 p.
6. *Markowitz H.M.* Portfolio selection // Journal of Finance. 1952. Vol. 7, N 1. P. 77–91.
7. *Sharpe W.F.* Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk // Journal of Finance. 1964. Vol. 19, N 3. P. 425–442.
8. *Pastor L., Stambaugh R.F., Taylor L.A.* Sustainable investing in equilibrium // Journal of Financial Economics. 2021. Vol. 142, N 2. P. 550–571.
9. *Steuer R.E., Utz S.* Non-contour efficient fronts for identifying most preferred portfolios in sustainability investing // European Journal of Operational Research. 2023. Vol. 306, N 2. P. 742–753.
10. *Trigeorgis L.* Real Options: Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation. Cambridge : MIT Press, 1996. 427 p.
11. *Dixit A.K., Pindyck R.S.* Investment under Uncertainty. Princeton : Princeton University Press, 1994. 468 p.
12. *Бурков В.Н., Коргин Н.А., Новиков Д.А.* Введение в теорию управления организационными системами. М. : Либроком, 2009. 264 с.
13. *Новиков Д.А.* Теория управления организационными системами. М. : МПСИ, 2007. 584 с.
14. *Бобылев С.Н., Соловьева С.В.* Циркулярная экономика и её индикаторы для России // Мир новой экономики. 2020. Т. 14, N 2. С. 63–72.
15. *Череповицын А.Е., Ильинова А.А.* Методический подход к оценке эффективности ESG-стратегий нефтегазовых компаний // Записки Горного института. 2022. Т. 258. С. 1096–1106.
16. *Неволин А.Е., Череповицын А.Е.* Методы оценки альтернатив для использования в стратегическом планировании горно-металлургического предприятия // Стратегирование: теория и практика. 2025. Т.5. № 3(17). С.309-327.
17. *Поликарпова М.Г.* Современное состояние и направления развития интеграционной деятельности в российской экономике // ЭКО. 2010. N 2 (428). С. 75-84.
18. *Поликарпова М.Г.* Интеграционные процессы в современной экономике Российской Федерации // Вестник экономической интеграции. 2009. №9-10. С.24-30.

References

1. International Energy Agency. Iron and Steel Technology Roadmap: Towards more sustainable steelmaking. Paris: IEA, 2020. 176 p.
2. World Steel Association. Climate change and the production of iron and steel: Worldsteel position paper. Brussels: worldsteel, 2021. 12 p.
3. Vogl V., Åhman M., Nilsson L.J. Assessment of hydrogen direct reduction for fossil-free steelmaking // Journal of Cleaner Production. 2018. Vol. 203. P. 736–745.
4. Fan Z., Friedmann S.J. Low-carbon production of iron and steel: Technology options, economic

assessment, and policy // Joule. 2021. Vol. 5, N 4. P. 829–862.
5. Mission Possible Partnership. Making Net-Zero Steel Possible. London: MPP, 2022. 174 p.
6. Markowitz H.M. Portfolio selection // Journal of Finance. 1952. Vol. 7, N 1. P. 77–91.
7. Sharpe W.F. Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk // Journal of Finance. 1964. Vol. 19, N 3. P. 425–442.
8. Pastor L., Stambaugh R.F., Taylor L.A. Sustainable investing in equilibrium // Journal of Financial Economics. 2021. Vol. 142, N 2. P. 550–571.
9. Steuer R.E., Utz S. Non-contour efficient fronts for identifying the most preferred portfolios in sustainability investing // European Journal of Operational Research. 2023. Vol. 306, N 2. P. 742–753.
10. Trigeorgis L. Real Options: Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation. Cambridge: MIT Press, 1996. 427 p.
11. Dixit A.K., Pindyck R.S. Investment under Uncertainty. Princeton: Princeton University Press, 1994. 468 p.
12. Burkov V.N., Korgin N.A., Novikov D.A. Introduction to the Theory of Organizational Systems Control. Moscow: Librokom, 2009. 264 p.
13. Novikov D.A. Theory of Organizational Systems Control. Moscow: MPSI, 2007. 584 p.
14. Bobylev S.N., Solovyeva S.V. Circular Economy and Its Indicators for Russia // The World of New Economy. 2020. Vol. 14, No. 2. P. 63–72.
15. Cherepovitsyn A.E., Ilyinova A.A. Methodological Approach to Assessing the Effectiveness of ESG Strategies of Oil and Gas Companies // Journal of Mining Institute. 2022. Vol. 258. P. 1096–1106.
16. Nevolin A.E., Cherepovitsyn A.E. Methods for Evaluating Alternatives for Strategic Planning of a Mining and Metallurgical Enterprise // Strategizing: Theory and Practice. 2025. Vol. 5. No. 3(17). P. 309–327.
17. Polikarpova M.G. Current State and Development Trends of Integration Activities in the Russian Economy // ECO. 2010. No. 2 (428). P. 75–84.
18. Polikarpova M.G. Integration Processes in the Modern Economy of the Russian Federation // Bulletin of Economic Integration. 2009. No. 9–10. P. 24–30.

Информация об авторах:
Р. А. ИСЛАМОВ – аспирант 3 года обучения кафедры экономики

Information about the authors:
R. A. ISLAMOV – 3rd-year PhD Student, Department of Economics

Статья поступила в редакцию 20.10.2026; одобрена после рецензирования 23.10.2026; принята к публикации 26.10.2026

The article was submitted to the editorial office 20.10.2026; approved after review 23.10.2026; accepted for publication 26.10.2026.

Научная статья
УДК 338.24
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.004

МЕТОД SCRUM В ПРОЕКТНОМ УПРАВЛЕНИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ: ГЕНЕЗИС, МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ И ПРАКТИКА КРОСС-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Алексей Иванович Лаптиев
ФГБНУ «Аналитический центр», Москва
laptevmoskow@mail.ru

«Из мыслей людей было добыто больше золота,
чем извлечено из земли»
Наполеон Хилл

Аннотация. В статье рассматривается генезис, теоретико-методологические основания и практика применения метода SCRUM в проектном управлении бизнес-процессами организаций, включая сферы деятельности, не связанные с разработкой программного обеспечения. Прослеживается эволюция подхода — от статьи Х. Такеучи и И. Нонаки 1986 года до действующей редакции Scrum Guide 2020 года. Анализируются роли, события и артефакты SCRUM, принцип кросс-функционального взаимодействия команд, а также организационные модели, обеспечивающие переход от традиционного линейного управления к самоорганизующимся структурам. Проведён сравнительный анализ SCRUM с каскадной моделью (Waterfall), методом Kanban, философией Lean, Extreme Programming и нормативными стандартами проектного менеджмента (ГОСТ Р 54869-2011, PMBOK, PRINCE2). Эмпирическая часть работы опирается на данные международных отраслевых исследований (State of Agile Report, Standish Group CHAOS Report), опыт компаний Spotify и Amazon, кейс agile-трансформации ПАО «Сбербанк», а также детально разобранный практический кейс внедрения восьми scrum-команд в Отделении «Севастополь» Южного главного управления Банка России (2017–2018 гг.) — пример применения метода SCRUM в проектном управлении бизнес-процессами финансовой организации вне контекста ИТ-разработки.

Ключевые слова: SCRUM, Agile, проектное управление, бизнес-процессы, кросс-функциональное взаимодействие, самоорганизующиеся команды, scrum-мастер, владелец продукта, спринт, бирюзовое управление, гибкие методологии

Для цитирования: *Лаптиев А.И.* Метод SCRUM в проектном управлении бизнес-процессами: генезис, методологические основания и практика кросс-функционального взаимодействия // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2026. № 11. Т. 2. С. 37–50; https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.004

Original article

Economics and management of enterprises and industries

THE SCRUM METHOD IN PROJECT MANAGEMENT OF BUSINESS PROCESSES: GENESIS, METHODOLOGICAL FOUNDATIONS AND PRACTICE OF CROSS-FUNCTIONAL INTERACTION

Alexey I. Laptiev
Federal State Budgetary Scientific Institution “Analytical Center”, Moscow
laptevmoskow@mail.ru

Abstract. The article examines the genesis, theoretical and methodological foundations and practice of applying the SCRUM method in the project management of business processes in organizations, including areas of activity not related to software development. The evolution of the approach is traced — from the X article. Takeuchi and I. Nonaki from 1986 to the current edition of the Scrum Guide in 2020. The roles, events, and artifacts of SCRUM are analyzed, along with the principle of cross-functional team interaction, as well as organizational models that facilitate the transition from traditional linear management to self-organizing structures. A comparative analysis of SCRUM is conducted with the waterfall model (Waterfall), the Kanban method, the Lean philosophy, Extreme Programming, and project management regulatory standards (GOST R 54869-2011, PMBOK, PRINCE2). The empirical part of the work is based on data from international industry studies (State of Agile Report, Standish Group CHAOS Report), the experience of Spotify and Amazon, and case studies of agile transformation.

Keywords: SCRUM, Agile, project management, business processes, cross-functional interaction, self-organizing teams, scrum master, product owner, sprint, turquoise management, flexible methodologies

For citation: Laptiev A.I. The SCRUM method in project management of business processes: genesis, methodological foundations and practice of cross-functional interaction // Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya. Vol. 2. No. 11. Pp. 37–50 (In Russ.); https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.004

© Лаптиев А. И., 2026

В современных условиях высокой неопределённости внешней среды, ускоренного темпа технологических и рыночных изменений, а также растущих требований потребителей организации различных секторов экономики — от ИТ-компаний до кредитных организаций — активно ищут инструменты управления, способные обеспечить не только скорость реализации проектов, но и вовлечённость персонала в решение стратегических и операционных задач. Одним из наиболее распространённых гибких (agile) методов, обладающих указанными свойствами, является SCRUM. Первоначально разработанный как каркас (framework) для создания сложных программных продуктов, за три десятилетия своего существования SCRUM вышел далеко за пределы информационных технологий и применяется в проектном управлении банковскими бизнес-процессами, в образовании, здравоохранении, строительстве, маркетинге и государственном управлении [6; 7].

Актуальность темы также определяется тем, что российские организации, включая кредитные учреждения банковского сектора, с середины 2010-х годов последовательно реализуют программы гибкой трансформации бизнес-процессов. Показательным примером служит опыт ПАО «Сбербанк», начавшего переход на agile-модель работы в 2016 году [25; 26], а также опыт территориальных учреждений Банка России: одно из них — Отделение Севастополь Южного главного управления Банка России — в 2017–2018 годах реализовало проект по внедрению восьми scrum-команд для решения задач, прямо не связанных с разработкой программного обеспечения: формирование музейно-экспозиционного фонда, внедрение организационных изменений, подготовка строительства нового здания и др. [14; 15]. Результаты этого кейса отражены в статье управляющего Отделением А.И. Лаптиева, опубликованной в «Вестнике Южного главного управления Банка России» (2018, № 2) [14], а исходная методическая разработка депонирована и зарегистрирована как объект интеллектуальной собственности Ассоциацией «Южно-региональный центр интеллектуальной собственности» (свидетельство серии АА № 0224) [16]. Указанный кейс представляет самостоятельный научный интерес как редкий документированный пример системного применения SCRUM в проектном управлении бизнес-процессами регулятора финансового рынка.

Целью настоящей работы является комплексный анализ метода SCRUM как инструмента проектного управления бизнес-процессами и организации кросс-функционального взаимодействия, включающий рассмотрение исторического генезиса метода, его теоретико-методологических оснований, сопоставление с альтернативными методами управления проектами и обобщение эмпирической практики применения на примере зарубежных и отечественных организаций.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: проследить историю становления SCRUM — от концептуальных истоков до действующей редакции официального руководства; систематизировать теоретические основания метода (роли, события, артефакты, ценности); раскрыть принцип кросс-функционального взаимодействия

как системообразующий для SCRUM; провести сравнительный анализ SCRUM с каскадной моделью, Kanban, Lean, Extreme Programming и нормативными стандартами проектного менеджмента; обобщить эмпирические данные и представить практические кейсы, включая детальный разбор опыта Отделения Севастополь Южного ГУ Банка России. Объектом исследования выступает SCRUM как элемент системы проектного управления; предметом — особенности его применения в управлении бизнес-процессами и организации кросс-функционального взаимодействия команд. Методологическую базу составили анализ и систематизация литературы, сравнительно-сопоставительный анализ, изучение и обобщение практического опыта (кейс-стади), анализ статистических данных отраслевых отчётов.

Понятие «scrum»[1] (в русскоязычной практике также «скрам») заимствовано из терминологии регби, где этим словом обозначается образование игроков, совместно продвигающихся к цели единым слаженным блоком. В управленческий лексикон термин впервые ввели профессора Хиротака Такеучи и Икуджиро Нонака в статье «The New New Product Development Game», опубликованной в 1986 году в журнале Harvard Business Review [1]. Изучив практику разработки новых продуктов в компаниях Honda, Canon, Fuji-Xerox, 3M и Epson, авторы показали, что наиболее успешные команды отказываются от последовательной, «эстафетной» модели разработки, при которой каждый этап проекта закреплён за отдельным функциональным подразделением и начинается только после завершения предыдущего. Вместо этого такие команды используют целостный («регбийный») подход, при котором фазы разработки — определение требований, проектирование, конструирование, тестирование — в значительной мере перекрываются во времени, а межфункциональная команда движется к результату как единое целое [1].

Японские учёные Такеучи и Нонака выделили шесть характеристик подобных команд: встроенную неопределённость задачи, самоорганизацию проектных групп, перекрытие фаз разработки, «мультиобучение» участников, «мягкий» контроль со стороны руководства и институционализированную передачу знаний внутри организации [1]. Формально статья 1986 года ещё не описывала SCRUM как метод управления — она заложила понятийный и метафорический фундамент, на основе которого впоследствии сформировался одноимённый каркас проектного управления.

Практическое оформление SCRUM как метода управления связано с именами Джеффа Сазерленда и Кена Швабера. В 1993 году Дж. Сазерленд, работая в компании Easel Corporation, применил принципы статьи Такеучи и Нонаки при создании первой scrum-команды, работавшей над продуктом Object Studio. В 1995 году Сазерленд совместно с Кеном Швабером, генеральным директором компании Advanced Development Methods, впервые представил SCRUM на семинаре по проектированию и реализации бизнес-объектов в рамках конференции OOPSLA (Object-Oriented Programming, Systems, Languages & Applications) в Остине, штат Техас; опубликованный по итогам семинара доклад «SCRUM Development Process» вышел за авторством К. Швабера [2]. Именно эту публикацию принято считать точкой отсчёта существования SCRUM как самостоятельного, формализованного метода управления разработкой сложных продуктов.

11–13 февраля 2001 года семнадцать специалистов по разработке программного обеспечения, включая К. Швабера и Дж. Сазерленда, собрались на горнолыжном курорте Сноуберд (штат Юта, США), чтобы выработать общие принципы «облегчённых» методов разработки — SCRUM, Extreme Programming (XP), Dynamic Systems Development Method (DSDM), Crystal, Feature-Driven Development и других [3]. Итогом встречи стал «Манифест гибкой разработки программного обеспечения» (Agile Manifesto), провозгласивший приоритет людей и взаимодействия над процессами и инструментами, работающего продукта — над исчерпывающей документацией, сотрудничества с заказчиком — над согласованием условий контракта и готовности к изменениям — над жёстким следованием первоначальному плану [3]. С этого момента SCRUM закрепился в качестве одного из ведущих представителей семейства agile-методов, а его создатели — как признанные идеологи всего гибкого движения в менеджменте.

Первое формализованное руководство — Scrum Guide — было опубликовано К. Швабером и Дж. Сазерлендом в 2010 году и с тех пор регулярно обновлялось (редакции 2011, 2013, 2016 и 2017 годов) [4]. Действующая редакция от 18 ноября 2020 года (приуроченная к 25-летию доклада на OOPSLA) внесла ряд принципиальных изменений: терминология «роли» заменена на «ответственность» (accountabilities) в рамках единой Scrum-коман-

1 Scrum (перевод с англ. — «схватка»).

ды; исчезли остаточные отсылки к ИТ-контексту, что подчеркнуло применимость метода к любым сложным задачам; введено понятие цели продукта (Product Goal) как долгосрочного ориентира для владельца продукта; переработано определение роли scrum-мастера — как «лидера, который служит» команде, а не просто фасилитатора[2] процесса. Официальный текст руководства сократился до 13 страниц, чтобы, по словам его авторов, оставаться «минимально достаточным каркасом» [4]. Согласно действующему определению, SCRUM — это лёгкий (lightweight) каркас, который помогает людям, командам и организациям создавать ценность посредством адаптивных решений для сложных задач [4], [5].

В основе SCRUM лежит эмпирический подход к управлению процессом, опирающийся на три взаимосвязанных столпа: *прозрачность* (transparency) — значимые для результата аспекты процесса должны быть видимы всем участникам и наблюдателям; *проверка* (inspection) — регулярный контроль хода работ и промежуточных результатов для своевременного выявления отклонений; *адаптация* (adaptation) — корректировка процесса или продукта по итогам проверки, если параметры выходят за приемлемые границы [4]. Методологически эта триада продолжает логику цикла непрерывного улучшения Шухарта — Деминга (plan — do — check — act), положенного в основу современных концепций управления качеством [9]. Показательно, что этот же понятийный ряд — «прозрачность», «проверка», «адаптация» — независимо воспроизводится и в статье А.И. Лаптиева при описании методологических основ SCRUM, применённых в Отделении Севастополь [14], что подтверждает устойчивость данной триады как ядра метода вне зависимости от отрасли применения. Дополняют три столпа пять ценностей SCRUM: целеустремлённость (commitment), сфокусированность (focus), открытость (openness), уважение (respect) и смелость (courage) [4].

Единая scrum-команда включает три зоны ответственности. Владелец продукта (Product Owner) отвечает за максимизацию ценности продукта и результата работы команды: формирует и упорядочивает бэклог продукта, определяет приоритеты требований, но не является руководителем в административном смысле — это, как справедливо отмечается в материалах Отделения Севастополь, «не должность, а роль» [14]. Scrum-мастер (Scrum Master) обеспечивает соблюдение принципов и практик SCRUM, устраняет барьеры, мешающие команде, и содействует самоорганизации и кросс-функциональному взаимодействию участников; в редакции руководства 2020 года эта роль определена формулой «лидер, который служит» [4]. Разработчики (Developers) — специалисты, непосредственно создающие инкремент продукта[3] в каждом спринте; именно от них требуется весь необходимый для достижения цели спринта набор компетенций, то есть кросс-функциональность команды в целом [4; 6].

Работа scrum-команды организована как последовательность спринтов — коротких, фиксированных по продолжительности итераций (как правило, от одной до четырёх недель; согласно исследованию компании Rally Software, охватившему 9 629 команд, наиболее распространённая длительность итерации — две недели: её используют 59,1% команд, тогда как одну неделю — 6,2%, три недели — 23,4%, четыре недели — 9,8% [23]). Каждый спринт включает планирование спринта (Sprint Planning), ежедневный скрам (Daily Scrum) — короткую синхронизацию команды, обзор спринта (Sprint Review), на котором демонстрируется инкремент продукта заинтересованным сторонам, и ретроспективу спринта (Sprint Retrospective), посвящённую анализу самого процесса работы команды и поиску путей его улучшения [4; 6]. По данным того же исследования, команды, регулярно проводящие ретроспективы, демонстрируют на 24% более высокую скорость реагирования на запросы заказчика и на 42% более высокое качество результата при меньшем разбросе показателей по сравнению с командами, пренебрегающими этой практикой [23].

Три артефакта SCRUM связаны с соответствующими «обязательствами», обеспечивающими прозрачность и фокус команды. Бэклог продукта (Product Backlog) — упорядоченный, никогда не завершённый перечень всего, что необходимо для развития продукта; его обязательством выступает цель продукта (Product Goal) — долгосрочный ориентир, к которому стремится команда. Бэклог спринта (Sprint Backlog) — набор элементов бэклога продукта, отобранных на спринт, вместе с планом их реализации; его обязательством является цель спринта (Sprint Goal) — единая, связывающая ра-

2 Фасилитатор — это специалист, который помогает группе людей эффективно общаться, генерировать идеи и приходить к согласованным решениям, занимает нейтральную позицию.

3 Инкремент продукта — это готовый к использованию, завершённый фрагмент продукта, который команда создаёт по итогам спринта (итерации).

боту команды в конкретной итерации задача. Инкремент (Increment) — конкретная, работающая ступень на пути к продукту; для инкремента обязательным является соответствие определению готовности (Definition of Done) — согласованному командой набору критериев качества [4].

Хотя SCRUM возник в контексте разработки программных продуктов, к середине 2020-х годов метод прочно закрепился и в непрограммных сферах деятельности организаций. Согласно данным 16-го выпуска отраслевого исследования State of Agile Report (Digital.ai, 2022), среди подразделений, применяющих agile-подходы вне разработки ПО, заметную долю занимают отделы по работе с персоналом (16%), продажи (11%), финансы (10%) и даже разработка аппаратного обеспечения (10%) [20]. Это подтверждает тезис о применимости SCRUM к широкому кругу бизнес-процессов, требующих итеративного, командного решения сложных и неопределённых задач. Распространение гибких методов за пределы ИТ-функции и требования, которые оно предъявляет к высшему руководству организаций, подробно рассмотрены Д. Ригби, Дж. Сазерлендом и Х. Такеучи [7].

Наглядным отечественным примером такого расширения области применения служит упомянутый во введении кейс Отделения Севастополь Южного главного управления Банка России: ни одна из сформированных там scrum-команд не занималась разработкой программного обеспечения, то есть SCRUM был применён именно как метод проектного управления бизнес-процессами территориального учреждения регулятора финансового рынка. Состав команд, регламент их работы и достигнутые результаты подробно рассматриваются в п. 5.5; здесь же кейс служит отправной точкой для раскрытия принципа кросс-функционального взаимодействия [14; 15].

Упомянутая в п. 2.2 кросс-функциональность разработчиков — не второстепенная деталь ролевой структуры, а системообразующий принцип SCRUM в целом: без неё команда не смогла бы самостоятельно, без критической зависимости от специалистов за её пределами, создавать ценность [4]. Этот же принцип независимо реализован и в управленческих практиках, прямо не связанных с каноническим SCRUM, — в частности, в организационной модели компании Spotify и в правиле «двух пицц» Amazon, детально рассматриваемых далее в п. 5.3 настоящей работы [13; 28].

В кейсе Отделения Севастополь (подробный состав команд — в п. 5.5) принцип кросс-функциональности реализован через добровольное вовлечение сотрудников из разных подразделений в состав scrum-команд независимо от их должностной специализации: по мере работы состав ряда групп расширялся за счёт новых добровольцев из смежных направлений деятельности [15]. При этом, согласно материалам кейса, к участию привлекались не отдельные специалисты по профилю рассматриваемого вопроса (как это происходит в традиционной рабочей группе), а все желающие — то есть состав команды формировался не столько по функциональной принадлежности, сколько по признаку вовлечённости и заинтересованности сотрудника в результате [15].

В основе перехода от традиционных форм проектной работы к SCRUM лежит принципиальная трансформация организационной модели. В материалах Отделения «Севастополь» это отражено в сопоставлении традиционной рабочей группы и scrum-группы (табл. 1).

Таблица 1

Сопоставление традиционной рабочей группы и scrum-группы [15]

Рабочая группа (традиционная модель)	Scrum-группа
Создаётся распорядительным документом	Создаётся под конкретный проект
Работа ведётся по утверждённому техническому заданию	Используется метод последовательного приближения к результату
По одному участнику от каждого направления деятельности	Количество участников не ограничено
Заседания ведёт руководитель рабочей группы	Заседания ведёт scrum-мастер
Задачи распределяет руководитель	Участники сами выбирают задачи
Заседания не ограничены по времени	Встречи строго ограничены по времени (тайм-боксинг)
Привлекаются профильные специалисты	Привлекаются все желающие
Единство целей и стремлений не требуется	Требуется единство цели и общая вовлечённость

Как видно из таблицы, ключевые отличия касаются не столько формальных процедур, сколько принципов формирования команды и распределения полномочий: если в рабочей группе задачи «спускаются» руководителем, а состав жёстко ограничен профильными специалистами, то в scrum-группе команда самоорганизуется, сама выбирает задачи и открыта для всех заинтересованных сотрудников — что напрямую соответствует ценностям самоорганизации и кросс-функциональности, заложенным в официальном определении SCRUM [4].

Переход к scrum-командам в исследуемом кейсе сопровождался обращением к концепции эволюции организационных моделей, предложенной бывшим партнёром McKinsey Фредериком Лалу в книге «Открывая организации будущего» (Reinventing Organizations, 2014; рус. изд. — 2016) [12]. Ф. Лалу[4] классифицировал организации по доминирующей модели распределения власти и ответственности, обозначив их цветами спектра — от «красных» авторитарных структур и «оранжевых» конкурентных иерархий до «зелёных» ценностно-ориентированных сообществ и, наконец, «бирюзовых» организаций, для которых характерны самоуправление, целостность (wholeness) сотрудника на рабочем месте и эволюционная, а не заранее заданная руководством, цель существования [12].

В материалах Отделения Севастополь элементы «бирюзового управления» противопоставлены традиционному линейному управлению по ряду признаков (табл. 2).

Таблица 2

Сопоставление линейного и «бирюзового» управления (составлено по [15], [12])

Линейное (традиционное) управление	Элементы «бирюзового» управления
Специалисты выполняют закреплённый должностной функционал	Специалисты работают в группах, выполняя функции по собственному выбору
Иерархическая структура, приоритетное внимание — мнению вышестоящих	Профессиональное равенство, внимание к мнению каждого члена команды
Применяются преимущественно стандартные методы решения задач	Применяются в том числе нестандартные методы решения задач
Параметры конечного результата определяет руководитель	В определении параметров результата участвуют все члены scrum-команды
Используется для организации основной (текущей) деятельности	Используется для работы по перспективным направлениям развития

Важно подчеркнуть, что руководство Отделения не осуществляло полного, радикального перехода к «бирюзовой» модели — что было бы затруднительно в условиях жёстко регламентированной, иерархической системы управления Банка России. Вместо этого был выбран гибридный путь: по пятницам, по согласованию с руководством Южного главного управления, Отделение частично переходит на элементы «бирюзового» управления для проведения заседаний scrum-команд, в которые вовлечено около 60% работников Отделения, тогда как основные функции продолжают выполняться в обычном, линейном режиме [14]. Этот подход представляет собой практическое решение типичного для agile-трансформаций затруднения: классический (полный) agile-подход зачастую вступает в конфликт с уже сложившейся системой линейного управления организации, поэтому переход к элементам самоорганизации в определённые дни и для определённых типов задач — компромиссная и реализуемая на практике стратегия внедрения [14].

Каскадная (waterfall) модель предполагает последовательное прохождение чётко определённых фаз проекта — сбор требований, проектирование, реализация, тестирование, внедрение, — при котором переход к следующей фазе возможен только после завершения предыдущей. Такая модель обеспечивает высокую предсказуемость и удобство документирования при стабильных, заранее известных требованиях, однако плохо приспособлена к изменению условий по ходу проекта [17; 18]. SCRUM, напротив, строится на коротких итерациях (спринтах), в рамках каждой из которых заново пересматриваются приоритеты бэклога, что обеспечивает высокую адаптивность к меняющимся требованиям ценой меньшей долгосрочной предсказуемости объёма работ [4; 6].

4 Фредерик Лалу — коуч, автор книги «Открывая организации будущего» (2014 год).

Kanban, как и SCRUM, относится к семейству гибких методов, однако в отличие от SCRUM не использует фиксированных по времени итераций и не предписывает специальных ролей. Работа организуется как непрерывный поток задач, ограниченный установленными лимитами объёма незавершённой работы (Work in Progress limits), что восходит к бережливым принципам управления потоком создания ценности [8] и делает метод более гибким для процессов с непредсказуемым потоком входящих задач. SCRUM, напротив, предполагает фиксацию цели и состава работ на весь спринт, что повышает предсказуемость, но снижает гибкость реагирования на срочные, незапланированные задачи в течение итерации. На практике оба подхода нередко комбинируются: по данным совместного исследования Scrum.org и Age of Product, 81% scrum-мастеров сочетают SCRUM с другими гибкими практиками, включая Kanban [22] — соответствующий гибридный подход получил название Scrumban.

Философия бережливого производства (Lean), развившаяся из Производственной системы Toyota, ориентирована прежде всего на устранение потерь и непрерывное совершенствование потока создания ценности [8; 9]; в отличие от SCRUM, Lean не является самостоятельным каркасом проектного управления с фиксированными ролями и ритмами, а скорее задаёт систему принципов, применимых в том числе внутри scrum-процесса (например, ограничение объёма незавершённой работы, устранение непроизводительных ожиданий). Дальнейшее развитие бережливой логики применительно к созданию новых продуктов представлено методикой развития потребителей (customer development) С. Бланка [11] и концепцией «бережливого стартапа» (Lean Startup) Э. Риса [10]: цикл «создать — оценить — научиться» и минимально жизнеспособный продукт выполняют здесь ту же функцию эмпирической проверки гипотез, что инкремент и обзор спринта в SCRUM. Экстремальное программирование (Extreme Programming, XP), в свою очередь, концентрируется на инженерных практиках разработки программного обеспечения — парном программировании, разработке через тестирование (TDD), непрерывной интеграции, — которые нередко используются как дополнение к организационному каркасу SCRUM: по данным 16-го выпуска State of Agile Report, гибридную модель Scrum/XP применяют около 13% организаций, использующих agile-подходы [20].

Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 54869-2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом» задаёт формализованную ролевую структуру (заказчик, руководитель, куратор и команда проекта) и предписывает последовательность процессов управления проектом — инициацию, планирование, исполнение, контроль и завершение [17], что в целом соответствует предиктивной (plan-driven), а не адаптивной логике. Международный стандарт PMBOK (Project Management Body of Knowledge) Института управления проектами (PMI) в 7-й редакции 2021 года отказался от процессной модели предыдущих изданий в пользу двенадцати принципов и восьми доменов исполнения проекта, в равной мере применимых к предиктивному, гибкому и гибридному подходам, что отразило сближение предиктивных и гибких практик на уровне глобального профессионального стандарта [18]. Эта линия продолжена в 8-й редакции руководства (ноябрь 2025 г.), где шесть принципов и семь доменов исполнения дополнены пятью «областями фокуса», объединяющими сорок процессов [18]. Аналогичным образом британская методология PRINCE2 в версии PRINCE2 Agile сочетает предписанную стадийную структуру управления проектом с элементами SCRUM и Kanban на операционном уровне [19]. Таким образом, современная тенденция состоит не в замещении традиционных стандартов гибкими методами, а в их взаимном проникновении и гибридизации.

Обобщённое сопоставление рассмотренных подходов по ключевым критериям представлено в таблице 3.

Таблица 3

Сравнительная характеристика SCRUM, Kanban и предиктивных методов управления проектами (составлено по [4; 17; 18; 19])

Критерий	SCRUM	Kanban	Waterfall / ГОСТ Р 54869-2011, классический PMBOK
Логика планирования	Итеративно-инкрементальная (по спринтам)	Непрерывный поток	Последовательная, фазовая (каскадная)

Критерий	SCRUM	Kanban	Waterfall / ГОСТ Р 54869-2011, классический PMBOK
Роли	Владелец продукта, scrum-мастер, разработчики	Не регламентированы	Заказчик, руководитель проекта, куратор, команда
Единица работы	Спринт (1–4 недели)	Задача в потоке с лимитом WIP	Фаза / этап проекта
Гибкость к изменениям	Высокая (в границах спринта)	Очень высокая	Низкая после утверждения плана
Область наилучшего применения	Сложные задачи с неопределённым и меняющимся результатом	Процессы с неравномерным потоком заявок	Проекты со стабильными, заранее известными требованиями

По данным ежегодного исследования State of Agile Report компании Digital.ai, SCRUM на протяжении последнего десятилетия остаётся наиболее популярным agile-методом на уровне команды: доля респондентов, применяющих SCRUM в чистом виде или в составе гибридных практик, по разным волнам исследования составляет от 63% до 87% организаций, использующих agile-подходы (87% — в 16-м выпуске 2022 года, 63% — в 17-м выпуске 2023 года) [20], а доля организаций, применяющих масштабирующие scrum-практики (Scrum of Scrums / Scrum@Scale), в 16-м выпуске достигла 28% против 9% годом ранее [20]. Согласно данным опроса Scrum Alliance, обобщённым в отчёте «The 2017–2018 State of Scrum Report», 78% практикующих специалистов готовы рекомендовать SCRUM коллегам и другим профессионалам, а 85% отмечают положительное влияние метода на качество их профессиональной жизни [21].

Одним из наиболее цитируемых источников эмпирических данных об эффективности гибких методов остаётся CHAOS Report консалтинговой компании Standish Group, отслеживающей результативность ИТ-проектов с 1994 года. По данным отчёта 2015 года, обобщившего исход свыше 10 000 проектов за 2011–2015 годы, доля успешных agile-проектов почти в четыре раза превысила долю успешных waterfall-проектов, а доля провалившихся waterfall-проектов оказалась более чем втрое выше, чем у agile-проектов (табл. 4); разрыв в результативности особенно заметен на крупных проектах [24].

Таблица 4

Результативность agile- и waterfall-проектов, 2011–2015 гг. (по данным Standish Group CHAOS Report, цит. по [24])

Масштаб проекта / метод	Успешно	Проблемно	Провал
Все проекты — Agile	39%	52%	9%
Все проекты — Waterfall	11%	60%	29%
Крупные проекты — Agile	18%	59%	23%
Крупные проекты — Waterfall	3%	55%	42%

Эти данные, при всей осторожности, необходимой при интерпретации агрегированной отраслевой статистики, системно подтверждают преимущество итеративно-инкрементальных методов, включая SCRUM, при работе над сложными и масштабными задачами в условиях неопределённости.

Схожие принципы организации кросс-функциональных команд независимо возникли и в практике технологических компаний. В опубликованном в октябре 2012 года отчёте agile-коуча Хенрика Книберга и организационного коуча Андерса Иварссона описана модель Spotify: автономные «отряды» (squads) — небольшие самоорганизующиеся команды, обладающие всеми компетенциями и инструментами, необходимыми для проектирования, разработки, тестирования и вывода в эксплуатацию своей части продукта, — группируются в «племена» (tribes), численность которых авторы намеренно удерживают в пределах примерно ста человек, ориентируясь на «число Данбара»; горизонтальный обмен экспертизой обеспечивают «главы» (chapters), локальные для каж-

дого племени, и добровольные «гильдии» (guilds), пронизывающие всю организацию [13]. Важно, что модель Spotify — не универсальный шаблон, а снимок конкретной организационной культуры: авторы прямо оговаривают, что описывают лишь «моментальный снимок» текущего способа работы компании, выросшей за три года с 30 до 250 человек в технологическом блоке, а не завершённую и пригодную для копирования методологию [13].

Та же логика лежит в основе правила «команды на две пиццы» основателя Amazon Дж. Безоса: команда не должна быть больше, чем можно накормить двумя пиццами. Смысл правила не в численности как таковой, а в требовании к команде обладать полным набором компетенций для самостоятельного, без постоянных согласований с внешними подразделениями, движения к результату [28] — то есть в том же принципе кросс-функциональной автономии, который лежит в основе scrum-команды по определению официального руководства [4].

Крупнейшим отечественным кейсом организационной agile-трансформации является опыт ПАО «Сбербанк». В сентябре 2016 года в первую волну трансформации были вовлечены около 560 сотрудников банка, перешедших на работу по модели, сочетающей элементы организационной структуры Spotify и методику SCRUM [27]. По состоянию на май 2017 года в новый московский офис «Agile Home», обустроенный под работу agile-команд, переехало более 4 тыс. сотрудников, а практически весь розничный блок банка был переведён на разработку по гибкой методологии [25]. В 2018 году руководство банка приняло решение распространить agile-подход на все продукты, включая внутренние и инфраструктурные [26]. Подводя в сентябре 2021 года итоги пяти лет трансформации, банк сообщил, что количество продуктовых внедрений выросло более чем в четыре раза, а средний срок вывода продукта на рынок от идеи до реализации (time to market) сократился более чем в семь раз; в agile-периметре Сбера и компаний его экосистемы работало свыше 35 тыс. человек [27]. Опыт Сбербанка демонстрирует, что принципы SCRUM и кросс-функционального взаимодействия применимы к управлению бизнес-процессами кредитной организации в масштабе, сопоставимом с крупнейшими технологическими компаниями мира.

Наиболее детально задокументированным в первичных материалах, использованных для настоящей работы, является кейс внедрения SCRUM в Отделении Севастополь Южного главного управления Банка России в 2017–2018 годах [14; 15; 16]. В отличие от рассмотренных выше примеров, данный кейс представляет собой не ИТ-трансформацию, а применение SCRUM к сугубо непрограммным бизнес-процессам территориального учреждения регулятора: научно-историческим и музейным проектам, внедрению организационных изменений и капитальному строительству.

К 2018 году в Отделении действовало восемь scrum-команд общей численностью более 70 добровольных участников: пять команд в рамках проекта создания музейно-экспозиционного фонда — «История Херсонеса» (scrum-группа 9 человек), «История Госбанка в Севастополе с 1875 года» (состав scrum-группы вырос с 6 до 13 добровольцев), «Народный банк в годы Гражданской войны» (scrum-группа 8 человек), «Советский период» (scrum-группа 8 человек) и «Современность, с 1991 года» (scrum-группа 6 человек); команда «Внедрение изменений» (scrum-группа15 человек); команда «Строительство нового здания» (scrum-группа 8 человек) и scrum-команда спортивно-оздоровительного направления [15].

Работа каждой scrum-команды строилась по единой процедуре [14]: определение цели (видения результата); информирование сотрудников и приглашение к добровольному участию; формирование команды и избрание scrum-мастера голосованием внутри группы; регулярные заседания по фиксированному регламенту (отчёт участников — 5 минут; основная часть — обсуждение путей достижения цели в условиях жёстко ограниченного времени, около 3 минут, — по наблюдениям организаторов, при увеличении интервала обсуждения до 10–15 минут динамика заседания менялась, и scrum-команда фактически возвращалась к формату обычной рабочей группы; фиксация и экспертиза сгенерированных идей — 5 минут; распределение задач до следующего заседания — 5 минут). Отметим, что интерпретация эффекта сжатых по времени заседаний как активизации «коллективного бессознательного» команды, проведённая автором кейса по аналогии с феноменами коллективного поведения в живой природе, представляет собой собственную практическую метафору автора статьи (бывшего управляющего Отделением «Севастополь» ЮГУ Банка России, д.э.н. Лаптиева А.И.), а не элемент канонического Scrum Guide; вместе с тем сам описываемый эффект — рост продуктивности группового поиска решений при жёстком тайм-боксинге — согласуется с общим принципом SCRUM, предписывающим

строгую ограниченность по времени всех событий спринта [4].

Практическими результатами внедрения SCRUM в Отделении Севастополь стали: разработка стратегии развития Отделения до 2030 года, переход от бессистемного сбора материалов к формированию пяти тематических направлений музейной экспозиции с привлечением консультантов Южного главного управления Банка России и Центрального банка Российской Федерации; реализация плана повышения вовлечённости персонала [14; 15]. Автор кейса отмечает, что применение элементов SCRUM позволило принимать решения «здесь и сейчас», без длительных согласований, и гибко корректировать планирование — что согласуется с гибридной моделью частичного, а не полного перехода к самоорганизации, описанной в п. 3.4 [14].

Обобщение рассмотренных теоретических источников и эмпирических кейсов (см. п. 5.1–5.5) позволяет систематизировать основные преимущества метода SCRUM в проектном управлении бизнес-процессами: ускорение вывода результата на потребительский или внутриорганизационный «рынок»; повышение прозрачности хода работ и вовлечённости персонала в изменения; статистически подтверждённое повышение результативности проектов по сравнению с каскадной моделью, особенно на крупных и сложных проектах [24]; развитие кросс-функционального взаимодействия и коллективной ответственности за результат, снижающее зависимость от отдельных экспертов и функциональных барьеров; более быстрое и гибкое принятие решений за счёт делегирования полномочий самоорганизующейся команде.

Вместе с тем объективный анализ требует указать и на ограничения метода. Во-первых, внедрение SCRUM требует существенных изменений организационной культуры и управленческих привычек: согласно опросам, главными барьерами agile-трансформации выступают общее сопротивление организационным изменениям и конфликт корпоративных культур (47% респондентов), недостаточное участие руководства (41%) и недостаточная поддержка со стороны менеджмента (38%) — по данным 17-го выпуска State of Agile Report [20]; систематический разбор типичных форм сопротивления внедрению SCRUM и способов их преодоления представлен в работе М. Кона [6]. Во-вторых, SCRUM не универсален: метод демонстрирует наибольшую эффективность при решении сложных, неопределённых и творческих задач, тогда как для процессов со стабильными, заранее известными требованиями и жёсткими регуляторными рамками (типовые операционные процессы, нормативно закреплённые процедуры) предиктивные методы, соответствующие ГОСТ Р 54869-2011 или классическому PMBOK, нередко остаются более адекватным инструментом [17; 18]. В-третьих, в профессиональном сообществе звучит и критика поверхностного, «модного» применения agile-практик без изменения содержательной сути управления — на эту проблему указывают, в частности, авторы публикаций «Тёмная сторона Agile» [29] и «Жертвы Agile» [30], подчёркивающие, что формальное копирование ритуалов SCRUM без реальной передачи полномочий команде и без изменения управленческой культуры организации способно дискредитировать метод и не приносит заявленных результатов. Наконец, рассмотренный в п. 3.4 и 5.5 кейс Отделения Севастополь наглядно показывает, что для жёстко регламентированных государственных организаций полный переход к гибким практикам зачастую нереализуем, а рабочим решением становится их дозированное, гибридное внедрение [14; 15].

Проведённый анализ показывает, что SCRUM, зародившись в 1986 году как метафора эффективной командной работы в статье Х. Такеучи и И. Нонаки и оформившись к 1995 году трудами Дж. Сазерленда и К. Швабера в самостоятельный каркас управления сложными проектами, к настоящему времени превратился в один из наиболее распространённых в мире методов проектного управления, применимый далеко за пределами разработки программного обеспечения. Ядро метода — эмпирическое управление процессом на основе прозрачности, проверки и адаптации, чётко определённые роли, события и артефакты — обеспечивает системную основу для организации кросс-функционального взаимодействия самоорганизующихся команд, что подтверждается как официальным Scrum Guide [4], так и независимо возникшими организационными практиками — моделью Spotify [13] и правилом «двух пицц» Amazon [28].

Сравнительный анализ с каскадной моделью, Kanban, философией Lean, Extreme Programming и нормативными стандартами проектного менеджмента (ГОСТ Р 54869-2011, PMBOK, PRINCE2) показывает, что современная практика управления проектами движется в направлении гибридизации предиктивных и адаптивных подходов, а не полного замещения одних методов другими

[17; 18; 19]. Эмпирические данные — от отраслевых обзоров State of Agile Report [20] и CHAOS Report Standish Group [24] до конкретных организационных кейсов ПАО «Сбербанк» [25; 26; 27] и Отделения Севастополь Южного главного управления Банка России [14; 15] — свидетельствуют о статистически значимом повышении результативности проектов и вовлечённости персонала при грамотном применении SCRUM, но одновременно подчёркивают, что успех метода определяющим образом зависит от готовности организационной культуры и управленческой команды к делегированию полномочий кросс-функциональным командам.

Практическая значимость рассмотренного кейса Отделения Севастополь состоит в том, что он демонстрирует реализуемую модель адаптации SCRUM к условиям жёстко регламентированной, иерархической организации: не полный отказ от линейного управления, а гибридное, дозированное внедрение элементов самоорганизации и «бирюзового управления» [12] для решения задач проектного, творческого и стратегического характера при сохранении традиционной системы управления текущей операционной деятельностью. Такой подход может быть рекомендован в качестве применимой модели для иных территориальных учреждений и организаций финансового сектора, заинтересованных в повышении вовлеченности персонала и скорости решения нестандартных задач без радикальной перестройки сложившейся системы управления.

Список источников

1. *Takeuchi H., Nonaka I.* The New New Product Development Game // Harvard Business Review. — 1986. — Vol. 64, № 1. — P. 137–146.
2. *Schwaber K.* SCRUM Development Process // Proceedings of the 10th Annual ACM Conference on Object-Oriented Programming, Systems, Languages, and Applications (OOPSLA), Business Object Design and Implementation Workshop. — Austin, TX, 1995.
3. *Beck K., Beedle M., van Bennekum A., Cockburn A., Cunningham W., Fowler M. et al.* Manifesto for Agile Software Development. — 2001. — URL: https://agilemanifesto.org (дата обращения: 14.09.2026).
4. *Schwaber K., Sutherland J.* The Scrum Guide: The Definitive Guide to Scrum — The Rules of the Game. — November 2020. — URL: https://scrumguides.org (дата обращения: 14.09.2026).
5. *Сазерленд Дж.* Scrum. Революционный метод управления проектами / пер. с англ. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. — 288 с. — Ориг. изд.: Sutherland J. Scrum: The Art of Doing Twice the Work in Half the Time. — New York: Crown Business, 2014.
6. *Кон М.* Scrum: гибкая разработка ПО / пер. с англ. — М.: Вильямс, 2011. — 576 с. — ISBN 978-5-8459-1731-7. — Ориг. изд.: Cohn M. Succeeding with Agile: Software Development Using Scrum. — Boston: Addison-Wesley, 2010.
7. *Ригби Д., Сазерленд Дж., Такеучи Х.* Гибкое управление проектами // Harvard Business Review — Россия. — 2016. — Май. — Ориг. изд.: Rigby D.K., Sutherland J., Takeuchi H. Embracing Agile // Harvard Business Review. — 2016. — Vol. 94, № 5. — P. 40–50.
8. *Поппендик М., Поппендик Т.* Бережливое производство программного обеспечения: от идеи до прибыли / пер. с англ. — М.: И.Д. Вильямс, 2010. — 256 с. — ISBN 978-5-8459-1538-2. — Ориг. изд.: Poppendieck M., Poppendieck T. Implementing Lean Software Development: From Concept to Cash. — Boston: Addison-Wesley, 2006.
9. *Нив Г.Р.* Пространство доктора Деминга. Принципы построения устойчивого бизнеса / пер. с англ. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. — 370 с. — Ориг. изд.: Neave H.R. The Deming Dimension. — Knoxville, TN: SPC Press, 1990.
10. *Рис Э.* Бизнес с нуля: метод Lean Startup для быстрого тестирования идей и выбора бизнес-модели / пер. с англ. — М.: Альпина Паблишер, 2017. — Ориг. изд.: Ries E. The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses. — New York: Crown Business, 2011.
11. *Бланк С.* Четыре шага к озарению: стратегии создания успешных стартапов / пер. с англ. — М.: Альпина Паблишер, 2014. — Ориг. изд.: Blank S. The Four Steps to the Epiphany: Successful Strategies for Products that Win. — 2005.
12. *Лалу Ф.* Открывая организации будущего / пер. с англ. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016. — 432 с. — Ориг. изд.: Laloux F. Reinventing Organizations. — Brussels: Nelson Parker, 2014.
13. *Kniberg H., Ivarsson A.* Scaling Agile @ Spotify with Tribes, Squads, Chapters & Guilds. — 2012. — URL: https://blog.crisp.se/wp-content/

uploads/2012/11/SpotifyScaling.pdf (дата обращения: 14.09.2026).
14. *Лаптиев А.И.* Технология SCRUM. О применении гибкой практики в проектном управлении бизнес-процессами // Вестник Южного главного управления Банка России. — 2018. — № 2. — С. 22–23.
15. *Лаптиев А.И.* Проектное управление бизнес-процессами с использованием метода SCRUM: материалы к докладу. — Владикавказ, 17.05.2018.
16. Свидетельство о депонировании и регистрации объекта интеллектуальной собственности «Технология «SCRUM» — О применении гибкой практики в проектном управлении бизнес-процессами». Серия АА № 0224 / Ассоциация «Южно-региональный центр интеллектуальной собственности» («ЮРЦИС»). — Краснодар, 2025.
17. ГОСТ Р 54869-2011. Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом. — Введ. 2012-09-01. — М.: Стандартинформ, 2011.
18. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). — 7th ed. — Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2021. — 370 p.; A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). — 8th ed. — Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2025.
19. PRINCE2 7: Managing Successful Projects. — 7th ed. — PeopleCert International, 2023. — 342 p. (предыдущее издание: Managing Successful Projects with PRINCE2. — 6th ed. — London: AXELOS, 2017); PRINCE2 Agile. — London: AXELOS, 2015.
20. State of Agile Report: 16th–18th Annual Editions. — Digital.ai, 2022–2025. — URL: https://digital.ai/resource-center/analyst-reports/state-of-agile-report (дата обращения: 14.09.2026).
21. The 2017–2018 State of Scrum Report. — Denver, CO: Scrum Alliance, 2018. — URL: https://www.scrumalliance.org (дата обращения: 14.09.2026).
22. Scrum Master Trends Report 2019 / Scrum.org, Age of Product. — 2019. — URL: https://www.scrum.org (дата обращения: 14.09.2026).
23. *Maccherone L.* The Impact of Agile Quantified: Swapping Intuition for Insight. Key Findings to Improve Your Software Delivery. — Rally Software Development Corp., 2013–2014. — (исследование на обезличенных данных 9 629 команд платформы Rally; впоследствии CA Technologies / Broadcom).
24. The Standish Group. CHAOS Report 2015. — Boston, MA: The Standish Group International, 2015.
25. Сбербанк РФ (Agile трансформация) // TAdviser. — URL: https://www.tadviser.ru (дата обращения: 14.09.2026).
26. Agile с приставкой «Сбер»: как Sbergile меняет подход к созданию продуктов // Sber Pro. — URL: https://rabota.sber.ru (дата обращения: 14.09.2026).
27. Ускориться в 7 раз: как трансформировался Сбер // Sber Pro. — URL: https://sber.pro (дата обращения: 14.09.2026).
28. The Two-Pizza Team // AWS Executive Insights. — URL: https://aws.amazon.com/executive-insights (дата обращения: 14.09.2026).
29. *Тюменцев Е.* Тёмная сторона Agile // vc.ru. — 2017. — URL: https://vc.ru/25434-dark-agil (дата обращения: 14.09.2026).
30. *Шеин А.* Жертвы Agile: почему гибкая методология разработки губит крупный бизнес и мешает малому // vc.ru. — 2017. — URL: https://vc.ru/20942-agil-victims (дата обращения: 14.09.2026).

References

1. Takeuchi H., Nonaka I. The New New Product Development Game // Harvard Business Review. — 1986. — Vol. 64, No. 1. — pp. 137–146.
2. Schwaber K. SCRUM Development Process // Proceedings of the 10th Annual ACM Conference on Object-Oriented Programming, Systems, Languages, and Applications (OOPSLA), Business Object Design and Implementation Workshop. — Austin, TX, 1995.
3. Beck K., Beedle M., van Bennekum A., Cockburn A., Cunningham W., Fowler M., et al. Manifesto for Agile Software Development. — 2001. — URL: https://agilemanifesto.org (accessed: 14.09.2026).
4. Schwaber K., Sutherland J. The Scrum Guide: The Definitive Guide to Scrum — The Rules of the Game. — November 2020. — URL: https://scrumguides.org (accessed: 14.09.2026).
5. Sutherland J. Scrum: A Revolutionary Project Management Method / translated from English. — Moscow: Mann, Ivanov and Ferber, 2017. — 288 p. — Original edition: Sutherland J. Scrum: The Art of Doing Twice the Work in Half the Time. — New York: Crown Business, 2014.

6. Cohn M. Scrum: Agile Software Development / translated from English. — Moscow: Williams, 2011. — 576 p. — ISBN 978-5-8459-1731-7. — Original edition: Cohn M. Succeeding with Agile: Software Development Using Scrum. — Boston: Addison-Wesley, 2010.
7. Rigby D., Sutherland J., Takeuchi H. Agile Project Management // Harvard Business Review — Russia. — 2016. — May. — Original edition: Rigby D.K., Sutherland J., Takeuchi H. Embracing Agile // Harvard Business Review. — 2016. — Vol. 94, No. 5. — pp. 40–50.
8. Poppendieck M., Poppendieck T. Lean Software Development: From Concept to Cash / translated from English. — Moscow: I.D. Williams, 2010. — 256 p. — ISBN 978-5-8459-1538-2. — Original edition: Poppendieck M., Poppendieck T. Implementing Lean Software Development: From Concept to Cash. — Boston: Addison-Wesley, 2006.
9. Neave H.R. The Deming Dimension: Principles for Building a Sustainable Business / translated from English. — Moscow: Alpina Business Books, 2005. — 370 p. — Original edition: Neave H.R. The Deming Dimension. — Knoxville, TN: SPC Press, 1990.
10. Ries E. The Lean Startup: A Method for Rapidly Testing Ideas and Selecting a Business Model / translated from English. — Moscow: Alpina Publisher, 2017. — Original edition: Ries E. The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses. — New York: Crown Business, 2011.
11. Blank S. The Four Steps to the Epiphany: Successful Strategies for Products that Win. — Moscow: Alpina Publisher, 2014. — Original edition: Blank S. The Four Steps to the Epiphany: Successful Strategies for Products that Win. — 2005.
12. Laloux F. Reinventing Organizations. — Moscow: Mann, Ivanov and Ferber, 2016. — 432 p. — Original edition: Laloux F. Reinventing Organizations. — Brussels: Nelson Parker, 2014.
13. Kniberg H., Ivarsson A. Scaling Agile @ Spotify with Tribes, Squads, Chapters & Guilds. — 2012. — URL: https://blog.crisp.se/wp-content/uploads/2012/11/SpotifyScaling.pdf (accessed: 14.09.2026).
14. Laptiev A.I. The SCRUM Technology: On the Application of Agile Practices in Business Process Project Management // Bulletin of the Southern Main Branch of the Bank of Russia. — 2018. — No. 2. — pp. 22–23.
15. Laptiev A.I. Business Process Project Management Using the SCRUM Method: Presentation Materials. — Vladikavkaz, May 17, 2018.
16. Certificate of Deposit and Registration of Intellectual Property: "The 'SCRUM' Technology — On the Application of Agile Practices in Business Process Project Management." Series AA, No. 0224 / Association "Southern Regional Center for Intellectual Property" ("YURTSIS"). — Krasnodar, 2025.
17. GOST R 54869-2011. Project Management. Requirements for Project Management. — Effective from 2012-09-01. — Moscow: Standartinform, 2011.
18. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). — 7th ed. — Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2021. — 370 p.; A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). — 8th ed. — Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2025.
19. PRINCE2 7: Managing Successful Projects. — 7th ed. — PeopleCert International, 2023. — 342 p. (previous edition: Managing Successful Projects with PRINCE2. — 6th ed. — London: AXELOS, 2017); PRINCE2 Agile. — London: AXELOS, 2015.
20. State of Agile Report: 16th–18th Annual Editions. — Digital.ai, 2022–2025. — URL: https://digital.ai/resource-center/analyst-reports/state-of-agile-report (accessed: 14.09.2026).
21. The 2017–2018 State of Scrum Report. — Denver, CO: Scrum Alliance, 2018. — URL: https://www.scrumalliance.org (accessed: 14.09.2026). 22. Scrum Master Trends Report 2019 / Scrum.org, Age of Product. — 2019. — URL: https://www.scrum.org (accessed: 14.09.2026).
22. Maccherone L. The Impact of Agile Quantified: Swapping Intuition for Insight. Key Findings to Improve Your Software Delivery. — Rally Software Development Corp., 2013–2014. — (a study based on anonymized data from 9,629 teams on the Rally platform; later acquired by CA Technologies / Broadcom).
23. The Standish Group. CHAOS Report 2015. — Boston, MA: The Standish Group International, 2015.
24. Sberbank of Russia (Agile transformation) // TAdviser. — URL: https://www.tadviser.ru (accessed: 14.09.2026).
25. Agile with a "Sber" prefix: how "Sbergile" is changing the approach to product creation // Sber

Pro. — URL: https://rabota.sber.ru (accessed: 14.09.2026).
26. Accelerating 7x: how Sber transformed // Sber Pro. — URL: https://sber.pro (accessed: 14.09.2026).
27. The Two-Pizza Team // AWS Executive Insights. — URL: https://aws.amazon.com/executive-insights (accessed: 14.09.2026).
28. Tyumentsev E. The Dark Side of Agile // vc.ru. — 2017. — URL: https://vc.ru/25434-dark-agil (accessed: 14.09.2026).
29. Shein A. Victims of Agile: Why Agile Development Methodology Ruins Large Businesses and Hinders Small Ones // vc.ru. — 2017. — URL: https://vc.ru/20942-agil-victims (accessed: 14.09.2026).

Информация об авторах:
А. И. ЛАПТИЕВ – доктор экономических наук, старший научный сотрудник

Information about the authors:
A. I. LAPTIEV – Doctor of Economic Sciences, Senior Researcher

Статья поступила в редакцию 20.10.2026; одобрена после рецензирования 23.10.2026; принята к публикации 26.10.2026

The article was submitted to the editorial office 20.10.2026; approved after review 23.10.2026; accepted for publication 26.10.2026.

Научная статья
УДК 338.47:005.591
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.005

УПРАВЛЕНИЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИЕЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПРЕДПРИЯТИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ПАТТЕРНОВ

Елена Юрьевна Легчилина[1], Кирилл Олегович Серяков[2], Артем Алексеевич Малышев[3]
[1,3] Омский государственный университет путей сообщения, Омск, Россия
[2] Омский автобронетанковый инженерный институт, Омск, Россия
[2] Омский государственный университет путей сообщения, Омск, Россия
[1] legcelena@yandex.ru, https://orcid.org/0000-0002-9091-0600
[2] kirillseryakov@gmail.com, https://orcid.org/0009-0003-7553-4680
[3] 1-liga-1@mail.ru

Аннотация. В статье обосновывается объективная необходимость стратегического перехода от традиционных, технологически детерминированных моделей управления процессами цифровизации к комплексному институционально-аксиологическому подходу. В рамках предлагаемой концепции устойчивые поведенческие паттерны персонала рассматриваются в качестве самостоятельного и ключевого объекта управленческого воздействия. Методологическую основу исследования составили системно-синергетический и институционально-аксиологический подходы. На основе детального анализа практической деятельности предприятий железнодорожного транспорта авторами доказано, что доминирующим барьером цифровых преобразований выступает не уровень технологической готовности инфраструктуры («Hi-Tech»), а выраженное рассогласование корпоративных и трудовых ценностей, формальных институтов и реального поведения работников. В качестве научно обоснованного решения разработана комплексная модель поведенческих паттернов, интегрирующая в единый замкнутый цикл процедуры сквозного институционально-аксиологического аудита, концепцию двухконтурной ценности внедряемых инноваций («Hi-Hume») и инструменты предиктивной аналитики потенциально рискового поведения. Эмпирическую основу исследования составила база данных, сформированная на основе репрезентативной выборки из 646 работников, а также результаты 25 глубинных интервью с руководителями подразделений железнодорожных предприятий. В ходе проведенного исследования были верифицированы и описаны специфические для отрасли паттерны, включая «технологический гибридизм», «запрос на дегибридизацию», «кооперативное обучение» и «ценностно-ориентированное поведение». На основе полученных данных обосновано внедрение дифференцированных институционально-аксиологических механизмов, таких как технологии мягкого подталкивания, перекрестное наставничество и предиктивные оповещения на базе нейро-нечётких моделей. Практическая апробация разработанного комплекса механизмов доказала его высокую социально-экономическую эффективность. Внедрение изменений обеспечило снижение трансакционных издержек организации на 8 %, сокращение общей длительности трансформационного периода на 11 %, а также стабилизацию коллектива со снижением текучести кадров на 4 %. Намечены перспективные направления дальнейших исследований, связанных с переходом к человекоцентричной концепции Индустрии 5.0.

Ключевые слова: цифровая трансформация, поведенческие паттерны, институционально-аксиологический подход, предприятия железнодорожного транспорта, Индустрия 4.0, Индустрия 5.0, рискованное поведение, трансакционные издержки.

Благодарности: Исследование выполнено в рамках Соглашения о предоставлении субсидии федеральному бюджетному или автономному учреждению на финансовое обеспечение выполнения государственного задания на оказание государственных услуг (выполнение работ) № 109-03-2026-004/1.

Для цитирования: *Легчилина Е. Ю., Серяков К. О., Малышев А. А.* Управление цифровой трансформацией социально-экономических систем предприятий железнодорожного транспорта на основе модели поведенческих паттернов // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2026. № 11. Т. 2. С. 51–60; https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.005

Original article

Economics and management of enterprises and industries

MANAGING THE DIGITAL TRANSFORMATION OF SOCIO-ECONOMIC SYSTEMS IN RAILWAY TRANSPORT ENTERPRISES BASED ON A BEHAVIORAL PATTERN MODEL

Elena Yuryevna Legchilina[1], Kirill Olegovich Seryakov[2], Artem Alekseyevich Malyshev[3]
[1,3] Omsk State Transport University, Omsk, Russia
[2] Omsk Auto-Armored Engineering Institute, Omsk, Russia
[2] Omsk State Transport University, Omsk, Russia
[1] legcelena@yandex.ru, https://orcid.org/0000-0002-9091-0600
[2] kirillseryakov@gmail.com, https://orcid.org/0009-0003-7553-4680
[3] 1-liga-1@mail.ru

Abstract. This article substantiates the objective necessity for a strategic shift from traditional, technologically deterministic models of managing digitalization processes toward a comprehensive institutional-axiological approach. Within this proposed paradigm, the stable behavioral patterns of the workforce are treated as a distinct and critical focus for ongoing managerial intervention. The methodological basis of the study was the system-synergetic and institutional-axiological approaches.

Through a detailed analysis of operations within railway transport enterprises, the authors demonstrate that the primary barrier to profound digital transformation is not the level of technological infrastructure readiness ("Hi-Tech"), but rather a significant misalignment between corporate values, formal institutions, and the actual, day-to-day behavior of employees. As a scientifically grounded solution, a comprehensive model of behavioral patterns has been developed; it integrates — into a single, closed-loop cycle-procedures for end-to-end institutional-axiological auditing, the concept of a "dual-circuit" value for implemented innovations ("Hi-Hume"), and predictive analytics tools for identifying potentially risky behaviors. The empirical foundation for this extensive study consists of a specialized, registered database-compiled from a representative sample of 646 relevant employees — along with the findings from 25 in-depth interviews with department heads at the West Siberian Railway. The audit process identified and characterized several industry-specific patterns, including "technological hybridism," a "demand for de-hybridization," "cooperative learning," and "value-oriented behavior." Based on the data obtained, the implementation of differentiated institutional-axiological mechanisms — such as "nudge" techniques, cross-mentoring, and predictive alerts based on neuro-fuzzy models — has been substantiated. Practical testing of this set of mechanisms has demonstrated high socio-economic efficiency. Specifically, a measurable 8% reduction in the organization's transaction costs was achieved, along with a 11% decrease in the total time expenditure during the transformation period, and greater workforce stability, evidenced by a 4% drop in staff turnover. Promising avenues for future research have been identified within the context of the transition toward the human-centric paradigm of Industry 5.0.

Keywords: digital transformation, behavioral patterns, institutional-axiological approach, railway transport, Industry 4.0, Industry 5.0, risky behavior, transaction costs.

Acknowledgments: The study was conducted within the framework of the Agreement on the provision of a subsidy to a federal budgetary or autonomous institution for the financial support of the fulfillment of a state assignment for the provision of state services (execution of work) No. 109-03-2026-004/1.

For citation: Legchilina E. Yu., Seryakov K. O., Malyshev A. A. Managing the Digital Transformation of Socio-Economic Systems in Railway Transport Enterprises Based on a Behavioral Pattern Model //

Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya. Vol. 2. No. 11. Pp. 51–60 (In Russ.); https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.005

© Легчилина Е. Ю., Серяков К. О., Малышев А. А., 2026

Введение. Цифровая трансформация социально-экономических систем предприятий железнодорожного транспорта к 2026 г. перешла в стадию, когда технологические решения перестали быть узким местом. Так, например, компания ОАО «РЖД» завершила реализацию восьми особо значимых проектов «первой волны» в рамках индустриального центра компетенций «Железнодорожный транспорт и логистика»[1], переведя на отечественное программное обеспечение системы пономерного учёта локомотивов, управления инфраструктурой, оперативного управления перевозками и продажи билетов. Суммарный экономический эффект от Стратегии цифровой трансформации холдинга ОАО «РЖД»[2] достиг порядка 60 млрд руб. за шесть лет реализации. Обновлённая стратегия до 2030 г. включает около полутора сотен ключевых показателей эффективности, разделённых на блоки эффективности цифровой трансформации, импортозамещения и влияния на экономические показатели компании. Однако количественный рост технологической оснащённости не сопровождается пропорциональным приростом качественных результатов. Исследования поведенческих аспектов цифровой трансформации показывают, что её главным барьером выступает не технологическая способность, а поведенческая рассогласованность внутри организаций — слабые организационные нарративы, ограниченная убеждённость, культуры, подавляющие принятие риска, и усталость от изменений. По данным аналитических агентств до 70 % инициатив цифровой трансформации не достигают поставленных целей вследствие сопротивления сотрудников [3]. Для железнодорожного транспорта эта проблема приобретает особую остроту: человеческий фактор является причиной до 80 % несчастных случаев в отрасли [3], а традиционные системы охраны труда носят реактивный характер, фиксируя нарушения, но не предотвращая их. Сложившаяся ситуация воспроизводит фундаментальное противоречие: институциональные изменения, инициируемые цифровой трансформацией, не соответствуют существующей системе ценностей персонала, порождая рассогласование поведенческих паттернов, рост оппортунистического поведения и дополнительные трансакционные издержки [9]. Преодоление этого противоречия требует не совершенствования отдельных технологических решений, а формирования целостной модели управления, в которой поведенческие паттерны персонала становятся не побочным эффектом, а целевым объектом регулирования.

Цель статьи — обосновать модель управления цифровой трансформацией социально-экономических систем предприятий железнодорожного транспорта, основанную на диагностике и целенаправленном формировании поведенческих паттернов персонала в логике институционально-аксиологического подхода.

Материалы и методы

Методологическую основу исследования составил комплексный системно-синергетический и институционально-аксиологический подходы, реализуемый через сочетание количественных и качественных методов сбора и анализа первичных данных. В качестве ключевого инструмента количественного контура использовалось массовое анкетирование, проведенное на базе репрезентативной выборки из 646 сотрудников ключевых структурных подразделений предприятий железнодорожного транспорта, вовлеченных в процессы цифровизации. Инструментарий опроса включал 30 полузакрытых и шкалированных вопросов, направленных на оценку ценностных ориентаций, уровня цифровой усталости, характера восприятия автоматизированных систем контроля и преобладающих паттернов реагирования на технологические нововведения («шаг вперед» / «шаг в сторону»). Статистическая обработка и верификация количественных данных осуществлялись методами дескриптивного и многомерного факторного анализа, результаты которых депонированы в зарегистрированной профильной базе данных (свидетельство № RU 2026623987 19.08.2026).

Качественный контур исследования был реализован посредством проведения 25 глубинных полуструктурированных интервью с руководителями предприятий Западно-Сибирской железной дороги. Средний хронометраж каждого интервью

1 Разработка особо значимых проектов ИЦК «второй волны». 2026. Электронный ресурс. Режим доступа: https://rzddigital.ru

2 Стратегия цифровой трансформации ОАО «РЖД». Электронный ресурс.

составил 90 минут. Для минимизации субъективных искажений и выявления латентных управленческих и поведенческих нарративов транскрипты аудиозаписей интервью подвергались процедуре автоматизированного смыслового кодирования и тематического моделирования. Данный этап реализован с применением специализированных алгоритмов искусственного интеллекта на базе инфраструктуры научно-исследовательской лаборатории ОмГУПС. Синтез результатов количественного скрининга и качественного кодирования позволил авторам сформировать объективную диагностическую матрицу для последующего проектирования предиктивных нейро-нечётких моделей управления рисками.

Результаты исследования

Доминирующие модели цифровой трансформации — модели технологической зрелости, дорожные карты внедрения цифровых решений, платформенные стратегии — сохраняют общую предпосылку: достаточным условием успеха является наличие технологий, компетенций и управленческой воли. Поведение персонала в этих моделях рассматривается как производная величина: предполагается, что рациональные агенты адаптируются к новым институциональным условиям по мере их закрепления. Реальность опровергает эту предпосылку. Поведенческая экономика показывает, что агенты действуют в условиях ограниченной рациональности, когнитивных искажений и устойчивых паттернов, которые не элиминируются институциональными изменениями автоматически [9].

Для преодоления этого противоречия целесообразно опереться на информационно-синергетическую концепцию развития высоких технологий И. В. Мелик-Гайказяна [6], который раскрывает механизм инновационных преобразований через взаимодействие двух групп факторов: «Hi-Tech» и «Hi-Hume».

«Hi-Tech» (высокие технологии) включает информационные, наукоемкие и цифровые решения, которые приводят к смене технологий производства и трудовых операций, формируя технологический контур Индустрии 4.0 [4].

«Hi-Hume» (высокие социогуманитарные технологии), описанные в работах Е. А. Жуковой [4], представляют собой метатехнологии управления, коммуникации и взаимоотношений. Они ориентированы на управляемое воздействие на ценностно-институциональную сферу, формируя определенное поведение стейкхолдеров.

В рамках нашего исследования этот подход имеет принципиальное значение. Развитие «Hi-Tech» без параллельного развития «Hi-Hume» порождает цепную реакцию рассогласований: технологические изменения вступают в конфликт с существующей системой ценностей персонала, порождая скрытое сопротивление, оппортунистическое поведение и рост трансакционных издержек. Эта логика полностью согласуется с современным переходом от Индустрии 4.0 к Индустрии 5.0. Если Индустрия 4.0 характеризуется интеллектуальной автоматизацией и цифровой связностью («Hi-Tech»), то Индустрия 5.0 вводит человекоцентричную парадигму, акцентируя устойчивость, резильентность и совместное создание ценности. Индустрия 5.0 представляет собой не просто технологическую революцию, а ценностно-ориентированную инициативу, устанавливающую приоритет трудовых и профессиональных ценности персонала [7].

Таким образом, институционально-аксиологический подход, предлагаемый в данной статье, выступает современной управленческой проекцией концепции «Hi-Tech – Hi-Hume». Он позволяет рассматривать цифровую трансформацию как нелинейный, самоорганизующийся коэволюционный процесс взаимного изменения технологических, институциональных, ценностных и поведенческих компонентов социально-экономической системы. Методологическое ядро подхода образует синтез системно-синергетической, коэволюционной и поведенческой методологий [5]. Для предприятий железнодорожного транспорта это означает, что цифровая трансформация не может быть сведена к автоматизации технологических операций («Hi-Tech») – она должна включать целенаправленную работу по формированию «нужных» трудовых и профессиональных ценностей персонала с помощью инструментов «Hi-Hume» (поведенческих интервенций, институционального дизайна). Под поведенческими паттернами в настоящем исследовании понимаются устойчивые, повторяющиеся способы действия персонала в условиях цифровых изменений, формирующиеся на пересечении институциональных требований, ценностных ориентаций и когнитивных ограничений [5].

Эмпирические исследования цифровой трансформации выявляют два принципиально различных паттерна, которые демонстрируют сотрудники, сталкиваясь с парадоксами цифровых изменений: «шаг вперёд» (проактивность и внутренне мотивированное усилие, направленное на решение задачи) и «шаг в сторону» (реактивность и принятие, позволяющие избежать прямого вовлечения)

[1]. Эти паттерны не являются ни «хорошими», ни «плохими» в абсолютном смысле: в одних трансформационных контекстах проактивность ускоряет изменения, в других — порождает дополнительные риски при отсутствии институциональной поддержки; принятие может быть как формой пассивного сопротивления, так и способом сохранения устойчивости системы [2]. Для предприятий железнодорожного транспорта существенное значение имеет выделение особой категории поведенческих паттернов — паттернов рискованного поведения. Нейросетевые системы, внедряемые в ОАО «РЖД», уже в режиме реального времени выявляют опасные действия работников. Алгоритмы искусственного интеллекта на переездах и платформах анализируют поведенческие паттерны, выявляя потенциально опасные действия до вмешательства экстренных служб. Однако фиксация отклонений — лишь первый шаг. Принципиальное значение имеет переход от реактивного мониторинга к предиктивной диагностике предрасположенности к рискованному поведению, позволяющей формировать аналитические выборки и целенаправленно работать с группами риска [8]. Диагностическая рамка, адекватная этой задаче, должна включать три взаимосвязанных контура. Первый — институционально-аксиологический аудит, выявляющий рассогласования между формальными правилами и фактическими ценностными ориентациями персонала. Второй — поведенческая диагностика, фиксирующая распределение паттернов «шага вперёд» и «шага в сторону», а также их устойчивость во времени. Третий — предиктивная аналитика рисков, использующая данные цифровых следов, результатов тестирования и наблюдаемого поведения для прогнозирования вероятности рискованных действий. Исследования показывают, что эмоциональная и поведенческая вовлечённость сотрудников опосредует связь между цифровыми изменениями и результатами трансформации: позитивные предрасположенности существенно повышают готовность персонала участвовать в инициативах цифровой трансформации. Следовательно, диагностика должна охватывать не только фиксируемое поведение, но и его мотивационные и ценностные предпосылки.

Авторы разработали модель управления цифровой трансформацией на основе поведенческих паттернов, которая представлена на рисунке 1. Предлагаемая модель включает четыре функциональных блока, образующих замкнутый управленческий цикл. Блок 1. Целеполагание и институционально-аксиологический аудит. Исходным элементом модели является постановка сбалансированных целей, включающих не только показатели эффективности и безопасности, но и качество трудовой жизни персонала. Институционально-аксиологический аудит выявляет разрывы между декларируемыми ценностями цифровой трансформации и фактическими институциональными практиками, а также фиксирует зоны ценностного напряжения, способные порождать дисфункциональные поведенческие паттерны. Результатом блока становится карта институционально-аксиологических рассогласований, определяющая приоритеты управленческого воздействия.



Рис. 1. Модель управления цифровой трансформацией на основе поведенческих паттернов.
Источник: составлено авторами.

Блок 2. Формирование поведенческих паттернов. На основе данных аудита проектируются механизмы, ориентированные на формирование устойчивых паттернов, поддерживающих цифровую трансформацию. Центральным элементом выступает двухконтурная ценность инноваций: инновация должна быть одновременно инструментально ценной (обеспечивать решение производственных задач) и терминально ценной (соответствовать ценностным ориентациям персонала). Если инновация воспринимается исключительно как инструментальное требование, вероятность закрепления продуктивных поведенческих паттернов снижается; если она резонирует с ценностями безопасности, профессионализма и стабильности — вероятность их воспроизводства возрастает. Для предприятий железнодорожного транспорта особое значение имеет сопряжение цифровых инноваций с ценностью безопасности движения: поведенческие паттерны, поддерживающие безопасность, должны не вытесняться цифровыми инструментами, а усиливаться ими.

Блок 3. Предиктивная аналитика и мониторинг. Мониторинг цифровой трансформации должен охватывать как технологические и экономические, так и поведенческие индикаторы. Методика мониторинга, разработанная в рамках исследования, обеспечивает управляемость процесса цифровизации и выявление новых проблемных аспектов. Для оценки прогресса цифровизации применяется совокупность частных индикаторов, охватывающих операционные, финансовые и поведенческие измерения. Принципиальное значение имеет сочетание количественных и качественных показателей с учётом цифровой зрелости, адаптивности, инновационной культуры и эффективности изменений. На предприятиях железнодорожного транспорта этот контур дополняется предиктивной аналитикой рискового поведения, позволяющей выявлять предрасположенность отдельных групп персонала к опасным действиям до наступления негативных событий.

Блок 4. Обратная связь и институциональная коррекция. Замыкание управленческого цикла обеспечивается механизмами положительной обратной связи, транслирующими результаты мониторинга в корректировку институциональных правил и управленческих практик. Институционально-аксиологический аудит проводится повторно, что позволяет отслеживать динамику рассогласований и оценивать эффективность сформированных поведенческих паттернов. Достижение баланса интересов всех стейкхолдеров рассматривается как критерий завершённости трансформационного цикла.

То есть, процесс носит циклический характер: результаты мониторинга (Блок 3) через обратную связь (Блок 4) возвращаются в начало — к повторному аудиту и уточнению целей (Блок 1). Блок 1 задаёт ценностно-целевую основу и выявляет рассогласования; блок 2 формирует поведенческие паттерны с опорой на двухконтурную ценность инноваций и отраслевую специфику безопасности; блок 3 обеспечивает непрерывное наблюдение и предиктивную аналитику, включая рисковое поведение; блок 4 замыкает цикл, корректируя институциональные правила и практики, и оценивает баланс интересов стейкхолдеров как критерий завершённости.

Эмпирическую основу исследования составила база данных о поведенческих паттернах персонала предприятий железнодорожного транспорта, включающая два взаимодополняющих контура: массовое анкетирование и глубинные интервью с руководителями [1]. Выборка составила 646 респондентов — работников предприятий железнодорожного транспорта, реализующих программы цифровой трансформации. Структура выборки: 56,6 % мужчин и 43,4 % женщин; средний возраст — 44 года; категории персонала: специалисты и служащие — 62 %, руководители — 23 %, рабочие — 15 %. Анкета включала 30 вопросов, охватывающих поведенческие реакции на внедрение инноваций, восприятие цифрового контроля, ценностные ориентации, оценку институциональной среды и предпочтительные формы поддержки. Глубинные интервью проведены с 25 руководителями подразделений Западно-Сибирской железной дороги. Средняя продолжительность интервью — 90 минут. Транскрипты обработаны методом смыслового кодирования при помощи технологии искусственного интеллекта лаборатории ОмГУПС, что позволило выявить глубинные паттерны, не фиксируемые массовым опросом. Анализ распределения ответов позволил верифицировать следующие поведенческие паттерны, представленные в таблице 1.

Таблица 1

Поведенческие паттерны персонала предприятий железнодорожного транспорта в условиях развития Индустрии 4.0 (в % от общего числа опрошенных, выборка многовариантная)

Паттерн	Доля респондентов	Интерпретация
Проактивное освоение («шаг вперёд»)	56,6 %	Стараются первыми разобраться в новой системе, изучают инструкции, пробуют функции
Конструктивная обратная связь	74,7 %	Сообщают о проблемах руководителю или в техподдержку, предлагают улучшения
Технологический гибридизм	49,5 %	Частично изменили подходы, но сохранили старые привычки (двойная работа: бумага + цифра)
Кооперативное обучение	73,4 %	Обращаются за помощью к коллегам, освоившим систему быстрее
Ценностно-ориентированное поведение (безопасность)	64,9 %	Боятся допустить ошибку, влияющую на безопасность движения
Принятие прозрачности	56,1 %	Спокойно относятся к цифровому контролю при условии добросовестного труда
Контролируемая адаптация	38,7 %	Редко испытывают напряжение при освоении технологий
Запрос на дегибридизацию	48,8 %	Требуют упрощения бюрократических процедур при внедрении новых технологий

Примечание: сумма ответов превышает 100%, так как респонденты могли выбрать несколько вариантов / паттерны не являются взаимоисключающими.
Источник: составлено авторами.

Исследование выявило ключевые зоны ценностного напряжения — технологический гибридизм (49,5 % сохраняют старые привычки из-за двойной нагрузки) и запрос на дегибридизацию (48,8 % требуют упрощения бюрократии). Данные о кооперативном обучении (73,4 %) и ценностно-ориентированном поведении (64,9 %) обосновывают перекрестное наставничество, институционализацию «цифровых наставников» и сопряжение инноваций с ценностью безопасности.

База данных позволяет выявлять группы риска по возрасту и категории (например, лица предпенсионного возраста чаще демонстрируют пассивное сопротивление, специалисты — конструктивную обратную связь) для точечной настройки предиктивных моделей. Результаты интервью показали наличие легитимных каналов обратной связи, но их недостаточное использование из-за опасений санкций, что требует институциональных гарантий и механизма «красной линии» (наказание только за прямой саботаж и сокрытие информации, но не за технические ошибки при освоении).

Практическая реализация и оценка эффективности механизмов. Полученные эмпирические данные подтверждают коэволюционную природу трансформации: воздействие групп факторов «Hi-Tech – Hi-Hume» вызывает цепную реакцию взаимозависимых изменений в институтах, ценностях и социально-трудовых процессах. Синергетический эффект коэволюции проявляется в том, что изменения в технологиях (Hi-Tech) требуют обязательной трансформации аксиологических установок (Hi-Hume) для снижения сопротивления персонала.

Реализация модели предполагает формирование комплекса институционально-аксиологических механизмов, дифференцированных по типам паттернов. Для паттернов «шага в сторону» эффективны механизмы мягкого «подталкивания» (nudge), снижающие когнитивную нагрузку посредством микрообучения и геймификации. Для паттернов «шага вперёд» необходимы механизмы расширения зон ответственности и признания вклада работников.

Особую группу образуют механизмы работы с рискованным поведением. Вместо реактивных систем авторами предложена предиктивная нейро-нечёткая модель (комбинация искусственных

нейронных сетей и нечеткой логики), где входными лингвистическими переменными выступают: частота ошибок в цифровом следе, стаж работы, уровень ценностного напряжения и показатели прохождения микротестов. Точность прогнозирования деструктивного поведения данной моделью достигает 89 %.

Оценка социально-экономической эффективности предложенных механизмов, полученная в ходе практической апробации на предприятиях железнодорожного транспорта, продемонстрировала следующие устойчивые результаты:

— снижение уровня трансакционных издержек организации на 8 %;

— сокращение общей длительности трансформационного периода на 11 %;

— стабилизация трудового коллектива со снижением показателей текучести кадров на 4 %.

Данные эффекты достигаются не за счет усиления административного давления, а благодаря ценностному согласованию, минимизирующему затраты на тотальный контроль.

Обсуждение

Предложенная модель позволяет переосмыслить соотношение технологических и поведенческих факторов цифровой трансформации. Если в традиционной логике поведение персонала рассматривается как производная от качества технологических решений, то в институционально-аксиологической логике оно выступает относительно автономным фактором, обладающим собственной динамикой.

Для предприятий железнодорожного транспорта эта смена фокуса имеет специфические следствия. Отрасль характеризуется высокой ценой ошибки, жесткими институциональными требованиями безопасности и устойчивыми профессиональными ценностями. Реализация цифровой трансформации через жесткое технологическое принуждение без учета аксиологических аспектов порождает скрытое сопротивление и рост оппортунизма. Напротив, встраивание цифровых инноваций в существующую ценностную матрицу безопасности позволяет сформировать продуктивные паттерны.

Ограничением предложенной модели является её высокая зависимость от масштаба и качества данных о поведенческих паттернах. База из 646 записей обеспечивает устойчивость выводов для пилотных подразделений, однако масштабирование на всю сеть железных дорог потребует расширения выборки с учетом региональной специфики.

Кроме того, предиктивная аналитика рискового поведения сопряжена со значительными этическими рисками стигматизации отдельных групп персонала. Для нивелирования этого риска авторами разработан протокол обязательной деперсонализации данных на этапе первичного скоринга: предиктивные уведомления поступают линейным руководителям в виде обобщенных индексов риска по подразделению, без указания конкретных фамилий, что превращает инструмент контроля в триггер для поддерживающих превентивных интервенций (дополнительного инструктажа, снижения нагрузки).

Заключение

Проведенное исследование позволяет сформулировать следующие выводы. Управление цифровой трансформацией социально-экономических систем предприятий железнодорожного транспорта не может ограничиваться исключительно технологическими и организационно-экономическими инструментами. Поведенческие паттерны персонала выступают самостоятельным и критически важным объектом регулирования. Институционально-аксиологический подход обеспечивает методологическую рамку, позволяющую успешно интегрировать диагностику ценностных рассогласований, формирование продуктивных поведенческих паттернов и предиктивную аналитику рисков в единый замкнутый управленческий цикл.

Предложенная модель, апробированная на предприятиях железнодорожного транспорта, продемонстрировала измеримые социально-экономические эффекты, обеспечив снижение трансакционных издержек организации на 8 %, сокращение трансформационного периода на 11 % и падение уровня текучести кадров на 4 %.

Перспективным направлением дальнейших исследований является глубокое сопряжение модели поведенческих паттернов с автоматизированными системами поддержки принятия управленческих решений в рамках перехода к человекоцентричной парадигме Индустрии 5.0.

Список источников

1. База данных «База данных о поведенческих паттернах персонала предприятий железнодорожного транспорта в условиях перехода к Индустрии 4.0, включающая данные о влиянии институционально-аксиологических факторов на цифровую трансформацию социально-эконо-

мических систем» (свидетельство о регистрации базы данных № RU 2026623987 19.08.2026).
2. *Бацокин А.О.* Практические аспекты применения искусственного интеллекта при формировании модели компетенций (на примере железнодорожной отрасли)/ А. О. Бацокин // Экономика и управление. 2023. Т. 29. № 7. С. 843–850. http://doi.org/10.35854/1998-1627-2023-7-843-8504.
3. Белая книга. Искусственный интеллект в сфере транспорта и логистики. Москва: Ассоциация «Цифровой транспорт и логистика», 2025. 277с.
4. *Жукова Е.А.* Hi-Tech: феномен, функции, формы / Е.А. Жукова / под ред. И.В. Мелик-Гайказян. – Томск: Изд-во ТГПУ, 2007. – 376 с.
5. *Легчилина Е.Ю.* Концепция цифровой трансформации социально-экономических систем: институционально-аксиологический подход / Е. Ю. Легчилина, О. М. Кирилюк // Инновационная экономика и общество. 2026. № 2 (52). С. 85–95.
6. *Мелик-Гайказян И.В.* Информационные процессы и реальность / И.В. Мелик-Гайказян. – М.: Наука. Физматлит, 1997. 192 с.
7. Цифровая трансформация: эффекты и риски в новых условиях / Рук. авт. колл. 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.
8. *Choi M., Kim D.J.* Analyzing employee reviews with BERTopic: Comparison with probabilistic models // Academy of Management Proceedings. 2025 https://doi.org/10.5465/AMPROC.2025.16856abstract.
9. *Schwab K.* The Fourth Industrial Revolution. – New York : Crown Business, 2017. 192 p.
10. *Venugopal M., Prasad R., Raman R.* Transformative AI in human resource management: enhancing workforce planning with topic modeling // Cogent Business & Management. – 2024. – Vol. 11, No. 1. https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2432550.

References

1. Database: “Database on the Behavioral Patterns of Personnel in Railway Transport Enterprises During the Transition to Industry 4.0, Including Data on the Influence of Institutional-Axiological Factors on the Digital Transformation of Socio-Economic Systems” (Database Registration Certificate No. RU 2026623987, dated August 19, 2026).
2. Batsokin, A. O. “Practical Aspects of Applying Artificial Intelligence in Developing a Competency Model (A Case Study of the Railway Industry).” *Economics and Management*, vol. 29, no. 7, 2023, pp. 843–850. http://doi.org/10.35854/1998-1627-2023-7-843-8504.
3. *White Paper: Artificial Intelligence in Transport and Logistics*. Moscow: “Digital Transport and Logistics” Association, 2025. 277 p.
4. Zhukova, E. A. *Hi-Tech: Phenomenon, Functions, Forms*. Edited by I. V. Melik-Gaykazyan. Tomsk: Tomsk State Pedagogical University (TSPU) Press, 2007. 376 p.
5. Legchilina, E. Yu., and O. M. Kirilyuk. “The Concept of Digital Transformation of Socio-Economic Systems: An Institutional-Axiological Approach.” *Innovative Economy and Society*, no. 2 (52), 2026, pp. 85–95.
6. Melik-Gaykazyan, I. V. *Information Processes and Reality*. Melik-Gaykazyan. – Moscow: Nauka. Fizmatlit, 1997. 192 p.
7. Digital Transformation: Effects and Risks in New Conditions / Lead authors: P.B. Rudnik, T.S. Zinina; edited by I.R. Agamirzyan, L.M. Gokhberg, T.S. Zinina, and P.B. Rudnik; National Research University Higher School of Economics. – Moscow: HSE Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge (ISSEK), 2024. 156 p.
8. Choi M., Kim D.J. Analyzing employee reviews with BERTopic: Comparison with probabilistic models // *Academy of Management Proceedings*. 2025 https://doi.org/10.5465/AMPROC.2025.16856abstract.
9. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. – New York: Crown Business, 2017. 192 p.
10. Venugopal M., Prasad R., Raman R. Transformative AI in human resource management: enhancing workforce planning with topic modeling // *Cogent Business & Management.* – 2024. – Vol. 11, No. 1. https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2432550.

Информация об авторах:
Е. Ю. ЛЕГЧИЛИНА – доктор экономических наук, заведующий кафедрой, доцент;
К. О. СЕРЯКОВ – кандидат технических наук, старший преподаватель, специалист по ГПХ;

А. А. МАЛЫШЕВ – кандидат экономических наук, старший преподаватель.

Information about the authors:
E. Yu. LEGCHILINA – Doctor of Economics, Head of Department, Associate Professor;
K. O. SERYAKOV – Candidate of Technical Sciences, Senior Lecturer, Specialist in Civil Law Contracts (GPH);
A. A. MALYSHEV – Candidate of Economic Sciences, Senior Lecturer.

Вклад авторов: *все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

Contribution of the authors: *the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.*

Статья поступила в редакцию 20.10.2026; одобрена после рецензирования 23.10.2026; принята к публикации 26.10.2026

The article was submitted to the editorial office 20.10.2026; approved after review 23.10.2026; accepted for publication 26.10.2026.

Научная статья
УДК 658.15
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.006

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ РАЗНОЙ СТЕПЕНИ УПРАВЛЯЕМОСТИ НА ФИНАНСОВУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ

Линда Хамзатовна Алиева[1], Жанна Магамедовна Алиева[2]
[1,2] Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М. Д. Миллионщикова

Аннотация. Анализ финансовой устойчивости обычно заканчивается выводом о том, стало положение предприятия лучше или хуже, и редко подсказывает, что с этим делать. Одна из причин – в привычном делении факторов на внешние и внутренние: оно говорит, откуда пришло воздействие, но не говорит, может ли предприятие на него ответить. Мы предлагаем делить факторы еще и по степени управляемости – на неуправляемые, частично управляемые и управляемые, а среди последних отдельно рассматривать состояние расчетов с покупателями и поставщиками. Подход проверен на отчетности ПАО «КАМАЗ» за 2021-2025 гг. Использованы цепные подстановки, разложение прироста процентов к уплате на две части (за счет суммы долга и за счет его цены) и разложение прироста кредитов и займов по балансовому равенству. Оказалось, что 78% прироста процентов за 2024-2025 гг. пришлось на подорожание денег, а 64% прироста кредитов и займов – на рост дебиторской и сокращение кредиторской задолженности. Направление ухудшению задали рынок и ставка, однако его глубину во многом определили факторы, которыми общество распоряжалось само и которые начали ухудшаться еще до 2024 г.

Ключевые слова: финансовая устойчивость, факторы финансовой устойчивости, управляемость факторов, коэффициент автономии, способ цепных подстановок, стоимость заемных средств, дебиторская задолженность, машиностроительное предприятие

Для цитирования: *Алиева Л.Х., Алиева Ж.М.* Оценка влияния факторов разной степени управляемости на финансовую устойчивость предприятия // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2026. № 11. Т. 2. С. 61–69; https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.006

Original article

Economic security

ASSESSING THE IMPACT OF FACTORS WITH DIFFERENT DEGREES OF CONTROLLABILITY ON THE FINANCIAL STABILITY OF AN ENTERPRISE

Linda Kh. Alieva[1], Zhanna M. Alieva[2]
[1,2] Grozny State Petroleum Technical University named after Academician M. D. Millionshchikov

Abstract. A financial stability analysis usually tells management whether the company's position has improved or worsened, but it rarely tells them what to do about it. Part of the problem lies in the usual split of factors into external and internal ones: it shows where an impact comes from, yet says nothing about whether the company can respond to it. We suggest grouping factors also by how far management controls them – uncontrollable, partly controllable and controllable – and treating settlements with customers and suppliers as a separate group among the controllable ones. The approach is applied to the statutory accounts of KAMAZ

PJSC for 2021-2025. We use chain substitution, split the growth of interest expense into a debt-volume part and a debt-price part, and break down the growth of loans and borrowings using the balance sheet identity. In 2024-2025, 78 % of the increase in interest expense came from more expensive borrowing, while 64 % of the increase in loans and borrowings came from higher receivables and lower payables. The market and the interest rate set the direction of the decline, but its depth depended largely on factors the company itself controlled, and these had started to deteriorate before 2024.

Keywords: financial stability, financial stability factors, controllability of factors, equity ratio, chain substitution method, cost of borrowing, accounts receivable, machine-building enterprise

For citation: Alieva L.Kh., Alieva Zh.M. Assessing the impact of factors with different degrees of controllability on the financial stability of an enterprise // Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya. Vol. 2. No. 11. Pp. 61–69 (In Russ.); https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.006

© Алиева Л. Х., Алиева Ж. М., 2026

Введение. Финансовая устойчивость относится к числу наиболее подробно разработанных понятий отечественного экономического анализа. Еще в середине 1990-х гг. в исследованиях, посвященных работе предприятий в условиях инфляции, было предложено оценивать ее по обеспеченности запасов источниками их формирования [11], и с тех пор набор абсолютных и относительных показателей изменился сравнительно мало. В учебниках и методических пособиях приводятся развернутые системы коэффициентов, их рекомендуемые значения и порядок расчета [5; 6; 13], а сама устойчивость рассматривается как условие, без которого невозможно эффективное управление финансами предприятия [1; 8].

Тем не менее пользы от такого анализа на практике бывает меньше, чем хотелось бы. Из расчета видно, что автономия упала, а собственных оборотных средств нет. Что менять в первую очередь, из него не видно. Мы думаем, что дело отчасти в самой классификации факторов. Наиболее распространено их деление на внешние и внутренние [9; 10]. Для описания оно годится: условия, в которых работает предприятие, отделены от того, что оно делает само. Выбирать решения по нему трудно. Внутренними считаются, например, и рентабельность продаж, и срок отсрочки, которую получил покупатель. Но рентабельность сильно зависит от рыночной цены и от загрузки мощностей, а срок отсрочки записан в договоре, и поменять его можно за пару недель. Со стоимостью заемных средств наоборот: ее принято относить к внешним факторам, хотя она зависит не только от ставок, но и от того, какую часть долга предприятию приходится каждый год перекредитовывать.

В 2024-2025 гг. вопрос из методического превратился в практический. Ключевая ставка Банка России с конца октября 2024 г. до июня 2025 г. составляла 21 %, а к концу 2025 г. была снижена лишь до 16 % [7]. Тем, кто в предыдущие годы наращивал выпуск в долг, проценты стали обходиться в одну из самых крупных статей расходов. К тому же упал спрос на инвестиционные товары, и на грузовики тоже: перевозчики и лизинговые компании покупают их большей частью в кредит. Руководству в такой обстановке нужно понимать, какую часть ухудшения принесли обстоятельства, на которые оно не влияет, а какую – его собственные решения, в том числе принятые задолго до того, как условия испортились.

ПАО «КАМАЗ» представляет собой удобный объект для такого исследования. За пять лет общество прошло через быстрый рост продаж и через их спад, его отчетность публична и содержит раскрытия, достаточные для расчета сроков расчетов и стоимости долга, а итогом 2025 г. стал чистый убыток в 37 млрд руб. [4]. Цель статьи состоит в том, чтобы обосновать группировку факторов финансовой устойчивости по степени управляемости и на примере этого предприятия показать, как количественная оценка влияния каждой группы помогает перейти от констатации неблагополучия к выбору мер.

Материалы и методы

Информационной базой послужила годовая бухгалтерская (финансовая) отчетность ПАО «КАМАЗ» за 2021-2025 гг., составленная по российским стандартам [3], и данные Банка России о ключевой ставке [7]. Брали отчетность головного общества, а не консолидированную отчетность группы. Сделано это намеренно. При консолидации расчеты с дочерними компаниями взаимно исключаются, а нам они как раз нужны, потому что относятся к управляемым факторам. Балансовые данные на конец 2023 г. приведены с учетом

ретроспективного пересчета, который общество сделало в отчетности за 2025 г.

Начнем с самой группировки (таблица 1). Управляемым мы считаем фактор, значение которого предприятие может изменить своими решениями за год-два, не обращаясь за помощью к собственникам и не дожидаясь, пока изменится рынок. Мысль о неоднородности факторов финансовой устойчивости и о необходимости их систематизации в литературе высказывалась неоднократно. М. Д. Путилова предлагает развернутую классификацию таких факторов [10], А. В. Пихтарёва на примере ОАО «АВТОВАЗ» рассматривает внешние рыночные и конкурентные факторы и меры по ограничению связанных с ними рисков [9]. Отличие предлагаемой группировки в том, что критерием служит не источник воздействия, а возможность ответить на него собственными силами. Кроме того, в составе управляемых факторов обособлены факторы состояния расчетов – продолжительность и качество дебиторской задолженности, полученные от покупателей авансы и просроченные долги перед кредиторами. В учебной литературе эти показатели обычно рассматриваются в разделах, посвященных деловой активности [12], и их связь со структурой источников финансирования остается в тени.

Таблица 1

Группировка факторов финансовой устойчивости предприятия по степени управляемости

Группа факторов	Примеры факторов	Показатели для наблюдения	Возможный способ воздействия
Неуправляемые	Сокращение емкости рынка; повышение ключевой ставки	Темп изменения выручки; ключевая ставка на конец года	Запас прочности, сценарные расчеты
Частично управляемые	Валовая рентабельность; стоимость заемных средств; изменение собственного капитала	Валовая прибыль к выручке; проценты к средней сумме кредитов и займов; прирост капитала	Ассортимент и затраты; выбор инструментов заимствования; решения собственников
Управляемые: состояние расчетов	Сроки оплаты покупателями; авансы покупателей; просрочка	Периоды оборота дебиторской и кредиторской задолженности; доля просроченных сумм	Кредитная политика, регламент взыскания, очередность платежей
Управляемые: срочность обязательств и распределение прибыли	Доля краткосрочных займов; дивиденды	Доля краткосрочных кредитов и займов; коэффициент финансовой устойчивости	Рефинансирование, ограничение выплат собственникам

Источник: составлено авторами.

Строгой границы между группами нет. Срок отсрочки для дилеров формально назначает само предприятие, но когда спрос падает, условия начинают диктовать покупатели, и часть «управляемого» фактора по сути оказывается рыночной. Так что группировка скорее показывает, где у руководства больше свободы, чем делит факторы раз и навсегда.

Устойчивость мы оценивали с двух сторон. Тип устойчивости определялся по трехкомпонентному показателю, то есть по обеспеченности запасов собственными оборотными средствами, собственными и долгосрочными источниками и общей величиной основных источников [13]. Структуру источников характеризовали коэффициенты автономии и финансовой устойчивости. К ним был добавлен коэффициент покрытия процентов – отношение прибыли до уплаты процентов и налога к процентам к уплате. В стандартный набор балансовых коэффициентов он обычно не входит, но без него нельзя судить о том, во что обходится предприятию накопленный долг.

Для измерения влияния факторов применены три расчетных приема. Первый – способ цепных подстановок [12], с помощью которого изменение коэффициента автономии за каждый год разложено на влияние собственного капитала и влияние валюты баланса:

$$В_{СК} = СК_1 / Б_0 - СК_0 / Б_0; \quad В_Б = СК_1 / Б_1 - СК_1 / Б_0, \tag{1}$$

где $В_{СК}$, $В_{Б}$ – изменение коэффициента автономии за счет собственного капитала и за счет валюты баланса; $СК_0$, $СК_1$ – собственный капитал на начало и конец года; $Б_0$, $Б_1$ – валюта баланса на начало и конец года.

$$П_з = (З_1 - З_0) \cdot c_0; \quad П_c = З_1 \cdot (c_1 - c_0), \tag{2}$$

где $П_з$ и $П_с$ – части прироста процентов, вызванные изменением суммы долга и изменением его стоимости; индекс 0 означает базисный период, индекс 1 – отчетный. Сложив обе части, получим фактический прирост процентов, и по этому равенству расчет легко проверить.

Второй прием нужен, чтобы понять, откуда взялся рост процентов к уплате: долг стал больше или он подорожал. Стоимость заемных средств с мы находили, деля проценты к уплате на среднюю за год сумму кредитов и займов З. Тогда прирост процентов раскладывается так:

Третий прием нужен, чтобы выяснить, куда ушли привлеченные кредиты. Если исходить из балансового равенства, кредиты и займы выросли ровно на столько, на сколько прирост активов превысил прирост всех прочих источников. После группировки статей это равенство записывается так:

$$И_{ЗС} = И_{ДЗ} + И_З + И_{ВА} + И_{ДС} - И_{СК} - И_{КЗ} - И_{Пр}, \tag{3}$$

где $И_{ЗС}$ – прирост кредитов и займов; $И_{ДЗ}$, $И_З$, $И_{ВА}$, $И_{ДС}$ – изменение дебиторской задолженности, запасов, внеоборотных активов, денежных средств и финансовых вложений; $И_{СК}$ – изменение собственного капитала; $И_{КЗ}$ – изменение кредиторской задолженности, включая авансы полученные; $И_{Пр}$ – изменение прочих обязательств за вычетом изменения прочих активов. Каждое слагаемое показывает, на сколько та или иная статья увеличила или уменьшила потребность предприятия в заемных средствах, после чего слагаемые распределялись по группам управляемости.

Результаты и их обсуждение

За пять лет финансовое положение общества менялось неравномерно (таблица 2). Выручка за 2021-2023 гг. увеличилась на 42,8 %, до 354,7 млрд руб., чему способствовал уход с российского рынка ряда европейских производителей грузовой техники. В 2024 г. рост прекратился: выручка уменьшилась на 8,8 %, в 2025 г. – еще на 2,5 %, тогда как себестоимость продаж за 2025 г. увеличилась на 5,3 %. В результате валовая прибыль сократилась до 0,8 млрд руб., а чистый убыток составил 37,0 млрд руб. [3; 4].

Таблица 2

Показатели финансового положения ПАО «КАМАЗ» в 2021-2025 гг.

Показатель	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
Выручка, млрд руб.	248,4	266,3	354,7	323,4	315,2
Чистая прибыль (убыток), млрд руб.	4,1	5,4	12,7	–3,4	–37,0
Собственный капитал на конец года, млрд руб.	60,3	90,8	101,4	100,0	63,0
Кредиты и займы на конец года, млрд руб.	114,1	125,5	148,1	226,2	268,9
Коэффициент автономии	0,228	0,284	0,239	0,201	0,130
Коэффициент финансовой устойчивости	0,589	0,681	0,545	0,534	0,492
Коэффициент покрытия процентов	1,79	1,45	2,83	0,96	–0,14
Трехкомпонентный показатель	(0; 0; 1)	(0; 1; 1)	(0; 0; 1)	(0; 0; 1)	(0; 0; 1)

Источник: рассчитано авторами по [3]; (0; 1; 1) – нормальная устойчивость, (0; 0; 1) – неустойчивое финансовое состояние.

Ни в одном из пяти лет общество не располагало собственными оборотными средствами: собственный капитал был меньше внеоборотных активов на 80,8 млрд руб. в начале периода и на 141,8 млрд руб. в его конце. Нормальная устойчивость наблюдалась только в 2022 г., когда собственных и долгосрочных источников с избытком хватало на покрытие запасов. В остальные годы для этого требовались краткосрочные кредиты. До кризисного состояния общество не дошло, однако в 2025 г. источники длительного пользования из-за убытка сократились почти вдвое, с 60,2 до 32,6 млрд руб.

То, что недостаток источников в этом году даже уменьшился, объясняется распродажей запасов, а не укреплением капитала. Здесь проявляется известное ограничение трехкомпонентного показателя: на сокращение запасов он реагирует так же, как на прирост источников, и без коэффициентов может ввести в заблуждение.

Нормативные значения балансовых коэффициентов не достигались ни разу. Впрочем, рекомендуемый уровень автономии 0,5 для машиностроения, где производство требует крупных вложений во внеоборотные активы, по-видимому, завышен; на условность единых нормативов структуры капитала указывает, в частности, В. В. Ковалев [8]. Поэтому основное внимание мы уделяли не отклонению от норматива, а динамике показателей. Наиболее резко ухудшилось покрытие процентов. В 2021-2023 гг. прибыли до уплаты процентов и налога хватало на обслуживание долга, хотя запас был невелик. В 2024 г. коэффициент опустился ниже единицы, в 2025 г. стал отрицательным, поскольку убыток образовался еще до вычета процентов. Балансовые коэффициенты менялись плавнее, и перелом 2024 г. по ним виден хуже. У. Бивер, сравнивая предсказательную силу финансовых коэффициентов, пришел к выводу, что лучше других несостоятельность предвещают показатели, соотносящие денежный поток с суммой долга [14]. Покрытие процентов построено на близкой логике, и в нашем случае оно раньше прочих отразило ухудшение.

Чтобы понять, чем вызваны изменения коэффициента автономии, выполнено его разложение по формуле (1) (таблица 3).

Таблица 3

Влияние факторов на изменение коэффициента автономии ПАО «КАМАЗ» в 2021-2025 гг.

Показатель	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
Изменение коэффициента автономии за год, п. п.	+0,68	+5,54	–4,48	–3,79	–7,04
в том числе за счет собственного капитала	+6,25	+11,56	+3,31	–0,32	–7,44
за счет валюты баланса	–5,57	–6,02	–7,79	–3,47	+0,40
Справочно: изменение собственного капитала, млрд руб.	+13,3	+30,5	+10,6	–1,4	–37,0
изменение валюты баланса, млрд руб.	+51,8	+56,1	+104,4	+73,3	–15,2

Источник: рассчитано авторами по [3].

В 2022 г. коэффициент вырос на 5,54 п. п., и на первый взгляд это результат успешной работы. Состав прироста собственного капитала говорит, однако, о другом. За 2021-2022 гг. капитал увеличился на 43,8 млрд руб., из которых на чистую прибыль пришлось лишь 9,4 млрд руб., тогда как 29,8 млрд руб. дал прирост добавочного капитала, тогда как уставный капитал не менялся. Вероятнее всего, речь идет о вкладах акционеров в имущество общества. Следовательно, лучшее за пятилетие значение автономии обеспечено решением собственников, то есть фактором, который мы относим к частично управляемым. В 2023 и 2024 гг. коэффициент снижался прежде всего из-за роста обязательств: только за 2023 г. валюта баланса увеличилась на 104,4 млрд руб., причем около трех четвертей прироста дала кредиторская задолженность, главным образом авансы покупателей. В 2025 г. баланс сократился, и все снижение автономии объясняется убытком отчетного года.

Далее по формуле (2) оценены причины роста процентов к уплате. В 2025 г. процентов было начислено на 27,9 млрд руб. больше, чем в 2023 г. Стоимость заемных средств за эти два года поднялась с 5,6 до 14,4 % годовых, средняя сумма кредитов и займов – с 136,8 до 247,5 млрд руб. Если бы деньги не подорожали, рост долга прибавил бы к процентам всего 6,2 млрд руб. Оставшиеся 21,8 млрд руб. (78 %) – это цена подорожания. Отсюда видно, почему мы считаем стоимость заемных средств частично управляемым фактором. Ставку общество изменить не может. Зато от него зависит, какую долю долга придется перекредитовывать в ближайший год. У ПАО «КАМАЗ» эта доля выросла с 20,2 % в 2022 г. до 43,4 % в 2025 г., и каждое продление кредита переводило очередную его часть на условия, сложившиеся при самых высоких ставках.

Сведение факторов по группам управляемости приведено в таблице 4. Она позволяет датировать момент, с которого каждый фактор стал работать против общества.

Таблица 4

Динамика факторов финансовой устойчивости ПАО «КАМАЗ» по группам управляемости

Фактор и его измеритель	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
Неуправляемые факторы					
Темп роста выручки к предыдущему году, %	133,6	107,2	133,2	91,2	97,5
Ключевая ставка на конец года, %	8,5	7,5	16,0	21,0	16,0
Частично управляемые факторы					
Валовая рентабельность продаж, %	7,7	13,6	10,1	7,5	0,2
Стоимость заемных средств, % годовых	5,8	7,8	5,6	11,4	14,4
Изменение собственного капитала, млрд руб.	+13,3	+30,5	+10,6	–1,4	–37,0
Управляемые факторы					
Период оборота дебиторской задолженности, дни	59	82	86	123	155
Авансы покупателей на конец года, млрд руб.	12,7	14,9	66,8	42,2	37,1
Просроченная кредиторская задолженность, млрд руб.	6,7	8,4	22,9	24,3	36,0
Доля краткосрочных кредитов и займов, %	29,7	20,2	26,9	38,5	43,4

Источник: рассчитано авторами по [3; 7].

Спрос пошел вниз в 2024 г. Повышение ключевой ставки началось летом 2023 г., однако в расходах общества оно отразилось лишь в 2024 г., когда стали истекать сроки ранее полученных кредитов. Валовая рентабельность снижается с 2023 г. Период же оборота дебиторской задолженности рос ежегодно на протяжении всего периода, просроченная кредиторская задолженность увеличивалась каждый год, доля краткосрочных займов растет с 2023 г. Иначе говоря, управляемые факторы ухудшались дольше и последовательнее внешних, и рыночный спад 2024-2025 гг. пришелся на предприятие, запас прочности которого уже сокращался.

Ответ на вопрос, почему обществу требовалось все больше кредитов при снижении продаж, дает разложение по формуле (3) (таблица 5).

Таблица 5

Разложение прироста кредитов и займов ПАО «КАМАЗ» за 2024-2025 гг., млрд руб.

Составляющая	2024 г.	2025 г.	За два года	В % к итогу
Прирост кредитов и займов, всего	+78,1	+42,6	+120,8	100,0
Частично управляемые факторы				
Уменьшение собственного капитала	+1,4	+37,0	+38,4	31,8
Управляемые факторы (состояние расчетов)				
Рост дебиторской задолженности	+27,1	+22,2	+49,3	40,8
Сокращение авансов покупателей	+24,7	+5,1	+29,8	24,7
Изменение прочей кредиторской задолженности	–13,3	+11,6	–1,6	–1,3
Прочие составляющие				
Рост внеоборотных активов	+23,4	–0,8	+22,6	18,7
Изменение запасов	+44,1	–42,5	+1,5	1,3
Изменение денежных средств и финансовых вложений	–21,2	+5,9	–15,3	–12,7
Прочие активы и обязательства	–8,0	+4,1	–3,9	–3,3

Источник: рассчитано авторами по [3]; знак «плюс» означает увеличение потребности в заемных средствах.

Из 120,8 млрд руб., на которые за два года увеличились кредиты и займы, 38,4 млрд руб. (32 %) приходится на убытки и 22,6 млрд руб. – на вложения во внеоборотные активы. Три статьи, которые

описывают состояние расчетов, вместе дали 77,5 млрд руб., то есть 64 %. В сумме составляющие больше 100 %: часть потребности общество закрыло собственными деньгами и финансовыми вложениями, которых стало меньше на 15,3 млрд руб. Причины роста долга в 2024 и 2025 гг. были разными. В 2024 г. он рос главным образом потому, что на складе копилась непроданная техника (запасы прибавили 44,1 млрд руб.), увеличивалась дебиторская задолженность и уменьшались авансы. В 2025 г. запасы сократились на 42,5 млрд руб., однако высвободившиеся деньги по существу пошли на покрытие убытка, а дебиторская задолженность выросла еще на 22,2 млрд руб.

Сравним полученное с тем, что говорит теория структуры капитала. У Ф. Модильяни и М. Миллера при совершенных рынках структура источников на стоимость компании не влияет [15]. В жизни этому мешают издержки финансовых затруднений, и чем больше доля долга, тем они выше [2]. На примере ПАО «КАМАЗ» видно, что такие издержки – это не одни только высокие ставки. Как только положение заемщика ухудшается, покупатели менее охотно платят вперед. Поставщикам же предприятие начинает задерживать платежи, чтобы меньше занимать в банке, и рискует получить претензии и потерять выгодные условия поставок. По теории иерархии источников С. Майерса и Н. Маджлуфа компания сначала тратит собственные средства и только потом берет в долг [16]. Авансы покупателей и кредиторская задолженность по своей роли близки к внутренним источникам, так как не требуют уплаты процентов, и в 2023 г. общество в значительной мере финансировало за их счет рост активов. Когда в 2024-2025 гг. их стало меньше, разницу пришлось занимать по рыночным ставкам – отсюда почти четверть прироста долга.

Об ограничениях подхода надо сказать прямо. Во-первых, балансовое равенство описывает связь учетную, а не причинную. Дебиторская задолженность в 2024-2025 гг. могла расти и поневоле: спрос падал, дилерам и лизинговым компаниям самим не хватало денег, и они добивались отсрочек подлиннее. Тогда часть фактора, который мы назвали управляемым, на деле рыночная. Во-вторых, мы работали с отчетностью головного общества, а в ней расчеты с дочерними компаниями не исключены. В-третьих, где проходит граница между группами, зависит от горизонта: за несколько лет управлять можно и структурой капитала. Но даже с такими оговорками вывод остается достаточно определенным. При тех же внешних условиях кредитов обществу понадобилось бы заметно меньше, если бы оно удержало сроки расчетов с покупателями хотя бы на уровне 2022-2023 гг.

Выводы

Деление факторов финансовой устойчивости на внешние и внутренние хорошо подходит для описания, но для выбора решений его мало. Мы предлагаем дополнять его группировкой по степени управляемости: неуправляемые, частично управляемые и управляемые факторы, причем среди управляемых отдельно рассматривать состояние расчетов с контрагентами. Чтобы оценить вклад каждой группы, хватает приемов, применимых к публичной отчетности, – цепных подстановок, разложения прироста процентов на часть, вызванную суммой долга, и часть, вызванную его стоимостью, и разложения прироста кредитов и займов по балансовому равенству.

Апробация на данных ПАО «КАМАЗ» за 2021-2025 гг. показала, что нормальная устойчивость была достигнута лишь в 2022 г. и обеспечена главным образом вкладами акционеров, а не прибылью. Ухудшение 2024-2025 гг. запустили неуправляемые факторы – сокращение спроса и рост ставок, на долю которого приходится 78 % прироста процентов к уплате. Но почти две трети прироста кредитов и займов за эти два года (64 %) пришлись на управляемые факторы состояния расчетов, а они начали ухудшаться задолго до внешнего шока.

Отсюда практический вывод. При регулярной диагностике устойчивости мало посчитать коэффициенты, нужно еще раскладывать по факторам прирост долга и процентов. Тогда сразу видно, какую часть потребности в кредитах создает собственная политика расчетов, и меры можно направить туда, где у предприятия есть свобода действий. А вот вернуть собственный капитал, потерянный из-за убытков, управляемыми факторами не получится, это решение собственников.

Список источников

1. *Бланк И. А.* Основы финансового менеджмента : в 2 т. / И. А. Бланк. – 4-е изд. – Москва : Омега-Л ; Эльга, 2012. – 1330 с.
2. *Брейли Р.* Принципы корпоративных финансов / Р. Брейли, С. Майерс ; пер. с англ. – Москва : Олимп-Бизнес, 2008. – 1008 с.

3. Бухгалтерская (финансовая) отчетность ПАО «КАМАЗ» за 2021-2025 гг. : Государственный информационный ресурс бухгалтерской (финансовой) отчетности. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://bo.nalog.gov.ru.
4. В 2025 г. чистый убыток «КАМАЗа» по МСФО составил 43 млрд руб. против символической прибыли годом ранее // Финмаркет. – 2026. – 17 апр. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://www.finmarket.ru/news/6602172.
5. *Донцова Л. В.* Анализ финансовой отчетности : учебник / Л. В. Донцова, Н. А. Никифорова. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : Дело и сервис, 2019. – 336 с.
6. *Ефимова О. В.* Финансовый анализ : современный инструментарий для принятия экономических решений : учебник / О. В. Ефимова. – 5-е изд., испр. – Москва : Омега-Л, 2014. – 348 с.
7. Ключевая ставка Банка России : официальный сайт Банка России. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://cbr.ru/hd_base/KeyRate/.
8. *Ковалев В. В.* Финансовый менеджмент : теория и практика / В. В. Ковалев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Проспект, 2014. – 1104 с.
9. *Пихтарёва А. В.* Внешние факторы влияния на финансовую устойчивость организации / А. В. Пихтарёва // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2013. – № 2. – С. 158-161.
10. *Путилова М. Д.* Факторы финансовой устойчивости предприятия / М. Д. Путилова // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. – 2010. – № 20 (196). – С. 75-79.
11. *Родионова В. М.* Финансовая устойчивость предприятия в условиях инфляции / В. М. Родионова, М. А. Федотова. – Москва : Перспектива, 1995. – 98 с.
12. *Савицкая Г. В.* Комплексный анализ хозяйственной деятельности предприятия : учебник / Г. В. Савицкая. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 608 с.
13. *Шеремет, А. Д.* Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций / А. Д. Шеремет, Е. В. Негашев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 208 с.
14. *Beaver W. H.* Financial ratios as predictors of failure / W. H. Beaver // Journal of Accounting Research. – 1966. – Vol. 4. – P. 71-111.
15. *Modigliani F.* The cost of capital, corporation finance and the theory of investment / F. Modigliani, M. H. Miller // The American Economic Review. – 1958. – Vol. 48, № 3. – P. 261-297.
16. *Myers S. C.* Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have / S. C. Myers, N. S. Majluf // Journal of Financial Economics. – 1984. – Vol. 13, № 2. – P. 187-221.

References

1. Blank, I. A. Fundamentals of Financial Management: in 2 vols. / I. A. Blank. – 4th ed. – Moscow: Omega-L; Elga, 2012. – 1330 p.
2. Brealey, R. Principles of Corporate Finance / R. Brealey, S. Myers; trans. from English. – Moscow: Olimp-Business, 2008. – 1008 p.
3. Accounting (financial) statements of KAMAZ PJSC for 2021–2025: State Information Resource of Accounting (Financial) Statements. [Electronic resource]. – Access mode: https://bo.nalog.gov.ru.
4. In 2025, KAMAZ's net loss under IFRS amounted to 43 billion rubles against a symbolic profit a year earlier // Finmarket. – 2026. – April 17. [Electronic resource]. – Access mode: https://www.finmarket.ru/news/6602172.
5. Dontsova, L. V. Financial Statement Analysis: Textbook / L. V. Dontsova, N. A. Nikiforova. – 6th ed., revised and expanded. – Moscow: Delo i Servis, 2019. – 336 p.
6. Efimova, O. V. Financial Analysis: Modern Tools for Economic Decision-Making: Textbook / O. V. Efimova. – 5th ed., rev. – Moscow: Omega-L, 2014. – 348 p.
7. Key rate of the Bank of Russia: official website of the Bank of Russia. [Electronic resource]. – Access mode: https://cbr.ru/hd_base/KeyRate/.
8. Kovalev, V. V. Financial Management: Theory and Practice / V. V. Kovalev. – 3rd ed., rev. and exp. – Moscow: Prospekt, 2014. – 1104 p.
9. Pikhtareva, A. V. External factors influencing the financial stability of an organization / A. V. Pikhtareva // Proceedings of Voronezh State University. Series: Economics and Management. – 2013. – No. 2. – P. 158–161.
10. Putilova, M. D. Factors of enterprise financial stability / M. D. Putilova // Bulletin of the South Ural State University. Series: Economics and Management. – 2010. – No. 20 (196). – P. 75–79.

11. Rodionova, V. M. Financial Stability of an Enterprise under Inflation / V. M. Rodionova, M. A. Fedotova. – Moscow: Perspektiva, 1995. – 98 p.
12. Savitskaya, G. V. Comprehensive Analysis of Enterprise Economic Activity: Textbook / G. V. Savitskaya. – 7th ed., rev. and exp. – Moscow: INFRA-M, 2020. – 608 p.
13. Sheremet, A. D. Methodology for Financial Analysis of Commercial Organizations' Activities / A. D. Sheremet, E. V. Negashev. – 2nd ed., rev. and exp. – Moscow: INFRA-M, 2019. – 208 p.
14. Beaver, W. H. Financial ratios as predictors of failure / W. H. Beaver // Journal of Accounting Research. – 1966. – Vol. 4. – P. 71–111.
15. Modigliani, F. The cost of capital, corporation finance and the theory of investment / F. Modigliani, M. H. Miller // The American Economic Review. – 1958. – Vol. 48, No. 3. – P. 261–297.
16. Myers, S. C. Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have / S. C. Myers, N. S. Majluf // Journal of Financial Economics. – 1984. – Vol. 13, No. 2. – P. 187–221.

Информация об авторах:
Л. Х. АЛИЕВА – магистрант;
Ж. М. АЛИЕВА – канд. экон. наук, доцент

Information about the authors:
L. Kh. ALIEVA – Master's Student;
Zh. M. ALIEVA – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 20.10.2026; одобрена после рецензирования 23.10.2026; принята к публикации 26.10.2026

The article was submitted to the editorial office 20.10.2026; approved after review 23.10.2026; accepted for publication 26.10.2026.

Научная статья
УДК 004.056:341.1
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.007

ОСОБЕННОСТИ ПОДХОДОВ КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА. ЧАСТЬ 3. ФОРМИРОВАНИЕ МОДЕЛИ, ЭТИЧЕСКИХ И НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА; РЕАЛИЗАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА КАК ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ ПРОДУКЦИИ И ЗАВОЕВАНИЕ ЛИДЕРСТВА НА МИРОВОМ РЫНКЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВ; СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБРАЗЦОВ ВООРУЖЕНИЯ И ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ С ИСКУССТВЕННЫМ ИНТЕЛЛЕКТОМ

Дмитрий Владимирович Гордиенко
Институт востоковедения РАН,
Москва, Российская Федерация
gordienko@ranepa.ru,
https://orcid.org/0000-0002-7972-5711

Аннотация. Подходы Китайской Народной Республики к обеспечению информационной безопасности и использованию искусственного интеллекта имеют ряд особенностей, отличающих совокупность применяемых этой страной стратегий, способов, методов и приемов защиты информационных ресурсов и информационной инфраструктуры от внешних и внутренних угроз, а также регулирования разработки и применения искусственного интеллекта (ИИ).

В статье анализируются особенности подходов Китайской Народной Республики к обеспечению международной и национальной информационной безопасности, использованию ИИ в различных сферах национальной экономики и военной сфере.

В частности, участие страны в обеспечении международной информационной безопасности представляет собой один из ключевых принципов внешней политики Китайской Народной Республики. В связи с высоким уровнем экономического роста и укреплением позиции Китая на международной арене все чаще возникает конфликт интересов этого государства с другими странами. Особенно напряжены отношения Китая с Соединенными Штатами, что связано с проблемой кибербезопасности и защиты интеллектуальной собственности.

Правительство Китая заявляет о единоличном управлении собственным информационным пространством, что подразумевает создание защищенной от кибератак информационной структуры.

В статье рассматриваются вопросы обеспечения международной информационной безопасности, национальной безопасности Китайской Народной Республики в киберпространстве; дается обзор участия Китая в разработке международной политики обеспечения информационной безо-

пасности, противостояния КНР и США по проблемам обеспечения международной информационной безопасности, а также использованию ИИ в военной сфере.

Ключевые слова: Китайская Народная Республика, информационно-коммуникационные технологии, международная информационная безопасность, национальная безопасность в киберпространстве, Национальная стратегия безопасности в киберпространстве, искусственный интеллект

Для цитирования: *Гордиенко Д.В.* Особенности подходов Китайской Народной Республики к обеспечению информационной безопасности и использованию искусственного интеллекта. Часть 3. Формирование модели, этических и нормативно-правовых инструментов регулирования искусственного интеллекта; реализация искусственного интеллекта как высокотехнологичной продукции и завоевание лидерства на мировом рынке полупроводников; создание и использование образцов вооружения и военной техники с искусственным интеллектом // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2026. № 11. Т. 2. С. 70–92; https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.007

Original article

Global economy

KEY ASPECTS OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA'S APPROACHES TO ENSURING INFORMATION SECURITY AND USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE. PART 3. DEVELOPMENT OF A MODEL AND OF ETHICAL AND REGULATORY INSTRUMENTS FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE GOVERNANCE; COMMERCIALIZATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A HIGH-TECH PRODUCT AND SECURING A LEADING POSITION IN THE GLOBAL SEMICONDUCTOR MARKET; DEVELOPMENT AND DEPLOYMENT OF AI-ENABLED WEAPONS AND MILITARY HARDWARE

Dmitry V. Gordienko
Institute of Oriental Studies, Russian Academy of Sciences,
Moscow, Russian Federation
gordienko@ranepa.ru,
https://orcid.org/0000-0002-7972-5711

Abstract. The People's Republic of China's approaches to ensuring information security and utilizing artificial intelligence are characterized by specific features that distinguish the strategies, methods, and techniques the country employs to protect information resources and infrastructure against external and internal threats, as well as to regulate the development and application of artificial intelligence (AI).

This article analyzes the specific features of the People's Republic of China's approaches to ensuring international and national information security, as well as the use of AI across various sectors of the national economy and the military sphere.

In particular, the country's participation in ensuring international information security constitutes a key principle of the People's Republic of China's foreign policy. China's rapid economic growth and strengthening position on the international stage have increasingly led to conflicts of interest with other nations. Relations with the United States are particularly strained, largely due to issues surrounding cybersecurity and intellectual property protection.

The Chinese government asserts its right to exercise sole control over its own information space, an approach that entails creating an information infrastructure resilient to cyberattacks.

The article examines issues related to ensuring international information security and the national security of the People's Republic of China in cyberspace; it provides an overview of China's role in shaping international information security policy, the standoff between the PRC and the USA regarding international information security, and the military application of AI.

Keywords: People's Republic of China, information and communication technologies, international information security, national security in cyberspace, National Cybersecurity Strategy, artificial intelligence

For citation: Gordienko D.V. Key aspects of the People's Republic of China's approaches to ensuring information security and using artificial intelligence. Part 3. Development of a model and of ethical and regulatory instruments for artificial intelligence governance; commercialization of artificial intelligence as a high-tech product and securing a leading position in the global semiconductor market; development and deployment of AI-enabled weapons and military hardware // Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya. Vol. 2. No. 11. Pp. 70–92 (In Russ.); https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.007

© Гордиенко Д. В., 2026

Введение. Подходы Китайской Народной Республики к обеспечению информационной безопасности и использованию искусственного интеллекта имеют ряд особенностей, отличающих совокупность применяемых этой страной стратегий, способов, методов и приемов защиты информационных ресурсов и информационной инфраструктуры от внешних и внутренних угроз, а также регулирования разработки и применения искусственного интеллекта (ИИ).

Правительство Китая заявляет о единоличном управлении собственным информационным пространством, что подразумевает принятие мер по обеспечению национальной информационной безопасности, регулирование использования искусственного интеллекта (ИИ) и создание защищенной от кибератак информационной структуры.

Современный этап развития международного сотрудничества в сфере информационной безопасности характеризуется сложным переплетением различных концептуальных подходов и национальных интересов, что создает определенные препятствия для формирования всеобъемлющего международно-правового режима в данной сфере. Вместе с тем наблюдается постепенное формирование международного консенсуса относительно необходимости обеспечения безопасности и стабильности в информационном пространстве, а также развитие региональных и двусторонних механизмов сотрудничества.

Новые технологические вызовы, связанные с развитием искусственного интеллекта, квантовых вычислений, Интернета вещей и других перспективных технологий, создают дополнительные риски для обеспечения информационной безопасности и обусловливают необходимость своевременной адаптации международных норм и принципов к меняющимся технологическим реалиям. При этом особое значение приобретает формирование эффективного международного режима информационной безопасности, основанного на принципах многосторонности, инклюзивности и уважения суверенитета, который бы обеспечил безопасное, стабильное и устойчивое развитие глобального информационного пространства в интересах всего международного сообщества.

В этой связи представляет интерес рассмотрение особеностей подходов Китайской Народной Республики к обеспечению информационной безопасности и использованию искусственного интеллекта, которые отличают стратегию, методы и средства этой страны к обеспечению защищенности своих информационных ресурсов и информационной инфраструктуры от внешних и внутренних угроз, а также регулированию использования ИИ.

9. Формирование Китайской Народной Республикой модели регулирования искусственного интеллекта

Девятая особенность подходов Китайской Народной Республики к обеспечению информационной безопасности и использованию искусственного интеллекта заключается в *формировании китайской модели регулирования искусственного интеллекта.*

Китайское правительство активно поддерживает развитие технологий ИИ. В 2017 г. была разработана Программа развития искусственного интеллекта нового поколения (*кит. упр.* 新一代人工智能发展规划, *пиньинь* Xīn yīdài réngōng zhìnéng fāzhǎn guīhuà)[1], которая включает стратегические цели страны по достижению мирового лидерства в сфере ИИ до 2030 г. В частности Программа предполагает масштабное внедрение ИИ в промышленность, подготовку кадров в области ИИ и создание комплекса нормативно-правовых актов и стандартов, регулирующих эту сферу деятельности. Программа определила три основные стратегические цели Китая, сроки их достижения, источники финансирования и бюрократические инструменты поддержки[2], а также приоритетные отрасли экономики для внедрения технологий на основе искусственного интеллекта – машиностроение, сельское хозяйство, логистика, финансы и торговля[3].

Важное место в Программе отведено вопросам широкого внедрения технологий искусственного интеллекта в различные аспекты управленческой деятельности: администрирование, судебную систему и др.[4] Основные меры, перечисленные в Программе, включают также разработку законов, нормативных актов и этических норм, способствующих развитию искусственного интеллекта; создание стандартов технологии искусственного интеллекта; активную подготовку рабочей силы в области ИИ; осуществление широкого спектра научных исследований и др. Благодаря широкому спектру мер поддержки Программа стала мощным стимулирующим факторов в деле достижения Китаем лидерства в области ИИ и запустила цепную реакцию в разработке других профильных нормативно-правовых актов, как например в создании инновационных пилотных зон и модернизации высших учебных заведений.

Ключевая особенность подхода Китая к обеспечению информационной безопасности и использованию искусственного интеллекта — поэтапное внедрение норм, которое прошло

1 新一代人工智能发展规划. [Электронный ресурс]. URL: https://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content_5211996.htm (дата обращения: 16.03.2026).

2 Во-первых, к 2020 году Китай должен был выйти на уровень развитых стран по степени развития и применения ИИ, а индустрия искусственного интеллекта должна стать новой важной точкой экономического роста. При этом расходы на саму отрасль ИИ должны были составить 22,5 млрд долл., а на развитие смежных отраслей — более 150 млрд долл. Об успешности реализации первой цели можно судить по тому, как Китай сумел войти в число лидеров по научным разработкам и публикациям, патентам, количеству компаний и специалистов в области ИИ. Во-вторых, к 2025 году Китай по некоторым технологиям ИИ должен был выйти на мировой уровень, а искусственный интеллект стать основной движущей силой модернизации промышленности и других отраслей в Китае. К 2025 году фундаментальная отрасль должна была аккумулировать 60 млрд долл., смежные — 745 млрд долл. В-третьих, к 2030 году Китай должен стать мировым инновационным центром ИИ, что заложит крепкую базу для превращения КНР в ведущую экономическую державу. К концу десятилетия вложения в фундаментальную отрасль составят 150 млрд долл., в смежные — 1,5 трлн долл. См. там же.

3 В машиностроении предписывается сосредоточить усилия на разработке и создании новых станков и инструментов, внедрении интеллектуальных технологических процессов, методов дистанционной диагностики и сервисного обслуживания с широким использованием платформ облачных вычислений. В сельском хозяйстве – сконцентрироваться на различных по назначению системах мониторинга космического, воздушного и наземного базирования, алгоритмов моделирования отраслевых процессов, интеллектуальных сельскохозяйствен ныхмашин и оборудования, автоматизации возделывания культур и выращивания животных, строительстве и вводе в эксплуатацию мультипроцессинговых перерабатывающих комплексов. В логистике – наряду с совершенствованием общей функциональности всех звеньев логистических цепочек необходимо разработать и внедрить интегрированные информационно-управляющие платформы, автоматизированные системы определения местоположения, идентификации, контроля качества и состояния товаров. В сфере финансов и торговли акцент сделан на совершенствование деятельности процессинговых центров через применение технологий обработки больших данных, введение новых видов финансовых услуг и бизнес-моделей, разработку интеллектуальной системы предотвращения финансовых рисков, популяризацию новых коммерческих и торговых услуг на основе ИИ.
Значительное внимание уделено вопросам имплементации технологий искусственного интеллекта в социальную сферу, систему образования и здравоохранения. Так, в системе образования запланировано создание интеллектуальных студенческих городков, трехмерных интегрированных обучающих моделей, базирующихся на технологиях обработки больших данных, дистанционного обучения и интеллектуальных образовательных платформах, внедрение комплексной системы анализа эффективности образовательных процессов, организация единого обучающего информационного пространства. В системе здравоохранения будут укореняться новые модели и методики оказания медицинской помощи, основу которых составят интеллектуальные системы, медицинские роботы, биологически со вместимые системы физиологического мониторинга, клинической диагностики, комплексы раннего выявления патологий и новых протоколов лечения. Определены приоритетные направления исследований с применением технологий искусственного интеллекта в области генома человека, протеомики, метаболизма, разработки новых лекарственных средств, развития эпидемиологического мониторинга. См. там же.

4 Планируется создать платформы ИИ для поддержки процессов принятия решений в административных органах управления различного уровня: для изучения социальных проблем, оценки эффективности проводимой социальной политики, управления рисками и др. Предусматривается дальнейшая интеграция информационных ресурсов правительства, совершенствование методик прогнозирования поведения китайского социума, создание новых, доступных коммуникационных каналов между правительством и обществом. В судебной системе в единую информационную платформу судебных органов будут включены сегменты баз данных по предварительным расследованиям, персональной информации, результатам судебных разбирательств и мониторингу криминогенной обстановки, роботизация технических юридических процедур. Так, перед компанией «Ai.Law» поставлена задача разработки роботов-юристов. Планируется, что машины заменят живых специалистов в рутинных процедурах регистрации брака, наследования, миграционного оформления иностранных граждан, что повысит доступность юридических услуг для населения. Важнейшим направлением признана работа по внедрению ИИ-инструментов в сферу общественной безопасности. Ее состояние будет мониториться с помощью интеллектуальных систем, в основе которых находятся комплексы различных сенсоров и анализа видеоинформации, новые высокотехнологичные средства идентификации личности, в том числе дистанционного и биометрического распознавания. Планируется создание интеллектуальных платформ, обеспечивающих комплексное воздействие на формирование поведенческих мотивов общества, мониторинг и управление этим процессом, а также противодействие терроризму и криминальной активности. См. China's security chief calls for greater use of AI to predict terrorism, social unrest // South China Morning Post. [Электронный ресурс]. URL: http://www.scmp.com/news/china/policies-politics/article/2112203/china-security-chief-calls-greater-use-ai-predict (дата обращения: 16.03.2026); Примшиц Д., Голубев С. Китайский подход к ускоренному освоению технологий искусственного интеллекта // Наука и инновации. 2019. № 4. С. 43 – 50. https://doi.org/10.29235/1818-9857-2019-4-43-50.

три стадии эволюции[5]. Администрация киберпространства Китая[6] в течение короткого времени обнародовала обязательные правила, связанные с конкретными технологиями, которые кардинально изменили ландшафт управления ИИ в КНР. Наиболее важными из них являются:

1. Регламент по управлению алгоритмическими рекомендациями в информационных сервисах в Интернете (*кит. упр.* 互联网信息服务算法推荐管理规定, *пиньинь* Hùliánwǎng xìnxī fúwù suànfǎ tuījiàn guǎnlǐ guīdìng)[7] 2021 г., вступивший в силу с 1 марта 2022 г.

2. Положение об администрировании информационных интернет-сервисов глубокого синтеза информации в Интернете (*кит. упр.* 互联网信息服务深度合成管理规定, *пиньинь* Hùliánwǎng xìnxī fúwù shēndù héchéng guǎnlǐ guīdìng)[8] 2022 г. Документ, вступивший в силу 10 января 2023 г., устанавливает требования к предоставлению услуг *глубокого синтеза*[9] для создания изображений, ви-

5 1 стадия. Стратегическое планирование и отраслевая саморегуляция (2017 – 2021 гг.). На этом этапе власти предоставили отрасли свободу для ускоренного развития инноваций, закладывая основы будущего регулирования.

Помимо принятия трех ключевых актов (Закон о защите персональной информации, кит. упр. 中华人民共和国个人信息保护法; пиньинь Zhōnghuá rénmín gònghéguó gèrén zīxùn bǎohù fǎ, англ. Personal Information Protection Law of the People's Republic of China, PIPL. [Электронный ресурс]. URL: https://its.tju.edu.cn/info/1154/1544.htm (дата обращения: 16.03.2026); Закон о кибербезопасности, кит. упр. 中华人民共和国网络安全法; пиньинь Zhōnghuá rénmín gònghéguó wǎngluò ānquán fǎ, англ. Cybersecurity Law of the People's Republic of China, CSL. [Электронный ресурс]. URL: https://www.cac.gov.cn/2025-12/29/c_1768735112911946.htm (дата обращения: 16.03.2026); Закон о безопасности данных, Кит. упр. 中华人民共和国数据安全法; пиньинь Zhōnghuá rénmín gònghéguó shùjù ānquán fǎ, англ. Data Security Law of the People's Republic of China, DSL. [Электронный ресурс]. URL: http://www.npc.gov.cn/c2/c30834/202106/t20210610_311888.html (дата обращения: 16.03.2026)) правительство КНР сделало регулирование ИИ одним из приоритетных направлений своей деятельности в этой сфере.

2 стадия. Введение добровольных стандартов (2021 – 2022 гг.). По мере выявления потенциальных рисков начался переход к более жесткому контролю. Этот этап стал подготовительным перед введением обязательных требований.

В августе 2020 г. ключевые административные органы, включая Администрацию киберпространства Китая и Министерство промышленности и информационных технологий Китая, совместно выпустили «Руководство по построению Национальной системы стандартов искусственного интеллекта нового поколения» (кит. упр.《国家新一代人工智能标准体系建设指南》, пиньинь “Guójiā xīn yīdài réngōng zhìnéng biāozhǔn tǐxì jiànshè zhǐnán”, см. 国家标准化管理委员会 中央网信办 国家发展改革委 科技部 工业和信息化部 关于印发《国家新一代人工智能标准体系建设指南》的通知 [Государственное управление по стандартизации, Управление по киберпространству Китая, Национальная комиссия по развитию и реформам, Министерство науки и технологий и Министерство промышленности и информационных технологий совместно выпустили уведомление «О создании руководящих принципов построения национальной системы стандартов искусственного интеллекта нового поколения»]. [Электронный ресурс]. URL: https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-08/09/content_5533454.htm (дата обращения: 16.03.2026)), в котором были изложены восемь структурных аспектов системы стандартов ИИ. Они включали в себя базовые компоненты других промышленных регламентов, такие как программные и аппаратные платформы, ключевые технологии и промышленные приложения, а также нормативные принципы, такие как безопасность и этика ИИ. Целью данного руководства была подготовка технических комитетов к получению знаний из первых рук о том, как работают технологии ИИ, и выпуску отраслевых стандартов снизу вверх.

3 стадия. Прямой нормативный надзор (с 2022 года по настоящее время). Заключительная фаза, связанная с амбициозной целью Китая достичь глобального лидерства в индустрии ИИ к 2030 году. Сегодня регуляторика направлена на создание среды, где инновации и контроль существуют в симбиозе, дополняя друг друга.

Один из важных аспектов этого этапа – индивидуальный подход китайских регуляторов к технологиям ИИ. Каждое из действующих в настоящее время правил имеет более узкую сферу применения, чем другие законы, которые регулируют компании и поставщиков технологий в целом. Например, Положения об алгоритмах рекомендаций 2021 года применяются узко к сервисам, которые продвигают и заказывают контент или дают рекомендации пользователям с помощью алгоритмов, в то время как Меры генеративного ИИ 2023 года нацелены на сервисы, которые могут автоматически создавать текстовый вывод, подобный человеческому. Кроме того, поскольку Китай постепенно совершенствует свои инструменты регулирования ИИ, в настоящее время агентства и организации, которые играли важную роль во втором этапе, начали формулировать стандарты для содействия внедрению мер генеративного ИИ 2023 года. См. Регулирование искусственного интеллекта в Китае. [Электронный ресурс]. URL: https://data-privacy-office.com/regulation-of-artificial-intelligence-in-china/ (дата обращения: 16.09.2026).

6 Кит. упр. 中央网络安全和信息化委员会办公室（中央网信办）; пиньинь Zhōngyāng wǎngluò ānquán hé xìnxī huà wěiyuánhuì bàngōngshì (Zhōngyāng wǎng xìn bàn), англ. The Cyberspace Administration of China, CAC, буквально Офис Центральной комиссии по делам киберпространства (Центральное управление киберпространства).

7 Цель этого документа – предотвратить монопольное поведение платформ искусственного интеллекта. Регламент требует особой осторожности для удовлетворения потребностей пожилых пользователей (в том числе, для предотвращения мошенничества) и запрещает алгоритмическое создание фейковых новостей, использование дискриминационных или предвзятых пользовательских тегов в алгоритмических рекомендательных системах, а также использование алгоритмов для участия в монополистических действиях или неправомерной конкуренции. См. 互联网信息服务算法推荐管理规定. [Электронный ресурс]. URL: https://www.gov.cn/zhengce/2022-11/26/content_5728941.htm (дата обращения: 16.09.2026).

8 互联网信息服务深度合成管理规定. [Электронный ресурс]. URL: https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-12/12/content_5731431.htm (дата обращения: 16.09.2026).

9 Справочно: Определение «Глубокий синтез».

Кит. упр. 《深度合成技术，是指利用深度学习、虚拟现实等生成合成类算法制作文本、图像、音频、视频、
虚拟场景等网络信息的技术，包括但不限于：（一）篇章生成、文本风格转换、问答对话等生成或者编辑文本内容的技术；（二）文本转语音、语音转换、语音属性编辑等生成或者编辑语音内容的技术；（三）音乐生成、场景声编辑等生成或者编辑非语音内容的技术；（四）人脸生成、人脸替换、人物属性编辑、人脸操控、姿态操控等生成或者编辑图像、视频内容中生物特征的技术；（五）图像生成、图像增强、图像修复等生成或者编辑图像、视频内容中非生物特征的技术；（六）三维重建、数字仿真等生成或者编辑数字人物、虚拟场景的技术。深度合成服务提供者，是指提供深度合成服务的组织、个人。深度合成服务技术支持者，是指为深度合成服务提供技术支持的组织、个人。深度合成服务使用者，是指使用深度合成服务制作、复制、发布、传播信息的组织、个人。训练数据，是指被用于训练机器学习模型的标注或者基准数据集。沉浸式拟真场景，是指应用深度合成技术生成或者编辑的、可供参与者体验或者互动的、具有高度真实感的虚拟场景。》,

Пиньинь «Shēndù héchéng jìshù, shì zhǐ lìyòng shēndù xuéxí, xūnǐ xiànshí děng shēngchéng héchéng lèi suànfǎ zhìzuò wénběn, túxiàng, yīnpín, shìpín, xūnǐ chǎngjǐng děng wǎngluò xìnxī de jìshù, bāokuò dàn bù xiànyú: (Yī) piānzhāng shēngchéng, wénběn fēnggé zhuǎnhuàn, wèndá duìhuà děng shēngchéng huòzhě biānjí wénběn nèiróng de jìshù; (Èr) wénběn zhuǎn yǔyīn, yǔyīn zhuǎnhuàn, yǔyīn shǔxìng biānjí děng shēngchéng huòzhě biānjí yǔyīn nèiróng de jìshù; (Sān) yīnyuè shēngchéng, chǎngjǐng shēng biānjí děng shēngchéng huòzhě biānjí fēi yǔyīn nèiróng de jìshù; (Sì) rén liǎn shēngchéng, rén liǎn tìhuàn, rénwù shǔxìng biānjí, rén liǎn cāokòng, zītài cāokòng děng shēngchéng huòzhě biānjí túxiàng, shìpín nèiróng zhōng shēngwù tèzhēng de jìshù; (Wǔ) túxiàng shēngchéng, túxiàng zēngqiáng, túxiàng xiūfù děng shēngchéng huòzhě biānjí túxiàng, shìpín nèiróng zhōng fēi shēngwù tèzhēng de jìshù; (Liù) sānwéi chóngjiàn, shùzì fāngzhēn děng shēngchéng huòzhě biānjí shùzì rénwù, xūnǐ chǎngjǐng de jìshù. Shēndù héchéng fúwù tígōng zhě, shì zhǐ tígōng shēndù héchéng fúwù de zǔzhī, gèrén. Shēndù héchéng fúwù jìshù zhīchí zhě, shì zhǐ wèi shēndù héchéng fúwù tígōng jìshù zhīchí de zǔzhī, gèrén. Shēndù héchéng fúwù shǐyòng zhě, shì zhǐ shǐyòng shēndù héchéng fúwù zhìzuò, fùzhì, fābù, chuánbò xìnxī de zǔzhī, gèrén. Xùnliàn shùjù, shì zhǐ bèi yòng yú xùnliàn jīqì xuéxí móxíng de biāozhù huòzhě jīzhǔn shùjù jí. Chénjìn shì nǐ zhēn chǎngjǐng, shì zhǐ yingyòng shēndù héchéng jìshù shēngchéng huòzhě biānjí de, kě gōng cānyù zhě tǐyàn huòzhě hùdòng de, jùyǒu gāodù zhēnshí gǎn de xūnǐ chǎngjǐng.», рус. «Технология глубокого синтеза относится к технологиям, использующим алгоритмы генеративного синтеза, такие как глубокое обучение и виртуальная реальность, для создания онлайн-информации, такой как текст, изображения, аудио, видео и виртуальные сцены, включая, помимо

део, аудио и текста. Создаваемый контент должен соответствовать правилам контроля информации, маркироваться как искусственно созданный, а его провайдеры обязаны принимать меры по предотвращению неправомерного использования и регистрировать свои алгоритмы (запрещается публикация контента, созданного искусственным интеллектом, без специальной маркировки)[10].

3. Временные меры по управлению генеративными службами искусственного интеллекта (*кит. упр.* 生成式人工智能服务管理暂行办法, *пиньинь* Shēngchéng shì réngōng zhìnéng fúwù guǎnlǐ zhànxíng bànfǎ)[11] 2023 г.

В августе 2023 г. регулятор Интернета страны (Министерство промышленности и информационных технологий Китая) объявил об ограничении использования технологии распознавания лиц при наличии подходящих альтернатив для проверки личности[12]. Эти меры отражают акцент Китая на контроле информационного ландшафта, особен-

прочего: (I) технологии для генерации или редактирования текстового контента, такие как генерация документов, перенос стиля текста и диалоги в формате «вопрос-ответ»; (II) технологии для генерации или редактирования речевого контента, такие как преобразование текста в речь, преобразование речи и редактирование атрибутов речи; (III) технологии для генерации или редактирования неречевого контента, такие как генерация музыки и редактирование звука сцены; (IV) технологии для генерации или редактирования биометрических признаков в изображениях и видеоконтенте, такие как генерация лиц, замена лиц, редактирование атрибутов символов, манипулирование лицами и манипулирование жестами; (V) технологии для генерации или редактирования небиологических признаков в изображениях и видеоконтенте, такие как генерация изображений, улучшение изображений и восстановление изображений; (VI) технологии для генерации или редактирования цифровых персонажей и виртуальных сцен, такие как 3D-реконструкция и цифровое моделирование. Поставщик услуг глубокого синтеза — это организация или частное лицо, предоставляющее услуги глубокого синтеза. Технологическая поддержка услуг глубокого синтеза — это организация или частное лицо, предоставляющее техническую поддержку для услуг глубокого синтеза» (Перевод автора). См. 互联网信息服务深度合成管理规定. 第二十三条. [Электронный ресурс]. URL: https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-12/12/content_5731431.htm (дата обращения: 16.09.2026).

10 Очевидно, что в Китае технологии «глубокого синтеза» (кит. упр. 《深度合成》, пиньинь «shēndù héchéng», англ. «deep synthesis») определяются как «технологии, использующие алгоритмы генеративного секвенирования, такие как глубокое обучение и виртуальная реальность, для создания текста, изображений, аудио, видео, виртуальных сцен или другой информации» (См. 互联网信息服务深度合成管理规定. 第二十三条 [Положение об администрировании информационных интернет-сервисов глубокого синтеза информации в Интернете, статья 23]. См. также 深度解读《互联网信息服务深度合成管理规定》 [Углубленный анализ «Положения об управлении глубоким синтезом интернет-информационных сервисов»]. [Электронный ресурс]. URL: https://www.cssn.cn/wlqglt/wlqglt_wlqgzl/202304/t20230417_5620380.shtml (дата обращения: 16.03.2026); Гарвардская библиотека. «Глубокий синтез». [Электронный ресурс]. URL: https://perma.cc/MV6Z-5BGB (дата обращения: 16.03.2026), перевод с англ.; перевод с китайского на английский может допускать некоторые лексические несоответствия). К таким технологиям относятся, помимо прочего, технологии для генерации или редактирования различного контента (массивов данных): (1) текстовое содержимое: например, генерация текста, преобразование стиля текста и генерация вопросов и ответов; (2) речевое содержание: например, преобразование текста в речь, преобразование голоса и редактирование атрибутов голоса; (3) неречевой контент: например, создание музыки и редактирование фонового звука; (4) биометрические признаки в изображениях или видеоконтенте: например, генерация лица, замена лица, редактирование личных атрибутов, манипулирование лицом и манипулирование жестами; (5) небиометрические признаки в изображениях или видеоконтенте: такие как генерация изображений, улучшение изображений и восстановление изображений; (6) цифровые персонажи или виртуальные сцены: например, 3D-реконструкция и цифровое моделирование. В китайском подходе намеренно используется термин "глубокий синтез", как более широкое и технически нейтральное понятие, которое охватывает любые результаты работы генеративных алгоритмов, включая полезные и творческие – то есть написание текстов, создание музыки, оказание помощи в программировании. Это обеспечивает регулирование этих процессов, основанных на технологии ИИ в едином правовом поле. «Сгенерированный и синтезированный с использованием ИИ контент» в соответствии с принятыми в 2025 году «Мерами по маркировке контента, сгенерированного и синтезированного с использованием искусственного интеллекта» (кит. упр. 《人工智能生成合成内容标识办法》, пиньинь «Réngōng zhìnéng shēngchéng héchéng nèiróng biāozhì bànfǎ», англ. «Measures for Labeling of AI-Generated Synthetic Content», см. 关于印发《人工智能生成合成内容标识办法》的通知. [Электронный ресурс]. URL: https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202503/content_7014286.htm (дата обращения: 16.09.2026); Measures for Labeling of AI-Generated Synthetic Content. [Электронный ресурс]. URL: https://www.chinalawtranslate.com/en/ai-labeling/ (дата обращения: 16.09.2026)) служит общим термином для всей информации, созданной или измененной с помощью этих технологий. Понятие «дипфейк» в КНР не является строго определенным юридическим термином, а скорее описывает вредоносное приложение или вводящий в заблуждение выходной продукт на основе глубокого синтеза.

11 Данный нормативный акт, вступивший в силу 15 августа 2023 г., определяет, что поставщики услуг генеративного ИИ, влияющего на общественное мнение или способного к «социальной мобилизации», должны проводить оценку безопасности, соблюдать законы, нормы общественной морали и этику, а также избегать манипулирования информацией и общественным мнением. Провайдеры должны выполнять обязательства по соблюдению конфиденциальности в отношении информации, вводимой пользователями. Права интеллектуальной собственности должны быть защищены, а преимущества, добываемые с помощью ИИ, не должны использоваться для монополии или недобросовестной конкуренции. См. 生成式人工智能服务管理暂行办法. [Электронный ресурс]. URL: https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202307/content_6891752.htm (дата обращения: 16.09.2026).

12 В этой связи, как представляется, может быть рассмотрен следующий прецедент. Интернет-суд Гуанчжоу вынес новаторское решение по делу, которое называют первым в истории Китая делом о нарушении авторских прав в отношении результатов, полученных с помощью ИИ. Это знаменательное решение от 8 февраля 2024 г. знаменует собой значительный шаг в развитии правового ландшафта вокруг технологий ИИ. Дело касалось обвинений в нарушении авторских прав против неназванного оператора генератора текста в изображение на базе ИИ в Китае, обвиняемого в предоставлении пользователям возможности создавать изображения, напоминающие изображения из известной японской научно-фантастической медиафраншизы Ultraman.

Предыстория: SCLA против оператора платформы ИИ. Компания Shanghai Character License Administrative Co., Ltd. (SCLA), лицензиат интеллектуальной собственности (ИС) Ultraman в Китае, в декабре 2023 года инициировала судебный иск против оператора платформы ИИ. SCLA утверждает, что платформа ответчика на базе искусственного интеллекта способствовала созданию изображений, очень похожих на изображения франшизы Ultraman, тем самым нарушая его исключительные права на использование, воспроизведение и создание производных работ на основе изображений Ultraman.

Интернет-суд Гуанчжоу вынес решение в пользу SCLA по двум основным искам об авторских правах. Суд установил, что платформа ИИ ответчика нарушила исключительное право SCLA на воспроизведение изображений Ultraman. Он определил, что сгенерированные изображения были «существенно похожи» на защищенные авторским правом работы Ultraman, подтвердив иск SCLA о нарушении. Во-вторых, суд встал на сторону SCLA в вопросе о производных работах, заявив, что некоторые продукты, созданные ответчиком, включали элементы защищенных авторским правом материалов Ultraman, тем самым представляя собой незаконные производные продукты.

Последствия китайского регулирования ИИ. Это знаменательное постановление углубилось в китайские правила, касающиеся ИИ, в частности Временные меры по управлению услугами генеративного искусственного интеллекта. Эти меры, принятые в августе 2023 года, направлены на регулирование исследований, разработок и предоставления услуг генеративного ИИ в Китае. Суд постановил, что ответчик не выполнил ряд обязательств, изложенных во временных мерах, включая реализацию механизма подачи жалоб на нарушение авторских прав и информирование пользователей о рисках участия в деятельности, нарушающей авторские права.

Решение суда и средства правовой защиты. В связи с нарушениями ответчиком временных мер, Интернет-суд Гуанчжоу постановил, что ответчик должен выплатить SCLA 10 000 юаней в качестве возмещения ущерба. Однако он не стал распоряжаться об удалении данных, специфичных для Ultraman, из модели ИИ, сославшись на участие стороннего поставщика в процессе обучения модели. Вместо этого суд обязал ответчика принять меры по обеспечению соблюдения Временных мер, тем самым сохранив целостность платформы ИИ и минимизировав потенциальные нарушения авторских прав. См. Знаменательное решение: китайский суд вынес решение по делу о нарушении авторских прав в отношении результатов, созданных искусственным

но в контексте инструментов ИИ, которые могут быстро генерировать огромные объемы контента. Требуя регистрации услуг и алгоритмов на базе ИИ и оценки с точки зрения безопасности продукта и согласованности с ценностями государства, правительство гарантирует, что инструменты генеративного ИИ соответствуют государственным приоритетам, включая общественную безопасность и социальную гармонию.

Китай тщательно анализирует международный переговорный процесс в сфере ИИ и международный опыт, адаптируя лучшие практики ЕС и США под свои национальные задачи[13]. Однако Китай идет дальше, внедряя обязательную и технически отслеживаемую маркировку, что делает его систему уникальной на фоне западных аналогов, сталкивающихся, например, с ограничениями Первой поправки Конституции США[14].

10. Формирование Китайской Народной Республикой этических и нормативно-правовых инструментов регулирования искусственного интеллекта

Десятая особенность подходов Китайской Народной Республики к обеспечению информационной безопасности и использованию искусственного интеллекта связана с *формированием этических и нормативно-правовых инструментов регулирования искусственного интеллекта*.

Страна последовательно выстраивает одну из самых структурированных и амбициозных систем регулирования искусственного интеллекта в мире. Этот процесс, начавшийся с формулирования этических норм, к 2025 – 2026 годам привел к созданию комплексной правовой базы, охватывающей как национальные интересы, так и международное сотрудничество[15].

Помимо конкретных положений для разработки алгоритмов генеративного ИИ, более широкая стратегия Китая в области ИИ объединяет акценты обеспечения национальной безопасности и этические стандарты. Технологии ИИ, особенно те, которые способны влиять на общественное мнение или нарушать работу ключевых отраслей, рассматриваются как важнейший компонент национальной стратегии[16].

Ключевым этапом институционализации отрасли станет принятие «Закона об искусственном интеллекте» (*кит. упр.*《中华人民共和国人工智能法》, *пиньинь* «Zhōnghuá rénmín gònghéguó réngōng zhìnéng fǎ»)[17]. Документ представляет собой первый в истории Китая всеобъемлющий нормативный акт, систематизирующий разрозненные ранее инициативы[18].

интеллектом. [Электронный ресурс]. URL: https://www.binance.com/ru/square/post/4953697773298 (дата обращения: 16.03.2026).

13 Это позволяет внедрять не только технологические, но и регуляторные инновации, усиливая долгосрочную стратегию В глобальном масштабе подход КНР отличается приоритетом государственного надзора. Несмотря на то, что ЕС был первопроходцем, системный подход Китая выглядит сегодня более строгим. Евросоюз, США и Великобритания преследуют общую цель — сохранение общественного доверия к технологиям. Для сравнения: ЕС требует маркировки синтетического контента, но предусматриваетисключения. США делают ставку на добровольное использование водяных знаков. Великобритания рассматривает законопроект, обязывающий предупреждать пользователей о взаимодействии с ИИ. См. Transparency of AI-Generated Content: China Goes Further than Europe. [Электронный ресурс]. URL: https://www.ddg.fr/actualite/transparency-of-ai-generated-content-china-goes-further-than-europe (дата обращения: 16.03.2026).

14 Опыт Китая в регулировании искусственного интеллекта. [Электронный ресурс]. URL: https://eurasia.today/actual/opyt-kitaya-v-regulirovanii-iskusstvennogo-intellekta-/ (дата обращения: 16.03.2026).

Справочно: Первая поправка Конституции США (1791) запрещает Конгрессу устанавливать государственную религию, ограничивать свободу вероисповедания, слова, прессы, мирных собраний и право подавать петиции правительству. Она является частью Билля о правах и с 1925 года применяется также к властям штатов через Четырнадцатую поправку.

15 Отправной точкой нормативной деятельности стала разработка этических ориентиров для сферы ИИ. В 2018 году Правительство КНР делегировало Китайской ассоциации искусственного интеллекта (кит. упр. 中国人工智能学会; пиньинь Zhōngguó réngōng zhìnéng xuéhuì, англ. The Chinese Association for Artificial Intelligence, CAAI) решение задачи по созданию свода профессиональных норм. Результатом этой работы стала публикация в 2019 году «Пекинский консенсус по искусственному интеллекту» (кит. упр. 《人工智能北京共识》, пиньинь «Běijīng réngōng zhìnéng yuánzé», см. 人工智能北京共识. [Электронный ресурс]. URL: https://www.bjrd.gov.cn/rdzl/rdzc/mcjs/202012/t20201222_2180746.html#:~:text=人工智能北京共识,了“北京方案”。(дата обращения: 16.03.2026)). Документ заложил мировоззренческую базу для дальнейшего законотворчества, провозгласив ключевые ценности: защиту приватности, уважение человеческого достоинства, обеспечение безопасности систем ИИ, открытость к инновациям и приверженность международному сотрудничеству в сочетании с долгосрочным стратегическим планированием. См. Регулирование искусственного интеллекта в Китае. [Электронный ресурс]. URL: https://data-privacy-office.com/regulation-of-artificial-intelligence-in-china/ (дата обращения: 16.03.2026).

16 Регламенты часто включают: руководящие принципы для компаний по обеспечению соответствия их систем ИИ требованиям национальной безопасности; положения о постоянном мониторинге систем ИИ, особенно тех, которые развернуты в таких чувствительных секторах, как финансы, здравоохранение и оборона; этические соображения, требующие от систем ИИ придерживаться социальных ценностей, избегать дискриминации и обеспечивать справедливость в процессах принятия решений. Руководство по управлению этикой ИИ, разработанное в 2021 г. Министерством науки и технологий Китая, включает семь ключевых принципов:

1. Гармония и дружелюбие: ИИ должен способствовать улучшению качества жизни и социального благополучия.
2. Справедливость и беспристрастность: разработка и применение ИИ должны исключать дискриминацию.
3. Включенность и всеобщая выгода: все слои общества должны иметь равный доступ к преимуществам ИИ.
4. Безопасность и контроль: технологии ИИ должны быть безопасными и поддающимися контролю.
5. Ответственность: организации и лица, использующие ИИ, должны нести ответственность за его влияние.
6. Открытость и прозрачность: алгоритмы и технологии должны быть понятны и доступны для проверки.
7. Этическое лидерство: Китай стремится быть мировым лидером в области ответственного использования ИИ.

Эти всеобъемлющие принципы служат для согласования развития ИИ в Китае с более широкими государственными интересами, гарантируя, что технологии не только экономически жизнеспособны, но и соответствуют социально-политическим целям правительства.

17 全文|《中华人民共和国人工智能法》. [Электронный ресурс]. URL: https://sdbdra.cn/newsinfo/6966473.html (дата обращения: 16.03.2026).

18 Его главные новации включают три фундаментальных блока: 1. Градация рисков. Все ИИ-приложения классифицируются по четырем уровням опасности:

Летом 2025 года Китай вышел на международную арену с собственной нормативной повесткой. 26 июля 2025 года на Всемирной конференции по искусственному интеллекту Министерство иностранных дел КНР представило «Глобальный план действий по управлению искусственным интеллектом» (*кит. упр.* 人工智能全球治理行动计划, *пиньинь* Réngōng zhìnéng quánqiú zhìlǐ háng dòng jìhuà, *англ.* Global AI Governance Action Plan)[19]. При этом, параллельно с внешнеполитическими инициативами внутри страны было опубликовано Руководство по реализации программы «AI Plus» (*кит. упр.* 国务院关于深入实施“人工智能+”行动的意见, *пиньинь* Guówùyuàn guānyú shēnrù shíshī “réngōng zhìnéng +” xíngdòng de yìjiàn, *буквально* Мнения Государственного совета об углублении реализации Плана действий «Искусственный интеллект+»)[20]. Этот документ нацелен на ускорение глубинной интеграции искусственного интеллекта во все сферы экономики и общественной жизни для формирования так называемых «новых качественных производительных сил».

С 1 января 2026 года в Китае вступили в силу масштабные поправки к Закону о кибербезопасности[21], которые кодифицируют правила работы с генеративным ИИ и технологиями глубокого синтеза (*deep synthesis*)[22].

Китай, таким образом, усиленно работает над внедрением новых регулировок в сфере искусственного интеллекта, которые должны сбалансировать государственный контроль и поддержку компаний для их успешной конкуренции на мировом рынке.

Предпринимаемые регуляторные шаги продолжают демонстрировать, как Китай подобно Европе движется к государственному управлению ИИ, который признан одной из самых перспективных, но в то же время и спорных технологий последнего десятилетия. В отличие от Китая в США на данный момент нет закона, который бы решал проблемы регулирования ИИ, несмотря на многочисленные призывы со стороны промышленности, которая предупреждает о рисках, которые несет ИИ для общества.

Основное отличие китайского подхода от США заключается в жесткости регулирования[23]. Китай усиленно работает над внедрением новых регулировок в сфере искусственного интеллекта, которые должны сбалансировать государственный контроль и поддержку компаний для их успешной конкуренции на мировом рынке.

Разница между регулированием ИИ в Китае и США может быть рассмотрена по следующим четырем ключевым аспектам. (1). **Введение но-**

минимальный, ограниченный, высокий и неприемлемый. К категории высокого риска отнесены системы, задействованные в критической инфраструктуре, правоохранительной деятельности, судопроизводстве, а также технологии для сканирования эмоций в реальном времени. Для таких решений введены обязательные процедуры: независимый аудит, стресс-тестирование и государственная сертификация. 2. Принцип алгоритмического суверенитета. Закон вводит требование локализации алгоритмов для стратегических отраслей (финансовые технологии, логистика, здравоохранение). Компании, обрабатывающие данные китайских граждан в этих сферах, обязаны применять алгоритмы, разработанные и зарегистрированные на территории КНР. Данная мера стала мощным катализатором для роста национальных стартапов и развития фундаментальных исследований в области ИИ. 3. Прозрачная цепочка ответственности. Впервые законодательно закреплена сквозная ответственность всех участников жизненного цикла ИИ-продукта: от сборщика данных и разработчика модели до системного интегратора и конечного оператора. Это устраняет правовые коллизии и стимулирует бизнес к созданию более объяснимых и контролируемых алгоритмов. См. Регулирование искусственного интеллекта в Китае в 2025 году: тотальный контроль или стратегия роста? [Электронный ресурс]. URL: https://hbh.ru/biznes/tehnologii-i-innovatsii/iskusstvennyy-intellekt/2025/09/29/10288/regulirovanie-iskusstvennogo-intellekta-v-kitae (дата обращения: 16.03.2026).

19 人工智能全球治理行动计划（全文）. [Электронный ресурс]. URL: https://www.mfa.gov.cn/zyxw/202507/t20250726_11677803.shtml?_bhlid=32b6da1f5f5b32654639d079601c0c5d92f7e199 (дата обращения: 16.03.2026); Global AI Governance Action Plan. [Электронный ресурс]. URL: https://www.mfa.gov.cn/eng/xw/zyxw/202507/t20250729_11679232.html (дата обращения: 16.03.2026).

20 国务院关于深入实施“人工智能+”行动的意见. [Электронный ресурс]. URL: https://www.gov.cn/zhengce/content/202508/content_7037861.htm (дата обращения: 16.03.2026).

21 全国人民代表大会常务委员会关于修改《中华人民共和国网络安全法》的决定（2025年10月28日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议通过）. [Электронный ресурс]. URL: http://www.npc.gov.cn/npc/c2/c30834/202510/t20251028_449048.html (дата обращения: 16.03.2026).

22 Ключевым нововведением стала отдельная статья 20, реализующая двухвекторный подход к регулированию: вектор развития: государство берет на себя обязательства по поддержке фундаментальных исследований, разработке алгоритмов и созданию инфраструктуры (вычислительные мощности и ресурсы обучающих данных) и вектор безопасности: одновременно формализуются этические нормы, вводится усиленный мониторинг и оценка рисков. Закон также поощряет использование самих технологий ИИ для повышения уровня кибербезопасности («борьба с ИИ при помощи ИИ»). Поправки прямо нацелены на противодействие дезинформации и мошенничеству с использованием дипфейков. Регуляторы наделены полномочиями для оперативного реагирования на нарушения, а провайдеры сервисов несут прямую ответственность за распространение нелегального контента, что может повлечь за собой гражданско-правовые, административные или уголовные санкции. См. "China’s 2025 Cybersecurity Law amendments: Enhanced penalties, expanded extraterritorial application, and AI governance," Linklaters Tech Insights, November 3, 2025. [Электронный ресурс]. URL: https://techinsights.linklaters.com/post/102lrz5/chinas-2025-cybersecurity-law-amendments-enhanced-penalties-expanded-extraterr (дата обращения: 16.03.2026); Zhang Xu, China enforces AI labeling rules as deepfakes proliferate // Interface News, September 5, 2025. [Электронный ресурс]. URL: https://www.163.com/dy/article/K8NK80GC0534A4SC.html (дата обращения: 16.03.2026).

23 Китайская модель включает обязательную маркировку контента, созданного с помощью ИИ, что направлено на предотвращение обмана. Китай также требует, чтобы все компании использовали только «законные данные» для обучения своих ИИ-моделей и раскрывали эти данные регулирующим органам при необходимости. Это требование направлено на защиту интеллектуальной собственности и предотвращение ее использования в ущерб законным владельцам контента. Кроме того, китайские компании обязаны создать механизмы для обработки общественных жалоб на свои услуги и контент, что добавляет прозрачности в работу ИИ. В отличие от Китая США сохраняют более свободный подход к регулированию. Хотя там также ведется обсуждение законопроектов, в том числе на уровне Сената, в целом регулирование ИИ в США остается на начальной стадии. Примером служат усилия некоторых крупных американских компаний, таких как Google и Microsoft, которые добровольно взяли на себя обязательства по тестированию своих систем на безопасность и устойчивость к киберугрозам, но эти обязательства не касаются аспектов конфиденциальности или защиты интеллектуальной собственности.

вых услуг. В Китае компании обязаны пройти проверку безопасности перед запуском ИИ-сервисов, в то время как в США таких ограничений практически нет. (2). **Маркировка контента**. В Китае требуется четкая маркировка контента, созданного ИИ, в отличие от США, где это необязательно. (3). **Защита интеллектуальной собственности (IP**[24]**)**. В Китае модели должны обучаться на данных, которые не нарушают IP, с возможными штрафами; в США регулирование IP менее строгое. (4). **Публичная отчетность**. В Китае компании обязаны внедрять механизмы для публичного мониторинга. В США больший акцент делается на прозрачности рисков и уязвимостей без обязательной отчетности[25].

Таким образом, китайская модель регулирования ИИ представляет собой симбиоз инновационной политики и жесткого надзора, международного влияния страны и защиту национальных интересов. Китайский подход к регулированию ИИ отражает сочетание инновационной политики и строгого надзора, особенно в отношении манипуляции контентом, конфиденциальности данных и национальной безопасности. Уравновешивая потребность в технологическом прогрессе с заботой о социальном порядке и безопасности, Китай стремится позиционировать себя как мирового лидера в разработке ИИ, сохраняя при этом контроль над его общественным влиянием.

Важная особенность китайской модели – трехэтапный подход (начальная либерализация, позволяющая ускорить внедрение инноваций, затем усиление контроля при выявлении рисков и, наконец, стабилизация нормативной базы). Таким образом, обеспечивается баланс между инновациями и регулированием, когда при строгих мерах регулирования, ограничивающих гибкость разработки, Китай стремится создать среду, где инновации и контроль дополняют друг друга.

Уделяется большое внимание глобальной конкуренции и заимствованию опыта – Китай внимательно изучает международный опыт, включая подходы ЕС и США, чтобы адаптировать лучшие практики к своим нуждам. Долгосрочная стратегия – это еще один козырь в развитии ИИ, так как подход Китая основан на стратегическом планировании с четкими целями, что позволяет стране постепенно внедрять как технологические, так и регуляторные инновации.

В вопросах этики и соблюдения стандартов, Китай активно развивает нормы этичного использования ИИ, акцентируя внимание на прозрачности и защите данных. Кроме того, регулирование помогает укреплять позиции Поднебесной как мирового лидера в ИИ, тем самым усиливая ее международное влияние. Китай стремится позиционировать себя как мирового лидера в разработке ИИ, сохраняя при этом контроль над его общественным влиянием.

Китайская модель регулирования оказывает влияние на формирование глобальных норм и стандартов в сфере ИИ. Транснациональные корпорации, работающие в Китае, боясь потерять важный рынок, адаптируют свои продукты под местные требования (алгоритмическая прозрачность, маркировка, цензура), — это так или иначе способствует распространению этих практик в других юрисдикциях, особенно в странах глобального Юга, которые ориентируются на китайский опыт[26].

Китай использует централизованный подход с достаточно жесткой вертикалью ответственных органов власти и активными стимулирующими мерами финансового и правового характера, стремясь воспроизвести схему своих прошлых успехов с вохобновляемыми источниками электроэнергии (ВИЭ), электромобилями или высокоскоростными железными дорогами.

Суммируя вышеизложенное, можно сказать, что Китай демонстрирует уникальный подход

24 Англ. Intellectual property.

25 Если сравнивать с другим ключевым игроком в области ИИ, Евросоюзом, то разница в подходах здесь также существенная. Хотя оба актора стремятся сбалансировать инновации и безопасность, ЕС фокусируется на подходе, основанном на рисках, в соответствии с Законом об ИИ. Закон классифицирует системы ИИ на основе их потенциального риска для прав человека, налагая строгие требования на высоко рисковые приложения, такие как здравоохранение, транспорт и биометрические данные. ЕС также подчеркивает прозрачность, подотчетность и защиту данных. Китайские же правила ИИ более строгие и централизованные, включая жесткий государственный надзор. Правила предписывают маркировку контента, прозрачность использования данных и строгое соблюдение вопросов национальной безопасности. Сосредоточение Китая на социальном контроле и этических стандартах отличает его подход от более инновационной модели ЕС, где правила разработаны для того, чтобы гарантировать, что разработка ИИ не ставит под угрозу права личности и общественную безопасность. Хотя обе модели регулирования отдают приоритет безопасности и этическим соображениям, подход Китая более интервенционистский, отражая его более широкие цели контроля технологий для поддержания общественного порядка, в то время как структура ЕС стремится сбалансировать защиту с рыночной конкуренцией.

26 В отличие от китайского подхода, в США, например, законодатели полагаются на конкурентоспособность частного сектора и рыночные механизмы, предоставляя возможность брать на себя большую часть расходов на ИИ технологическим гигантам, таким как Apple, Google, Amazon и Meta. Подход минимального вмешательства также объясняется представителями Белого дома незрелостью технологии искусственного интеллекта и нежеланием обременять нормативно-правовыми актами данную технологическую сферу. При этом частному сектору разрешено создавать собственные стандарты и добровольно принимать на себя ограничения. См. Memorandum for the heads of executive departments and agencies. [Электронный ресурс]. URL: https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2020/01/Draft-OMB-Memo-on-Regulation-of-AI-1-7-19.pdf (дата обращения: 16.03.2026).

к регулированию ИИ, который сочетает строгий контроль с амбициозными целями технологического лидерства. Российская Федерация, также имея опыт в стратегическом планировании развития современных технологий, таких как ИИ, могла бы взять цикличность в применении инструментов регулирования различной степени жесткости, что обеспечивало бы баланс между инновациями (большая свобода в регулировании), ответственностью и социальными интересами (более четкие и обязательные нормы регулирования). Опыт Китая подчеркивает важность сочетания долгосрочного планирования и адаптации к быстро меняющимся технологическим условиям.

Таким образом, пройдя путь от общих этических деклараций до жестких законодательных норм и международных инициатив, Китай к 2026 году сформировал целостную экосистему регулирования ИИ, основанную на балансе технологического суверенитета, инновационного развития и национальной безопасности.

11. **Реализация Китайской Народной Республикой искусственного интеллекта как высокотехнологичной продукции и завоевание лидерства на мировом рынке полупроводников**

Одиннадцатая особенность подходов Китайской Народной Республики к обеспечению информационной безопасности и использованию искусственного интеллекта связана с *реализацией искусственного интеллекта как высокотехнологичной продукции и завоеванием лидерства на мировом рынке полупроводников.*

Китай как одна из крупнейших экономик стремится стать ведущим игроком на рынке высокотехнологичной продукции и услуг, трансформировать позиции страны в международном разделении труда и обеспечить стратегический переход от парадигмы «*мировой фабрики товаров*» (концепция «*Сделано в Китае*») к «*мировой фабрике знаний*» (концепция «*Разработано в Китае*»)[27]. Для этого КНР реализует согласованную научно-технологическую, промышленную, инвестиционную и налоговую политику, планомерно наращивает совокупные расходы на НИОКР, концентрируя внушительные финансовые ресурсы на прорывных направлениях развития, одним из которых признана индустрия информационных технологий. Результаты комплексного анализа состояния ИТ-отрасли Китая, проведенный экспертной группой Массачусетского технологического института в конце 2017 г.[28], позволили определить следующие ключевые предпосылки активного развития сектора искусственного интеллекта в КНР: (1) страна является ведущим глобальным актором, формирующим структуру международной информатизации, и обладает крупнейшим рынком электронной торговли, доля которой в мировом объеме превышает 40 % (десять лет назад этот показатель составлял менее 1 %)[29]; (2) в результате многолетнего непрерывного накопления знаний достигнуты значительные успехи в определенных областях ключевых технологий – обработке больших массивов информации, интеллектуальном мониторинге, биометрической идентификации, робототехнике[30]; (3) ни одна другая страна не в со стоянии генерировать такой объем данных, как КНР, что позволяет выявлять определенные закономерности практически в любых сферах – от технологических процессов в различных отраслях промышленности до поведенческих мотивов личности – для построения на их основе соответствующих математических алгоритмов, применяемых при машинном обучении; (4) одна из наиболее быстрорастущих сфер ИТ-индустрии Китая – отрасль искусственного интеллекта. В ней государство стало мировым лидером по количеству патентов за последние пять лет с показателем роста 190 %; (5) решающая роль в цифровизации экономики страны и стимулировании национальных компетенций в ИТ-секторе принадлежит правительству Китая.

В этой связи, на современном этапе развития мировой промышленности, как представляется, полупроводники являются необходимым элементом, без которого невозможно производство электрических устройств, а также оборудования, используемого в промышленности. Полупроводники окрестили «нефтью XXI века», питающей большинство современных технологий.

В 2021 году мировой рынок полупроводников вырос на 20 % и достиг 590 млрд долл. В 2025

27 См., напр., Примшиц Д. В. Китайский опыт технологического развития: от «фабрики товаров» к «фабрике знаний» / Д. В. Примшиц // Стратегия раз вития экономики Беларуси: вызовы, инструменты реализации и перспективы: сб. науч. ст.: в 4 ч. / Ин-т экономики НАН Беларуси; редкол.: В. И. Бельский [и др.]. – Минск, 2017. Ч. 4. С. 23 – 34.

28 Artificial Intelligence: Implications for China // McKinsey Global Institute. 2017. [Электронный ресурс]. URL: https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Featured%20Insights/ China/Artificial%20intelligence%20Implications%20for%20China/MGI-Artificial-intelligence-implications-for-China.ashx (дата обращения: 26.01.2026).

29 Общий объем покупок в этом сегменте торговли уже превысил аналогичные показатели США, Великобритании, Японии, Германии и Франции. Например, количество сделок, заключенных посредством мобильных платежей, в КНР в 11 раз больше, чем в США.

30 Китайские программисты добились мирового признания в области разработки и внедрения специальных технологий визуального и голосового распознавания, что формирует необходимый технологический задел для развития систем адаптивного машинного обучения и гибридного интеллекта.

году объем глобального рынка полупроводниковых чипов составил 793,45 млрд долл.[31] При этом ключевым драйвером отрасли стал искусственный интеллект. Согласно прогнозам *McKinsey*[32], этот рост продолжится и к 2030 году размер рынка превысит триллион долларов, а годовые темпы роста составят от 5 до 13 % в зависимости от индустрии[33].

Рынок полупроводников носит глобальный характер, но каждый регион имеет свои уникальные особенности и влияние на развитие этой отрасли. При этом Азиатско-Тихоокеанский регион является одним из ведущих центров производства полупроводников в мире. Ключевую роль в этом регионе играют Тайвань, Китай и Южная Корея. Основными игроками на рынке полупроводников являются такие компании, как TSMC (*Taiwan Semiconductor Manufacturing Company*), *Intel*[34], *Samsung*[35], *NVIDIA*[36] и *Qualcomm*[37].

Технологическое противостояние между США и Китаем вынуждает эти страны инвестировать в развитие полупроводниковой промышленности и конкурировать на мировом рынке полупроводников[38].

Главным мировым потребителем полупроводников является Китайская Народная Республика, на долю которой приходится около 75 % продаж. Однако доля КНР в мировом производстве составляет 15 %, и собственных мощностей Китаю не хватает. К 2026 году Китай планирует достичь самообеспечения полупроводниками на уровне 70 %. В Пекине понимают необходимость сокращения технологического отставания в полупроводниковой индустрии и вкладывают деньги в ее развитие.

В начале 2000-х собственного производства чипов в Китае не существовало, а к 2030-м его доля рынка может достичь 24 %, что сделает Китай самым крупным производителем полупроводников в мире. В 2014 году в КНР был принят «Национальный план продвижения развития индустрии интегральных схем» (*кит. упр.*《国家集成电路产业发展推进纲要》, *пиньинь* "Guójiā jíchéng diànlù chǎnyè fāzhǎn tuījìn gāngyào")[39], обозначивший основные направления развития в материковом Китае полупроводниковой промышленности[40].

31 На 21 % больше по сравнению с 2024 годом, когда затраты оценивались в 655,88 млрд долл. См. Gartner Says Worldwide PC Shipments Increased 9.3% in Fourth Quarter of 2025 and 9.1% for the Full Year. [Электронный ресурс]. URL: https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2026-1-20-gartner-says-worldwide-pc-shipments-increased-9-point-3-percent-in-fourth-quarter-of-2025-and-9-point-1-percent-for-the-full-year (дата обращения: 16.04.2026).

32 The semiconductor decade a trillion dollar industry. [Электронный ресурс]. URL: https://www.mckinsey.com/industries/semiconductors/our-insights/the-semiconductor-decade-a-trillion-dollar-industry (дата обращения: 16.04.2026).

33 Полупроводниковый сектор Китая: как заработать на перспективной отрасли. [Электронный ресурс]. URL: https://t-j.ru/news/china-semiconductors/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.bing.com%2F (дата обращения: 16.04.2026).

34 Справочно: Intel Corporation — американская транснациональная технологическая компания со штаб-квартирой в Санта-Кларе, штат Калифорния. Компания разрабатывает, производит и продаёт компьютерные компоненты, такие как центральные процессоры (CPU) и связанные продукты для бизнеса и потребительского рынков.

35 Справочно: Samsung Group («Самсунг Груп», кор. □□□□, Samseong Gurub, Samsŏng Gurup) — южнокорейская группа компаний, один из крупнейших чеболей, основанный в 1938 году. Samsung Group владеет долей в наиболее известной компании группы — публичной компании Samsung Electronics, известной как производитель смартфонов, интегральных микросхем, телекоммуникационного оборудования, бытовой техники, аудио- и видеоустройств.

36 Справочно: NVIDIA Corporation — американская технологическая компания, разработчик графических процессоров и систем на чипе (SoC). Разработки компании получили распространение в индустрии видеоигр, сфере профессиональной визуализации, области высокопроизводительных вычислений (в том числе ИИ) и автомобильной промышленности, где бортовые компьютеры Nvidia используются в качестве основы для беспилотных автомобилей.

37 Справочно: Qualcomm, «Куалкомм» — компания по разработке и производству микросхем для мобильных телефонов и другой электроники, включая семейство систем на кристалле Snapdragon. Штаб-квартира расположена в Сан-Диего (Калифорния, США).

38 Справочно: В полупроводниковой промышленности выделяют 6 основных индустрий (сегментов рынка).

OSAT (Outsourced Semiconductor Assembly and Test, рус. Аутсорсинговая сборка и тестирование полупроводников) — аутсорсинг сборки и тестирования полупроводников. В этом направлении лидируют Китай и Тайвань, на долю которых приходится 80 % рынка. Разные производители чипов или оборудования для их производства передают заказы на производство отдельных компонентов OSAT-компаниям. Это самый низкозатратный и самый простой сегмент полупроводниковой промышленности.

Fabless — проектирование и разработка. В этом сегменте лидируют США с долей рынка 60 %. Главный фокус в этой индустрии сосредоточен на исследованиях и разработках с дальнейшей передачей технологий производителям.

IDM (Internet Download Manager, **рус.** Менеджер загрузок из интернета) — разработка, производство и продажа интегральных схем. В этом сегменте лидируют США и Южная Корея, а самые крупные представители сегмента — Intel и Samsung.

Foundry (**рус.** литье) — производство готовых полупроводников на заказ. В этом сегменте лидирует Тайвань с долей более 60 %. Foundry-компании, как правило, не занимаются собственной разработкой, а предоставляют свои производственные мощности для сторонних заказчиков. Самый крупный представитель сегмента — TSMC.

Materials — производство материалов для изготовления полупроводников. В этом сегменте лидирует Япония с долей рынка около 60 %. Наиболее часто используемые полупроводниковые материалы — кремний, германий и арсенид галлия. При этом добыча и обработка редкоземельных металлов, используемых для производства полупроводников, на 60 % сосредоточена в Китае.

Equipment (**рус.** оборудование) — оборудование для производства полупроводников. В этом сегменте лидируют США, Япония и Европа. Компании сегмента специализируются на изготовлении оборудования и материалов для производства чипов.

39 工信部正式公布《国家集成电路产业发展推进纲要》. [Электронный ресурс]. URL: https://www.cac.gov.cn/2014-06/26/c_1111325916.htm?eqid=aa46d871000144da0000000264619de0 (дата обращения: 16.04.2026).

40 В Плане, в частности, было отмечено, что «к 2015 году в КНР будет достигнут значительный прогресс … для индустрии интегральных схем, создана финансовая платформа и политическая среда, адаптированная к моделям развития отрасли. Объем продаж в индустрии интегральных схем превысит 350 млрд юаней. Технологии проектирования интегральных схем в ключевых областях, таких как мобильные интеллектуальные терминалы и сетевые коммуникации, приблизятся к международному уровню высшего класса. Технологические процессы 32 - 28 нм будут внедрены в массовое производство, при этом на продажи в сегменте упаковки и тестирования среднего и высокого класса будет приходиться более 30 % от общего объема продаж в этой отрасли. На производственных линиях будет применяться оборудование для процессов 65 - 45 нм и 12-дюймовые кремниевые пластины.

К 2020 году разрыв между индустрией интегральных схем и передовым международным уровнем постепенно сократится, среднегодовой темп роста

Этот план был уточнен в 2020 году в части развития индустрии производства интегральных микросхем и программного обеспечения[41]. В «Мерах по содействию высококачественному развитию индустрии интегральных схем и индустрии программного обеспечения в новую эпоху» (*кит. упр.*《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》, *пиньинь* «Xīn shíqí cùjìn jíchéng diànlù chǎnyè hé ruǎnjiàn chǎnyè gāo zhìliàng fāzhǎn de ruògān zhèngcè») были определены меры по уточнению фискальной и налоговой, инвестиционной и финансовой, рыночной политики, а также политики КНР в сфере исследований и разработок, работы с талантами и охраны интеллектуальной собственности, международного сотрудничества. В целях занятия КНР лидирующей позиции на мировом рынке полупроводников была также уточнена импортно-экспортная политика страны[42].

В декабре 2021 года в КНР быд принят «14-й пятилетний план» развития цифровой экономики (*кит. упр.*《"十四五"数字经济发展规划》, *пиньинь* «"Shísìwǔ" shùzì jīngjì fāzhǎn guīhuà»)[43]. Особое место в Плане, в частности, отведено «ускорению продвижения цифровой индустриализации» страны. Такое ускорение может быть обеспечено: (1) «усилилением ключевых технологических инновационных возможностей»; (2) «повышением конкурентоспособности основных отраслей»; (3) «ускорением развития новых форматов и моделей платформенной экономики»; (4) «созданием процветающей и упорядоченной экологии промышленных инноваций»[44].

Принятие этих документов предопределило занятие материковым Китаем ведущих позиций на мировом рынке полутроводников.

В тоже время 7 октября 2022 года администрация США ввела запрет на экспорт в Китай передовых моделей полупроводников и оборудования для производства чипов, произведенных с помощью американского оборудования[45]. Эти меры были направлены на замедление технологического роста в Китае и ограничение его военного потенциала[46].

17 октября 2023 года Бюро промышленности и безопасности Министерства торговли США (*англ.* U.S. Commerce Department, Bureau of Industry and Security, BIS) объявило о расширении действия «Правил экспортного контроля», направленных на ограничение возможностей Китая по приобретению современных вычислительных чипов, разработке и обслуживанию суперкомпьютеров, а также производству современных полупроводников[47].

выручки от продаж составит более 20 %, а возможности устойчивого развития предприятий будут значительно расширены. Технологии проектирования интегральных схем в ключевых областях, таких как мобильные интеллектуальные терминалы, сетевые коммуникации, облачные вычисления, Интернет вещей и большие данные, достигнут ведущего международного уровня, и будет сформирована начальная стадия промышленной экосистемы. Технологические процессы 16 - 14 нм достигнут массового производства, а технологии упаковки и тестирования - ведущего международного уровня, ключевое оборудование и материалы войдут в международную систему закупок, и будет в основном создана технологически передовая, безопасная и надежная система производства интегральных схем.

К 2030 году основные звенья цепочки производства интегральных схем достигнут передового международного уровня, ряд предприятий войдут в число ведущих мировых компаний и достигнут скачка в развитии». См. 工信部正式公布《国家集成电路产业发展推进纲要》. [Электронный ресурс]. URL: https://www.cac.gov.cn/2014-06/26/c_1111325916.htm?eqid=aa46d871000144da0000000264619de0 (дата обращения: 16.04.2026).

41 国务院关于印发新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知.国发〔2020〕8号. [Электронный ресурс]. URL: https://www.gov.cn/zhengce/content/2020-08/04/content_5532370.htm (дата обращения: 16.04.2026).

42 В частности, для «содействия высококачественному развитию индустрии интегральных схем и программного обеспечения в новую эпоху» было определено, что «в течение определенного периода ключевые предприятия по проектированию интегральных схем и предприятия по разработке программного обеспечения, поощряемые государством, могут временно импортировать оборудование для собственного использования (включая оборудование для разработки и тестирования), программно-аппаратные среды, прототипы и компоненты, а также электронные компоненты при условии соответствия нормативным требованиям и прохождения временной таможенной процедуры импорта. Импортные пошлины будут взиматься в соответствии с действующими нормативными актами. Для экспортных контрактов на программное обеспечение, заключенных между предприятиями по разработке программного обеспечения и иностранными предприятиями с высоким кредитным рейтингом, финансовые учреждения могут предоставлять финансирование и страховую поддержку на основе принципов независимого одобрения кредитов и контроля рисков. Необходимо содействовать экспорту интегральных схем, программного обеспечения и услуг в сфере информационных технологий, активно развивать международный бизнес по аутсорсингу услуг и оказывать поддержку предприятиям в создании зарубежных маркетинговых сетей. Министерство коммерции совместно с соответствующими ведомствами будет создавать долгосрочные механизмы сотрудничества с ключевыми странами и регионами и принимать комплексные меры для создания условий для выхода предприятий на развивающиеся рынки». См. 国务院关于印发新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知.国发〔2020〕8号. [Электронный ресурс]. URL: https://www.gov.cn/zhengce/content/2020-08/04/content_5532370.htm (дата обращения: 16.04.2026).

43 国务院关于印发"十四五"数字经济发展规划的通知.国发〔2021〕29号. [Электронный ресурс]. URL: https://www.gov.cn/zhengce/content/2022-01/12/content_5667817.htm (дата обращения: 16.04.2026).

44 Перевод автора. См. 国务院关于印发"十四五"数字经济发展规划的通知.国发〔2021〕29号. [Электронный ресурс]. URL: https://www.gov.cn/zhengce/content/2022-01/12/content_5667817.htm (дата обращения: 16.04.2026).

45 «Правила экспортного контроля» (англ. Export Administration Regulations, EAR). См. National security semiconductors and us move cut China. [Электронный ресурс]. URL: https://www.piie.com/blogs/realtime-economics/2022/national-security-semiconductors-and-us-move-cut-china (дата обращения: 16.04.2026).

46 Справочно: Это не первые полупроводниковые санкции, наложенные на Китай со стороны США. В 2019 году США начали ограничивать бизнес компании Huawei и довели масштаб санкций до такого уровня, что теперь союзники США не могут покупать оборудование Huawei и продавать компании материалы и компоненты для производства сетевого оборудования и потребительской электроники. За два года санкционного давления Huawei потеряла лидирующие позиции на рынке сетевого оборудования, доходы от продажи электроники упали.

47 U.S. Expands October 7, 2022 Export Controls Restrictions on Advanced Computing and Semiconductor Manufacturing Items. [Электронный ресурс]. URL: https://www.cov.com/en/news-and-insights/insights/2023/10/us-expands-october-7-2022-export-controls-restrictions-on-advanced-computing-and-semiconductor-manufacturing-items#:~:text=On%20October%2017%2C%202023%2C%20the%20U.S.%20Commerce%20Department%2C,Rule%E2%80%9D%29%20as%20summarized%20in%20our%20previous%20client%20alert. (дата обращения: 16.04.2026).

Тем не менее, в настоящее время, согласно данным Bloomberg[48], 19 из 20 самых быстрорастущих полупроводниковых компаний мира – китайские. Для сравнения, в 2021 году только восемь китайских компаний входили в этот рейтинг.

За последние годы в Китае было запущено несколько стимулирующих программ, направленных на развитие полупроводниковой промышленности. Одна из последних мер поддержки — пакет стимулов на общую сумму 143 млрд долл., принятый в середине декабря 2022 года[49].

Согласно этому стимулирующему пакету, полупроводниковые компании в течение пяти лет получат налоговые льготы и субсидии, направленные на развитие собственного производства оборудования и материалов для изготовления полупроводников.

Согласно другой программе, до начала 2026 года Китай потратит на развитие технологий 1,4 трлн долл., однако в эту программу входит не только полупроводниковая промышленность, но и другие технологические направления.

Таким образом, агрессивная позиция США, как представляется, задержит развитие, но не остановит стремление Китая к технологическому лидерству. Также стоит учитывать, что у Китая есть «козырь в рукаве» в виде доминирующего положения в добыче редкоземельных металлов[50], необходимых для производства полупроводников. Ответные санкции со стороны Китая могли бы аналогичным образом задержать развитие индустрии в США, Европе и других странах Азии.

12. Создание и использование Китайской Народной Республикой образцов вооружения и военной техники с искусственным интеллектом

Двенадцатая особенность подходов Китайской Народной Республики к обеспечению информационной безопасности и использованию искусственного интеллекта связана с *созданием и использованием образцов вооружения и военной техники с ИИ*.

Подходы военно-политического руководства Китайской Народной Республики к созданию и использованию образцов вооружения и военной техники с ИИ базируются на передовых научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработках военного назначения.

Применение ИИ является важным трендом в создании перспективных образцов вооружения и военной техники (ВВТ) и систем управления войсками (силами) и оружия (СУ В (С) и О). С помощью ИИ возможно обеспечить оптимальный и адаптивный к внешним угрозам выбор комбинации сенсоров и средств поражения, скоординировать их совместное функционирование, обнаруживать и идентифицировать военные угрозы, оценивать намерения противника. При этом существенную роль ИИ играет в реализации систем дополненной реальности, например, позволяет обеспечить классификацию и семантическую сегментацию изображений, локализацию и идентификацию мобильных объектов для эффективного целеуказания.

Разработка образцов ВВТ и СУ В (С) и О с использованием ИИ в большинстве случаев базируется на стремлении конструкторов, *во-первых*, реализовать в них *разумное (когнитивное) поведение*[51], и, *во-вторых*, *усилить человеческий интеллект* – интеллект бойца/оператора, командира, командующего в целях повышения эффективности применения ВВТ, войск (сил), оружия[52].

48 US Sanctions Help China Supercharge Its Chipmaking Industry. [Электронный ресурс]. URL: https://www.bloomberg.com/news/artilces/2022-06-20/us-sanctions-helped-china-supercharge-its-chipmaking-industry?sref=Nba5gRjc (дата обращения: 16.04.2026).

49 Exclusive: China readying $143 billion package for its chip firms in face of U.S. curbs. [Электронный ресурс]. URL: https://www.reuters.com/technology/china-plans-over-143-bln-push-boost-domestic-chips-compete-with-us-sources-2022-12-13/ (дата обращения: 16.04.2026).

Справочно: В США в 2022 году был принят Закон о чипах и науке (CHIPS and Science Act). По этому закону компаниям полупроводникового сектора, намеренным вести исследования и развивать производство на территории США, будут предоставлены субсидии на общую сумму 52,7 млрд долл. При этом получателям субсидий в течение десяти лет запрещено развивать производство 28-нм и более передовых чипов в Китае. Таким путем США планируют затормозить развитие новых систем оружия и технологии искусственного интеллекта в КНР, то есть технологий, в которых используются самые передовые чипы.

Закон о чипах и науке негативно отразился как на американском полупроводниковом гиганте Intel, так и на TSMC. Компании лишились доступа на крупнейший мировой рынок сбыта чипов. TSMC получила субсидии на строительство фабрик по производству передовых чипов в США. Первая из них должна была начать работу в штате Аризона в конце 2024 года. Но TSMC перенесла срок завершения проекта на первую половину 2025 года, сославшись на дефицит в США работников необходимой квалификации. О том, будет ли запущена в срок вторая фабрика в том же штате (по плану это должно было случиться в 2026 году), ничего не сообщается. См. Алексеев А. Силиконовый остров. [Электронный ресурс]. URL: https://www.kommersant.ru/doc/6552310 (дата обращения: 16.04.2026).

50 Справочно: Редкоземельные элементы (также редкие земли; аббр. РЗЭ, англ. TR (от лат. Terrae Rarae — «редкие земли»), REE (англ. Rare-earth element — редкоземельные элементы), REM (англ. Rare-earth metal — редкоземельные металлы)) — группа из 17 элементов, включающая скандий, иттрий и лантаноиды (лантан, церий, празеодим, неодим, прометий, самарий, европий, гадолиний, тербий, диспрозий, гольмий, эрбий, тулий, иттербий, лютеций).

51 Справочно: **Разумное (**когнитивное**) поведение** — это **поведение, на которое способен только разум, с применением тех моделей мира, которые имеет разум**. Также разумным можно назвать такое поведение, при котором индивид (человек, разумное живое существо) предвидит возможный ход и исход событий и заранее, в виде цели, формирует тот результат, который ему предстоит достичь.

52 Справочно: Усиление интеллекта (УсИ, англ. Intelligence amplification, IA, Cognitive augmentation, Machine augmented intelligence) — совокупность средств и методов, обеспечивающих максимально возможную производительность интеллекта человека; эффективное использование информационных технологий для усиления человеческого интеллекта. УсИ иногда противопоставляется ИИ, то есть, проекту построения человекоподобного интеллекта в

Опыт Китая по управлению разработками образцов вооружения и военной техники предоставляет возможность всестороннего анализа процесса взаимодействия Центральных органов КПК, Правительства и министерства обороны КНР с государственными и частными компаниями реализующими проекты создания систем военного назначения с использованием ИИ.

В 2014 г. в рамках создания технологической платформы развития полупроводниковой промышленности китайское правительство сформировало инвестиционный фонд в размере 1 трлн юаней (150 млрд долл.), заложив финансовую основу дальнейшего прорыва в области разработок высокотехнологичной продукции, в том числе в сфере искусственного интеллекта[53].

С 2017 г. Пекин приступил к реализации киберинициативы «План развития искусственного интеллекта нового поколения» (*кит. упр.*《新一代人工智能发展规划》, *кит. трад.*《新一代人工智慧發展規劃》, *пиньинь* «Xīn yīdài réngōng zhìnéng fāzhǎn guīhuà»)[54], в соответствии с которым ИИ рассматривается в качестве ключевой преобразующей технологии будущего экономического и военного доминирования. Установленный срок реализации — 2030 год.

20 мая 2018 года впервые была опубликована Белая книга о развитии индустрии блокчейна в Китае (*кит. упр.* 2018年中国区块链产业发展白皮书, *кит. трад.* 2018年中國區塊鏈產業發展白皮書, *пиньинь* 2018 Nián zhōngguó qū kuài liàn chǎnyè fāzhǎn báipíshū)[55].

В своем выступлении на заседании Центральной военной комиссии КНР в 2019 г. его председатель и глава КПК Си Цзиньпин подчеркнул: «Мы должны признать стратегическую ценность искусственного интеллекта, создать национальное оружие для усиления вооруженных сил, своевременно оценить характеристики времени технологического прорыва, чтобы выработать и согласовать стратегический план, обращенный к будущему. Ускорение темпов развития технологий искусственного интеллекта в военной области и достижение решающего “обгона по кривой” — ключ к созданию армии мирового класса»[56]. Из заявления прямо следует, что Пекин взял курс на цифровое превосходство, определяя технологический рывок в качестве стратегического приоритета обеспечения национальных интересов и обороноспособности страны.

Таким образом, результаты анализа опыта Китая позволяют предположить, что *руководство Коммунистической партии Китая (КПК) в лице Центральной военной комиссии КНР и Правительство КНР определяют основные направления разработки образцов вооружения и военной техники с использованием ИИ для Народно-Освободительной армии Китая*.

С 2021 года в Народно-освободительной армии Китая разрабатывается «основная оперативная концепция» под названием «*Многодоменная высокоточная война*» (МВТВ, *кит. упр.* 多域精确战, *кит. трад.* 多域精確戰, *пиньинь* Duō yù jīngquè zhàn).

Концепция МВТВ обосновывает необходимость использования сети C4ISR[57], которая включает в себя достижения в области больших данных и искусственного интеллекта, то, что НОАК называет «сетевой информационной системой систем», для быстрого выявления ключевых уязвимостей в операционной системе противника, а затем объединения совместных усилий в раз-

форме автономной технической системы, такой как компьютер, робот, система управления войсками (силами) и оружием. См. Ashby W. Ross An Introduction to Cybernetics, Chapman and Hall, London, UK, 1956. Reprinted, Methuen and Company, London, UK, 1964. URL: http://pespmc1.vub.ac.be/books/IntroCyb.pdf (дата обращения: 30.12.2024); Ван Хао, Мак-Нотон Р. Аксиоматические системы теории множеств. М.: Иностранная Литература, 1963. — 54 с. — (Библиотека сборника «Математика»), Licklider J. C. R. Man-Computer Symbiosis, IRE Transactions on Human Factors in Electronics, vol. HFE-1, 4-11, Mar 1960. [Электронный ресурс]. URL: https://web.archive.org/web/20051103053540/http://medg.lcs.mit.edu/people/psz/Licklider.html (дата обращения: 30.12.2024); Engelbart D. C. Augmenting Human Intellect: A Conceptual Framework, Summary Report AFOSR-3233, Stanford Research Institute, Menlo Park, CA, Oct 1962. [Электронный ресурс]. URL: https://web.archive.org/web/20051124115145/http://www.bootstrap.org/augdocs/friedewald030402/augmentinghumanintellect/ahi62index.html (дата обращения: 30.09.2026).

53 King, Ian China Has Big Plans for Homegrown Chips [У Китая большие планы на отечественные чипы]. [Электронный ресурс]. URL: https://www.bloomberg.com/news/articles/2015-06-25/china-has-big-plans-for-homegrown-chips (дата обращения: 25.10.2026).

54 新一代人工智能发展规划的通知. [Электронный ресурс]. URL: https://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content_5211996.htm (дата обращения: 25.10.2026).

55 2018年中国区块链产业发展白皮书. [Электронный ресурс]. URL: https://www.jianshu.com/p/6ac84516a4c5 (дата обращения: 10.10.2026).; URL: https://blog.csdn.net/qq_34310276/article/details/81562798 (дата обращения: 10.10.2026). С 2018 года Белая книга о развитии индустрии блокчейна в Китае издается ежегодно.

56 “我们必须认识人工智能的战略价值，打造强军强国的武器，及时评估技术突破时机的特点，从而制定并商定面向未来的战略部署。加快人工智能技术在军事领域的发展步伐，实现决定性“弯道超车”——打造世界一流军队的关键” [пиньинь “Wǒmen bìxū rènshí réngōng zhìnéng de zhànlüè jiàzhí, dǎzào qiáng jūn qiángguó de wǔqì, jíshí pínggū jishù túpò shíjī de tèdiǎn, cóng'ér zhìdìng bìng shāngdìng miànxiàng wèilái de zhànlüè bùshǔ. Jiākuài réngōng zhìnéng jìshù zài jūnshì lǐngyù de fā zhǎn bùfá, shíxiàn juédìngxing “wān dào chāochē” ——dǎzào shìjiè yīliú jūnduì de guānjiàn”]. См. 抢占人工智能技术发展制高点 [пиньинь Qiǎngzhàn réngōng zhìnéng jishù fāzhǎn zhìgāodiǎn, рус. Захватить командные высоты развития технологий искусственного интеллекта Захватить командные высоты развития технологий искусственного интеллекта]. [Электронный ресурс]. URL: http://www.81.cn/2019zt/2019-07/31/content_9574802.htm (дата обращения: 25.09.2026).

57 Англ. Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance.

ных областях для нанесения высокоточных ударов по этим уязвимостям[58]. Таким образом, вероятно, что в ближайшее время одной из целей Сил стратегической поддержки НОАК (*кит. упр.* 中国人民解放军战略支援部队, *кит. трад.* 中國人民解放軍戰略支援部隊, *пиньинь* Zhōngguó rénmín jiěfàngjūn zhànlüè zhīyuán bùduì, *англ.* People's Liberation Army Strategic Support Force, PLASSF), ныне Военно-воздушно-космических сил (*кит.* 中国人民解放军军事航天部队, *пиньинь* Zhōngguó rénmín jiěfàngjūn jūnshì hángtiān bùduì), станет создание космических группировок спутников различного назначения и разработка искусственного интеллекта (ИИ) для управления этими группировками[59].

При этом, среди военных космических программ и космических программ двойного назначения, как представляется, наибольшую значимость имеют программы создания космической системы раннего предупреждения о ракетном нападении, системы противоспутникового оружия, глобальной спутниковой навигационной системы, космических систем дистанционного зондирования поверхности Земли, а также спутниковой системы квантовой коммуникации[60].

Китайские стратеги призывают остерегаться «антропоморфизации оружия», определяя человека в качестве доминирующего актора при принятии решений на поле боя. Масштабное и непредсказуемое развитие критически важных «разрушающих» технологий за пределами военного сектора (в рамках военно-гражданской интеграции) привели к серьезному сдвигу инновационных драйверов в сторону коммерческих акторов. Интенсивная диффузия технологий в определённой степени обесценивает традиционную парадигму контроля над вооружениями, особенно в приложении к распространению перспективных технологий, в том числе в цифровой среде. С военно-стратегической точки зрения данная ситуация расширяет угрозы со стороны деструктивных (террористических) организаций, что также обусловливает необходимость своего учета в системе контроля над боевым ИИ[61].

Таким образом, результаты анализа опыта Китая позволяют предположить, что *руководство Министерства обороны через специализированные органы военного управления адаптируют утвержденные направления разработки образцов вооружения и военной техники с использованием ИИ под нужды Народно-Освободительной армии Китая*.

В рамках реализации стратегии «военно-гражданской интеграции» в КНР был сформирован целый ряд политических механизмов для стимулирования промышленного сотрудничества госкомпаний с частным сектором в сфере разработок ИИ.

В начале 2017 г. в КНР был учрежден специальный государственный орган – Центральная комиссия по интегрированному военному и гражданскому развитию (*кит. упр.* 中央军民融合发展委员会, *кит. трад.* 中央軍民融合發展委員會, *пиньинь* Zhōngyāng jūnmín rónghé fāzhǎn wěiyuánhuì) – центральный координационный орган по обсуждению и выработке стратегии по наиболее существенным вопросам объединения военной и гражданской сфер, задачей которого стала концентрация ресурсов на небольшом числе ключевых «прорывных» направлений науки и техники. Показателем важности новой структуры стало то, что ее возглавил лично председатель КНР, генеральный секретарь ЦК КПК, председатель Центрального военного совета КНР Си Цзиньпин[62].

Согласно решению Госсовета КНР, начиная с 2017 года было значительно расширено участие

58 См. Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2023. A Report to Congress Pursuant to the National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2000, as amended [рус. События в военной сфере и сфере безопасности с участием Китайской Народной Республики в 2023 году. Отчет Конгрессу в соответствии с Законом о полномочиях национальной обороны на 2000 финансовый год с поправками]. URL: https://media.defense.gov/2023/Oct/19/2003323409/-1/-1/1/2023-MILITARY-AND-SECURITY-DEVELOPMENTS-INVOLVING-THE-PEOPLES-REPUBLIC-OF-CHINA.PDF (дата обращения: 25.09.2026).

59 В 2008 г. в Белой книге КНР по обороне на первый план была выдвинута необходимость наращивания сил для поддержания морской и космической безопасности, но принципиального акцента на космос ещё не делалось. В 2009 г. заместитель председателя Центрального военного совета КНР генерал Сюй Цилян (许其亮) назвал космос «новой командной высотой международной стратегической гонки», получение контроля над которой даёт стратегическое преимущество в одни руки. В Белой книге КНР по обороне 2015 г. повторён тезис о том, что космос – «это командная высота в международном стратегическом соревновании». Декларируемая правительством КНР цель «значительного прогресса в информатизации к 2020 г.», основывается на совершенствовании космических способностей государства. Кроме того, развитие вселенских технологий, по мнению военно-политического руководства КНР – это часть более глобального и всеобъемлющего тренда по осуществлению «китайской мечты», в рамках которого лежит так называемая «китайская космическая мечта».

См. Cordesman A.H. Chinese Space Strategy and Developments (рус. Космическая стратегия и разработки Китая). URL: https://www.csis.org/analysis/china-space-strategy-and-developments (дата обращения: 01.07.2023); China's Military Strategy (рус. Военная стратегия Китая) // USNI News. 2015. 26 May. URL: https://news.usni.org/2015/05/26/document-chinas-military-strategy (дата обращения: 01.07.2026).

60 См., напр., Гордиенко Д.В. Космические программы Китайской Народной Республики. Монография / Д. В. Гордиенко. – М.: Издательский дом «Научная библиотека», 2024 – 276 с. ISBN 978-5-907497-80-1; Гордиенко Д.В. Космические программы Китайской Народной Республики / Д. В. Гордиенко, 2-е издание, испр. и доп. – М.: Издательский дом «Научная библиотека», 2025. – 308 с. ISBN 978-5-907499-83-1.

61 Более подробно см., напр., Панкова Л.В., Гусарова О.В. Инновационно-технологические прорывы: влияние на систему контроля над вооружениями// Мировая экономика и международные отношения, 2019, том 63 №6, с. 73.

62 [Электронный ресурс]. URL: http://news.xinhuanet.com/english/2017-01/22/c_136004750.htm (дата обращения: 25.09.2026).

частных компаний при выполнении государственного оборонного заказа. В настоящее время среди предприятий, имеющих лицензии на проведение военных НИОКР и производство ВВТ, частные предприятия составляют более двух третей от общего числа. Все чаще привлекаются к выполнению государственного оборонного заказа (ГОЗ) организации гражданского производственного сектора, которые обеспечивают рост количественных и качественных показателей интеграции. В 2017 году ЦВС объявил о выделении частным учреждениям и фирмам 870 млн долл. На реализацию 2000 проектов, связанных с созданием вооружений и военной техники.

Также была разработана нормативно-правовая база и выработаны единые национальные критерии оценки работы предприятий ОПК. Определены направления развития технологий: вооружение ВМС, космическая техника, биотехнологии, способы ведения боевых действий и обеспечения безопасности в киберпространстве, новые источники энергии[63].

В том же году был создан Руководящий комитет по военным научным исследованиям при Центральной военной комиссии[64] (*кит. упр.* 中央军委军事科学研究指导委员会, *кит. трад* 中央軍委會軍事科學研究指導委員會, *пиньинь* Zhōngyāng jūnwěi jūnshì kēxué yánjiū zhǐdǎo wěiyuánhuì)[65], а на базе Университета Цинхуа создана военно-гражданская лаборатория синтеза[66], которая обеспечила научно-исследовательскую платформу для достижений двойного назначения в области ИИ[67].

В июне 2017 года Государственное управление оборонной науки, техники и промышленности КНР (ГУОНТП, *кит. упр.* 国家国防科技工业局, *кит. трад.* 國家國防科技工業局, *пиньинь* Guójiā guófáng kējì gōngyè jú) опубликовало «Перечень специализированных проектов, реализуемых в интересах военно-гражданской интеграции в 2017 году», содержащий 30 проектов в восьми областях.

В августе 2017 года министерство науки и техники КНР совместно с ГУОНТП опубликовали «План развития военно-гражданской интеграции в научно-технологической сфере на 13-ю пятилетку» (*кит. упр.*《"十三五"科技军民融合发展专项规划》, *пиньинь* «"Shísānwǔ" kējì jūnmín rónghé fāzhǎn mùbiāo guīhuà»)[68].

Одновременно был начат процесс реорганизации структуры управления инновациями научных учреждений в оборонной сфере. ГУОНТП в июле 2017 года опубликовало документ «О корпоративной реструктуризации научно-исследовательских учреждений оборонной промышленности», согласно которому реформа на первом этапе затронула 41 НИИ, входящий в состав Китайской академии наук, Китайской академии инженерной физики, а также корпораций ОПК. Предусмотрен перевод научно-исследовательских учреждений на новые организационно-правовые формы, их акционирование и оптимизацию. Согласно прогнозам, к 2020 году предполагалось реформировать 70% НИИ оборонной промышленности.

Весной 2018 года были приняты «План стратегического развития военно-гражданской интеграции»[69] и «Проект строительства демонстрационных зон инновационного развития военно-гражданской интеграции»[70].

В 2024 году китайская компания, специализирующаяся на разработке искусственного интеллек-

63 Более подробно см., напр., Полончук Р. Военно-гражданская интеграция в Китайской Народной Республике // Новый оборонный заказ. Стратегии. № 4 (63), 2020. [Электронный ресурс]. URL: https://dfnc-ru.turbopages.org/dfnc.ru/s/arhiv-zhurnalov/2020-4-63/voenno-grazhdanskaya-integratsiya-v-kitajskoj-narodnoj-respublike/ (дата обращения: 25.09.2026).

64 Тоже, что и Центральный военный совет, Центральный военный комитет. Слово «центральный» означает принадлежность к ЦК КПК.

65 Англ. Scientific Research Steering Committee (SRSC). Выступает аналогом Агентства перспективных оборонных научно-исследовательских разработок США (англ. Defense Advanced Research Projects Agency, DARPA).

Руководящий комитет по военным научным исследованиям при Центральном военной комиссии совместно с созданной в 2016 году Комиссией по науке и технике при Центральной военной комиссии стали новой структурой высшего уровня для научно-технических инноваций в национальной обороне и вооруженных силах Китайской Народной Республики. См. 中央军委军事科学研究指导委员会今年诞生 [рус. В этом году был создан Руководящий комитет по военным научным исследованиям при Центральном военном совете]. [Электронный ресурс]. URL: https://news.ifeng.com/a/20170725/51497094_0.shtml (дата обращения: 25.09.2026).

66 军民综合实验室 [пиньинь Jūnmín zònghé shíyàn shì].

67 [Электронный ресурс]. URL: https://www.tsinghua.edu.cn/ (дата обращения: 25.09.2026).

68 В документе сформулированы 16 «важных задач» в следующих семи областях: (1) укрепление интеграции военной и гражданской науки и техники; (2) расширение участия военных и гражданских предприятий в целях реализации крупных инновационных научно-технических проектов; (3) обмен научно-техническими инновационными ресурсами между военными и гражданскими предприятиями; (4) ускоренное внедрение научно-технических достижений в военной и гражданской сферах с одновременной реализацией стратегии защиты прав интеллектуальной собственности; (5) создание на базе университетов и научно-исследовательских институтов совместных военно-гражданских инновационных исследовательских центров и лабораторий; (6) повышение качества системы подбора и подготовки кадров; (7) совершенствование системы планирования и реализации политики в сфере военно-гражданской интеграции. См. 《"十三五"科技军民融合发展专项规划》全文. [Электронный ресурс]. URL: https://www.aisixiang.com/data/106161.html (дата обращения: 25.09.2026).

69 军民融合战略发展规划 [пиньинь Jūnmín rónghé zhànlüè fāzhǎn guīhuà].

70 军民融合创新发展示范区建设项目 [пиньинь Jūnmín rónghé chuàngxīn fāzhǎn shìfàn qū jiànshè xiàngmù].

та *DeepSeek*[71] выпустила свои модели ИИ с открытым исходным кодом. Версия ИИ *DeepSeek-V3*[72] считается сравнимой с такими моделями как *Qwen* и *ChatGPT*.

Таким образом, результаты анализа опыта Китая позволяют предположить, что *частные китайские компании в рамках реализации стратегии «*военно-гражданской интеграции*» выступают инициаторами проектов и реализуют утвержденные направления разработки образцов вооружения и военной техники с использованием ИИ под нужды Народно-Освободительной армии Китая*.

Заключение. Таким образом, подходы Китайской Народной Республики к обеспечению информационной безопасности и использованию искусственного интеллекта характеризуются не только страновой и/или национальной спецификой, которые отличают стратегию, методы и средства этой страны к обеспечению защищенности своих информационных ресурсов и информационной инфраструктуры от внешних и внутренних угроз, а также регулированию использования искусственного интеллекта, но и стремлением Китая внести существенный вклад в разрешение глобальных проблем в этой области.

Современный мир сталкивается с беспрецедентными вызовами в сфере информационной безопасности и применения ИИ, которые обусловливают необходимость глобального сотрудничества и скоординированных действий. Результаты анализа политики Китайской Народной Республики в этой области позволяют предположить, что страна демонстрирует активное участие в международном регулировании и развитии международных норм и стандартов кибербезопасности. Отходя от строго национальной специфики в политике информационной безопасности, Китай проявляет стремление к формированию многополярного мира в информационном пространстве, что представляет особый интерес для мирового сообщества.

Китай не только активно участвует в различных международных организациях и платформах, но и предлагает инициативы, направленные на разработку и формирование международных норм и стандартов в области кибербезопасности. Наиболее яркими примерами здесь являются: создание Всемирной организации сотрудничества в области искусственного интеллекта; Глобальная инициатива по безопасности данных; обеспечение информационной безопасности и борьба с международным терроризмом в рамках Региональной антитеррористической структуры Шанхайской организации сотрудничества (РАТС ШОС); Ежегодное проведение Всемирной интернет-конференции, в рамках которой страна продвигает китайскую модель управления Интернетом; а также участие в Рабочей группе по безопасности в использовании ИКТ в рамках БРИКС с целью расширения механизмов взаимодействия и создания новых совещательных форматов в рамках обмена опытом в сфере регулирования киберпространства. КНР демонстрирует понимание необходимости защиты глобального информационного пространства от современных угроз, таких как киберпреступность, терроризм и шпионаж.

В этом контексте Китай вносит вклад в обеспечение международной информационной безопасности, предлагая свой опыт и ресурсы для создания эффективных механизмов защиты. Китай обеспечивает тотальный контроль китайской Интернет-сети, создавая необходимый информационный климат внутри Китая и ограничивая внешнее влияние. Регламентация как технических и организационных действий, так и поведения пользователей в киберпространстве является основным отличием Интернета в Китае, что провоцирует возникновение противоречий государства с другими странами мира, в частности с США.

Список источников

1. *Гордиенко Д.В.* Военная политика Китайской Народной Республики. Монография / Д. В. Гордиенко. – М.: Издательский дом «Научная библиотека», 2025. – 420 с. ISBN 978-5-907497-80-1.
2. *Гордиенко Д.В.* Использование опыта США и Китая по разработке образцов вооруже-

71 Кит. упр. 杭州深度求索人工智能基础技术研究有限公司,深度求索, кит. трад. 杭州深度求索人工智慧基礎技術研究有限公司, 深度求索, пиньинь Hángzhōu shēndù qiúsuǒ réngōng zhìnéng jīchǔ jìshù yánjiū yǒuxiàn gōngsī, Shēndù Qiúsuǒ, рус. ООО Ханчжоу. Глубокое исследование. Научно-исследовательская компания по основам технологий искусственного интеллекта, Глубокое исследование, англ. Hangzhou DeepQuest AI Basic Technology Research Co., Ltd., DeepQuest.

72 Версия DeepSeek-V3 была выпущена в декабре 2024 года. Тесты производительности показали, что версия превзошла модели ИИ Llama 3.1 и Qwen 2.5, а также соответствовала GPT-4o и Claude 3.5 Sonnet. DeepSeek-V3 имеет 685 млрд параметров и мультиэкспертную архитектуру (MoE) с 256 экспертами, из которых 8 активируются для каждого токена. Каждый токен активирует 37 млрд параметров. См. DeepSeek-V3 Technical Report. [Электронный ресурс]. URL: https://arxiv.org/abs/2412.19437 (дата обращения: 21.09.2026).

ния и военной техники с использованием искусственного интеллекта. Монография / Д. В. Гордиенко. – М.: Издательский дом «Научная библиотека», 2025. – 140 с. ISBN 978-5-907954-64-9.
3. *Гордиенко Д.В.* Основные направления военной политики Китайской Народной Республики. Монография / Д. В. Гордиенко. – М.: ИВ РАН, 2025. – 496 с. ISBN 978-5-907994-73-7.
4. *Гордиенко Д.В.* Опыт разработки образцов вооружения и военной техники с использованием искусственного интеллекта / БРИКС в экономике и политике стран Азии и Африки. Коллективная монография / Отв. ред. и сост. И.В. Дерюгина. – М.: ИВ РАН, 2025. С. 83 – 122. ISBN 978-5-907994-28-7. https://cais.ivran.ru/book?id=5618&from=2364
5. *Гордиенко Д.В.* Искусственный интеллект в военной сфере: подходы Китая и НАТО / Современная мировая экономика: вызовы и реальность: сб. материалов VIII Междунар. науч.-практ. конф., г. Донецк, 09 декабря 2025 г. / Ред. кол.: А. Я. Аноприенко, А. В. Половян, Н. Ю. Омарова [и др.]; отв. ред. Г. А. Шавкун. Донецк: ДонНТУ, 2026. С. 150 – 159. ISBN 978-5-00274-038-3.
6. *Гордиенко Д.В.* Опыт разработки образцов вооружения и военной техники с использованием искусственного интеллекта / Сборник трудов X Санкт-Петербургского международного экономического конгресса (СПЭК-2025) «Труд и трансформация общества: знание, творчество, ноономика» / Под общ. ред. С.Д. Бодрунова. В 2-х томах. Том 1. – М.: ИНИР им. С.Ю.Витте, 2025. – С. 361 - 379. ISBN 978-5-00020-137-4 (ИНИР им. С.Ю.Витте), ISBN 978-5-907825-32-1 (Центркаталог).
7. *Гордиенко Д.В.* Подходы Китайской Народной Республики к обеспечению информационной безопасности и использованию искусственного интеллекта в военной сфере: / Д.В.Гордиенко. Монография. М.: Издательский дом «Научная библиотека», 2026. 374 с. ISBN 978-5-908113-53-3.
8. *Гордиенко Д.В.* Подходы Китайской Народной Республики к обеспечению международной информационной безопасности: история и современность. Часть 1. Обеспечение национальной безопасности Китайской Народной Республики в киберпространстве // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 9, том 12 (162). С. 121 - 132. ISSN 2308-927X, ISSN 2227-3891. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.09.12.015.
9. *Гордиенко Д.В.* Подходы Китайской Народной Республики к обеспечению международной информационной безопасности: история и современность. Часть 2.1. Анализ международно-правовой базы Китая в области информационной безопасности (Концепция «Сообщества единой судьбы в киберпространстве») // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 10, том 12 (163). С. 94 - 132. ISSN 2308-927X, ISSN 2227-3891. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.10.12.011.
10. *Гордиенко Д.В.* Подходы Китайской Народной Республики к обеспечению международной информационной безопасности: история и современность. Часть 2.2. Анализ международно-правовой базы Китая в области информационной безопасности (Стратегия международного сотрудничества в киберпространстве) // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 11, том 11 (164). С. 124 - 143. ISSN 2308-927X, ISSN 2227-3891. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.11.013.
11. *Гордиенко Д.В.* Подходы Китайской Народной Республики к обеспечению международной информационной безопасности: история и современность. Часть 2.3. Анализ международно-правовой базы Китая в области информационной безопасности (Глобальная инициатива в области безопасности и международная информационная безопасность) // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 12, том 1 (165). С. 102 - 114. ISSN 2308-927X, ISSN 2227-3891. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.12.01.011.
12. *Гордиенко Д.В.* Подходы Китайской Народной Республики к обеспечению международной информационной безопасности: история и современность. Часть 3. Участие Китая в разработке международной политики информационной безопасности // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 12, том 2 (165). С. 114 - 127. ISSN 2308-927X, ISSN 2227-3891. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.12.02.013.
13. *Гордиенко Д.В.* Подходы Китайской Народной Республики к обеспечению международной информационной безопасности: история и современность. Часть 4. Противостояние КНР и США по вопросам обеспечения международной информационной безопасности // Экономика и управление: проблемы, реше-

ния. 2025. № 12, том 3 (165). С. 77 - 92. ISSN 2308-927X, ISSN 2227-3891. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.12.03.009.
14. *Гордиенко Д.В.* Подходы Китайской Народной Республики к использованию искусственного интеллекта. Часть 1. Формирование китайской модели регулирования искусственного интеллекта // Экономика и управление: проблемы и решения, 2026, № 4, том 2 (169) – С. 89 – 107. ISSN 2308-927X, ISSN 2227-3891. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.04.01.010.
15. *Гордиенко Д.В.* Подходы Китайской Народной Республики к использованию искусственного интеллекта. Часть 2. Инструментарий регулирования искусственного интеллекта // Экономика и управление: проблемы и решения, 2026, № 5, том 1 (170) – С. 74 – 97. ISSN 2308-927X, ISSN 2227-3891. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.05.01.009.
16. *Гордиенко Д.В.* Подходы Китайской Народной Республики к использованию искусственного интеллекта. Часть 3. Правоприменительные практики регулирования искусственного интеллекта // Экономика и управление: проблемы и решения, 2026, № 6, том 1 (171) – С. 57 – 75. ISSN 2308-927X, ISSN 2227-3891. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.04.01.008.
17. *Гордиенко Д.В.* Позиции Китайской Народной Республики и Тайваня на мировом рынке полупроводников // Экономика и управление: проблемы и решения, 2026, № 5, том 3 (170) – С. 57 – 75. ISSN 2308-927X, ISSN 2227-3891. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.05.03.008.
18. *Гордиенко Д.В.* Смертоносные автономные системы США, Китая и России. Гонка вооружений с использованием искусственного интеллекта. Часть 1. Разработка смертоносных автономных систем вооружения США // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 1. том 1 (154). С. 84 – 101 ISSN 2308-927X, ISSN 2227-3891. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.01.01.009.
19. *Гордиенко Д.В.* Смертоносные автономные системы США, Китая и России. Гонка вооружений с использованием искусственного интеллекта. Часть. 2. Разработка смертоносных автономных систем вооружений в Китае и России. Гонка вооружений в области искусственного интеллекта и международное гуманитарное право // Экономика и управление: проблемы и решения, 2025, № 1, том 2 (154) – С. 57 – 75. ISSN 2308-927X, ISSN 2227-3891. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.01.02.008.
20. *Гордиенко Д.В.* Смертоносные автономные системы США, Китая и России. Гонка вооружений с использованием искусственного интеллекта. Часть. 3. Обсуждение проблемы гонки вооружений в области искусственного интеллекта на международном уровне. Позиция России при обсуждении проблемы гонки вооружений в области искусственного интеллекта. // Экономика и управление: проблемы и решения, 2025, № 2, том 1 (155) – С. 30 – 47. ISSN 2308-927X, ISSN 2227-3891. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.02.01.005.
21. *Гордиенко Д.В.* Смертоносные автономные системы США, Китая и России. Гонка вооружений с использованием искусственного интеллекта. Часть. 4. Опыт управления разработками образцов вооружения и военной техники с использованием искусственного интеллекта // Экономика и управление: проблемы и решения, 2025, № 2, том 2 (155). С. 54 – 74. ISSN 2308-927X, ISSN 2227-3891. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.02.02.007.
22. *Гордиенко Д.В.* Смертоносные автономные системы США, Китая и России. Гонка вооружений с использованием искусственного интеллекта. Часть. 5. Подходы к разработке образцов вооружения и военной техники с использованием искусственного интеллекта // Экономика и управление: проблемы и решения, 2025, № 4, том 1 (157). С. 54 – 74. ISSN 2308-927X, ISSN 2227-3891. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.04.01.007.
23. *Гордиенко Д.В.* Смертоносные автономные системы / Международная безопасность в эпоху искусственного интеллекта: Учебник для Вузов / под ред. М.В.Захаровой, А.И. Смирнова, сост. Д.В.Гордиенко. 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство «Аспект Пресс», 2025. - С. 338 - 350. ISBN 978-5-7567-1404-3.
24. *Гордиенко Д.В.* Гонка вооружений в области ИИ и международное гуманитарное право / Международная безопасность в эпоху искусственного интеллекта: Учебник для Вузов / под ред. М.В.Захаровой, А.И. Смирнова, сост. Д.В.Гордиенко. 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство «Аспект Пресс», 2025. - С. 351 - 362. ISBN 978-5-7567-1404-3.
25. *Гордиенко Д.В., Смирнов А.И., Стрельцов А.А.* Сборник материалов: подходы КНР к международной информационной безопасности и при-

менению военного искусственного интеллекта / Д.В.Гордиенко, А.И.Смирнов, А.А.Стрельцов. Сборник материалов. М.: Издательский дом «Научная библиотека», 2026. 554 с. ISBN 978-5-908155-26-7.
26. *Гордиенко Д.В.* Космические программы Китайской Народной Республики. Монография / Д. В. Гордиенко. – М.: Издательский дом «Научная библиотека», 2024 – 276 с. ISBN 978-5-907497-80-1.
27. *Гордиенко Д.В.* Космические программы Китайской Народной Республики / Д. В. Гордиенко, 2-е издание, испр. и доп. – М.: Издательский дом «Научная библиотека», 2025. 308 с. ISBN 978-5-907499-83-1.

References

1. Gordienko D. V. (2025) *Voyennaya politika Kitayskoy Narodnoy Respubliki* [Military Policy of the People's Republic of China]. Monograph / D. V. Gordienko. Moscow: Publishing House "Scientific Library", 2025. 420 p. ISBN 978-5-907497-80-1. (In Russ.)
2. Gordienko D.V. (2025) *Ispol'zovaniye opyta SSHA i Kitaya po razrabotke obraztsov vooruzheniya i voyennoy tekhniki s ispol'zovaniyem iskusstvennogo intellekta* [Using the experience of the USA and China in the development of weapons and military equipment using artificial intelligence]. Moscow: Publishing House "Scientific Library", 2025. 140 p. ISBN 978-5-907954-64-9. (In Russ.)
3. Gordienko D.V. (2025) *Osnovnyye napravleniya voyennoy politiki Kitayskoy Narodnoy Respubliki* [Key Directions of the Military Policy of the People's Republic of China]. Monograph / D. V. Gordienko. Moscow: Institute of Oriental Studies of the Russian Academy of Sciences (IV RAN). 2025. 496 p. ISBN 978-5-907994-73-7. (In Russ.)
4. Gordienko D.V. (2025) Opyt razrabotki obraztsov vooruzheniya i voyennoy tekhniki s ispol'zovaniyem iskusstvennogo intellekta [Experience in Developing Weaponry and Military Equipment Using Artificial Intelligence]. *BRICS in the Economy and Politics of Asian and African Countries*. Collective Monograph / Ed. and comp. I.V. Deryugina. Moscow: Institute of Oriental Studies of the Russian Academy of Sciences (IV RAN). 2025. Pp. 83 – 122. ISBN 978-5-907994-28-7. https://cais.ivran.ru/book?id=5618&from=2364 (In Russ.)
5. Gordienko D.V. (2026) Iskusstvennyy intellekt v voyennoy sfere: podkhody Kitaya i NATO [Artificial Intelligence in the Military Sphere: Approaches of China and NATO]. *Modern World Economy: Challenges and Reality: Proceedings of the VIII International Scientific and Practical Conference*, Donetsk, December 9, 2025. Editorial Board: A. Ya. Anoprienko, A. V. Polovyan, N. Yu. Omarova [et al.]; Executive Editor G. A. Shavkun. Donetsk: DonNTU, 2026. Pp. 150 – 159. ISBN 978-5-00274-038-3. (In Russ.)
6. Gordienko D.V. (2025) Opyt razrabotki obraztsov vooruzheniya i voyennoy tekhniki s ispol'zovaniyem iskusstvennogo intellekta [Experience in Developing Weaponry and Military Equipment Using Artificial Intelligence]. *Proceedings of the X St. Petersburg International Economic Congress (SPEC-2025) "Labor and the Transformation of Society: Knowledge, Creativity, Noonomics"* / Gen. ed. S.D. Bodrunov. In 2 volumes. Volume 1. Moscow: S.Yu. Witte Institute for New Industrial Development (INIR). 2025. Pp. 361 – 379. ISBN 978-5-00020-137-4 (INIR), ISBN 978-5-907825-32-1 (Tsentrkatalog). (In Russ.)
7. Gordienko D.V. (2026) *Podkhody Kitayskoy Narodnoy Respubliki k obespecheniyu informatsionnoy bezopasnosti i ispol'zovaniyu iskusstvennogo intellekta v voyennoy sfere* [Approaches of the People's Republic of China to Ensuring Information Security and the Use of Artificial Intelligence in the Military Sphere] / D.V. Gordienko. Monograph. Moscow: Publishing House "Nauchnaya Biblioteka". 2026. 374 p. ISBN 978-5-908113-53-3. (In Russ.)
8. Gordiyenko D.V. (2025) Podkhody Kitayskoy Narodnoy Respubliki k obespecheniyu mezhdunarodnoy informatsionnoy bezopasnosti: istoriya i sovremennost'. Chast' 1. Obespecheniye natsional'noy bezopasnosti Kitayskoy Narodnoy Respubliki v kiberprostranstve [Approaches of the People's Republic of China to Ensuring International Information Security: History and Modernity. Part 1. Ensuring National Security of the People's Republic of China in Cyberspace]. *Economy and Management: Problems, Solutions*. 2025. No. 9, Volume 12 (162). Pp. 121 - 132. ISSN 2308-927X, ISSN 2227-3891. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.09.12.015. (In Russ.)
9. Gordiyenko D.V. (2025) Podkhody Kitayskoy Narodnoy Respubliki k obespecheniyu mezhdunarodnoy informatsionnoy bezopasnosti: istoriya i

sovremennost'. Chast' 2.1. Analiz mezhdunarodno-pravovoy bazy Kitaya v oblasti informatsionnoy bezopasnosti (Kontseptsiya «Soobshchestva yedinoy sud'by v kiberprostranstve») [Approaches of the People's Republic of China to Ensuring International Information Security: History and Modernity. Part 2.1. Analysis of China's International Legal Framework in the Field of Information Security (The Concept of the "Community of Shared Destiny in Cyberspace")]. *Economy and Management: Problems, Solutions*. 2025. No. 10, Volume 12 (163). Pp. 94 - 132. ISSN 2308-927X, ISSN 2227-3891. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.10.12.011. (In Russ.)

10. Gordienko D.V. (2025) Podkhody Kitayskoy Narodnoy Respubliki k obespecheniyu mezhdunarodnoy informatsionnoy bezopasnosti: istoriya i sovremennost'. Chast' 2.2. Analiz mezhdunarodno-pravovoy bazy Kitaya v oblasti informatsionnoy bezopasnosti (Strategiya mezhdunarodnogo sotrudnichestva v kiberprostranstve) [Approaches of the People's Republic of China to Ensuring International Information Security: History and Modernity. Part 2.2. Analysis of China's International Legal Framework in the Field of Information Security (Strategy for International Cooperation in Cyberspace)]. *Economy and Management: Problems, Solutions*. 2025. No. 11, Volume 11 (164). Pp. 124 - 143. ISSN 2308-927X, ISSN 2227-3891. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.11.013. (In Russ.)
11. Gordiyenko D.V. (2025) Podkhody Kitayskoy Narodnoy Respubliki k obespecheniyu mezhdunarodnoy informatsionnoy bezopasnosti: istoriya i sovremennost'. Chast' 2.3. Analiz mezhdunarodno-pravovoy bazy Kitaya v oblasti informatsionnoy bezopasnosti (Global'naya initsiativa v oblasti bezopasnosti i mezhdunarodnaya informatsionnaya bezopasnost') [Approaches of the People's Republic of China to Ensuring International Information Security: History and Modernity. Part 2.3. Analysis of China's International Legal Framework in the Field of Information Security (Global Security Initiative and International Information Security)]. *Economy and Management: Problems, Solutions*. 2025. No. 12, Volume 1 (165). Pp. 102 - 114. ISSN 2308-927X, ISSN 2227-3891. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.12.01.011. (In Russ.)
12. Gordiyenko D.V. (2025) Podkhody Kitayskoy Narodnoy Respubliki k obespecheniyu mezhdunarodnoy informatsionnoy bezopasnosti: istoriya i sovremennost'. Chast' 3. Uchastiye Kitaya v razrabotke mezhdunarodnoy politiki informatsionnoy bezopasnosti [Approaches of the People's Republic of China to Ensuring International Information Security: History and Modernity. Part 3. China's Participation in the Development of International Information Security Policy]. *Economy and Management: Problems, Solutions*. 2025. No. 12, Volume 2 (165). Pp. 114 - 127. ISSN 2308-927X, ISSN 2227-3891. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.12.02.013. (In Russ.)
13. Gordienko D.V. (2025) Podkhody Kitayskoy Narodnoy Respubliki k obespecheniyu mezhdunarodnoy informatsionnoy bezopasnosti: istoriya i sovremennost'. Chast' 4. Protivostoyaniye KNR i SSHA po voprosam obespecheniya mezhdunarodnoy informatsionnoy bezopasnosti [Approaches of the People's Republic of China to Ensuring International Information Security: History and Modernity. Part 4. Confrontation between the PRC and the United States on Issues of Ensuring International Information Security]. *Economy and Management: Problems, Solutions*. 2025. No. 12, Volume 3 (165). Pp. 77 - 92. ISSN 2308-927X, ISSN 2227-3891. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.12.03.009. (In Russ.)
14. Gordienko D.V. (2026) Podkhody Kitayskoy Narodnoy Respubliki k ispol'zovaniyu iskusstvennogo intellekta. Chast' 1. Formirovaniye kitayskoy modeli regulirovaniya iskusstvennogo intellekta [Approaches of the People's Republic of China to the Use of Artificial Intelligence. Part 1. Formation of the Chinese Model of Artificial Intelligence Regulation]. *Economy and Management: Problems and Solutions*, 2026, No. 4, Vol. 2 (169). Pp. 89 – 107. ISSN 2308-927X, ISSN 2227-3891. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.04.01.010. (In Russ.)
15. Gordienko D.V. (2026) Podkhody Kitayskoy Narodnoy Respubliki k ispol'zovaniyu iskusstvennogo intellekta. Chast' 2. Instrumentariy regulirovaniya iskusstvennogo intellekta [Approaches of the People's Republic of China to the Use of Artificial Intelligence. Part 2. Instruments for regulating artificial intelligence]. *Economy and Management: Problems and Solutions*, 2026, No. 5, Vol. 1 (170). Pp. 74 – 97. ISSN 2308-927X, ISSN 2227-3891. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.05.01.009. (In Russ.)
16. Gordienko D.V. (2026) Podkhody Kitayskoy Narodnoy Respubliki k ispol'zovaniyu iskusstvennogo intellekta. Chast' 3. Pravoprimenitel'nyye praktiki regulirovaniya iskusstvennogo intellekta

[Approaches of the People's Republic of China to the use of artificial intelligence. Part 3. Law enforcement practices for regulating artificial intelligence]. *Economy and Management: Problems and Solutions*, 2026, No. 6, Vol. 1 (171). Pp. 57 – 75. ISSN 2308-927X, ISSN 2227-3891. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.04.01.008. (In Russ.)

17. Gordienko D.V. (2026) Pozitsii Kitayskoy Narodnoy Respubliki i Tayvanya na mirovom rynke poluprovodnikov [Positions of the People's Republic of China and Taiwan in the World Semiconductor Market]. *Economics and Management: Problems and Solutions*, 2026, No. 5, Vol. 3 (170). Pp. 57 – 75. ISSN 2308-927X, ISSN 2227-3891. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.05.03.008. (In Russ.)
18. Gordienko D.V. (2025) Smertonosnyye avtonomnyye sistemy SSHA, Kitaya i Rossii. Gonka vooruzheniy s ispol'zovaniyem iskusstvennogo intellekta. Chast' 1. Razrabotka smertonosnykh avtonomnykh sistem vooruzheniya SSHA [Lethal autonomous systems of the USA, China and Russia. Arms race using artificial intelligence. Part 1. Development of lethal autonomous weapons systems of the USA]. *Economy and Management: Problems, Solutions.* 2025. No. 1. Volume 1 (154). Pp. 84 – 101 ISSN 2308-927X, ISSN 2227-3891. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.01.01.009. (In Russ.)
19. Gordienko D.V. (2025) Smertonosnyye avtonomnyye sistemy SSHA, Kitaya i Rossii. Gonka vooruzheniy s ispol'zovaniyem iskusstvennogo intellekta. Chast'. 2. Razrabotka smertonosnykh avtonomnykh sistem vooruzheniy v Kitaye i Rossii. Gonka vooruzheniy v oblasti iskusstvennogo intellekta i mezhdunarodnoye gumanitarnoye pravo [Lethal Autonomous Systems of the USA, China, and Russia. Arms Race Using Artificial Intelligence. Part 2. Development of Lethal Autonomous Weapons Systems in China and Russia. Arms Race in the Field of Artificial Intelligence and International Humanitarian Law]. *Economy and Management: Problems and Solutions*. 2025. No. 1, Vol. 2 (154). Pp. 57 – 75. ISSN 2308-927X, ISSN 2227-3891. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.01.02.008. (In Russ.)
20. Gordienko D.V. (2025) Smertonosnyye avtonomnyye sistemy SSHA, Kitaya i Rossii. Gonka vooruzheniy s ispol'zovaniyem iskusstvennogo intellekta. Chast'. 3. Obsuzhdeniye problemy gonki vooruzheniy v oblasti iskusstvennogo intellekta na mezhdunarodnom urovne. Pozitsiya Rossii pri obsuzhdenii problemy gonki vooruzheniy v oblasti iskusstvennogo intellekta [Lethal Autonomous Systems of the USA, China, and Russia. Arms Race Using Artificial Intelligence. Part. 3. Discussion of the Problem of the Arms Race in the Field of Artificial Intelligence at the International Level. Russia's Position in the Discussion of the Problem of the Arms Race in the Field of Artificial Intelligence]. *Economics and Management: Problems and Solutions*. 2025., No. 2, Vol. 1 (155). Pp. 30 – 47. ISSN 2308-927X, ISSN 2227-3891. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.02.01.005. (In Russ.)
21. Gordienko D.V. (2025) Smertonosnyye avtonomnyye sistemy SSHA, Kitaya i Rossii. Gonka vooruzheniy s ispol'zovaniyem iskusstvennogo intellekta. Chast'. 4. Opyt upravleniya razrabotkami obraztsov vooruzheniya i voyennoy tekhniki s ispol'zovaniyem iskusstvennogo intellekta [Lethal Autonomous Systems of the USA, China, and Russia. Arms Race Using Artificial Intelligence. Part. 4. Experience in Managing the Development of Weapons and Military Equipment Using Artificial Intelligence]. *Economics and Management: Problems and Solutions*. 2025. No. 2. Vol. 2 (155). Pp. 54 – 74. ISSN 2308-927X, ISSN 2227-3891. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.02.02.007. (In Russ.)
22. Gordienko D.V. (2025) Smertonosnyye avtonomnyye sistemy SSHA, Kitaya i Rossii. Gonka vooruzheniy s ispol'zovaniyem iskusstvennogo intellekta. Chast'. 5. Podkhody k razrabotke obraztsov vooruzheniya i voyennoy tekhniki s ispol'zovaniyem iskusstvennogo intellekta [Lethal Autonomous Systems of the USA, China, and Russia. Arms Race Using Artificial Intelligence. Part. 5. Approaches to the Development of Weapons and Military Equipment Using Artificial Intelligence]. *Economy and Management: Problems and Solutions*. 2025. No. 4. Vol. 1 (157). Pp. 45 – 64. ISSN 2308-927X, ISSN 2227-3891. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.04.01.007. (In Russ.)
23. Gordienko D.V. (2025) Smertonosnyye avtonomnyye sistemy [Lethal Autonomous Systems]. *International Security in the Age of Artificial Intelligence: University Textbook.* Eds. M.V. Zakharova, A.I. Smirnov; Compiled by D.V. Gordienko. 2nd ed., rev. and exp. Moscow: Aspekt Press, 2025. Pp. 338 – 350. ISBN 978-5-7567-1404-3. (In Russ.)
24. Gordienko D.V. (2025) Gonka vooruzheniy v oblasti II i mezhdunarodnoye gumanitarnoye pravo [The AI Arms Race and International Humanitarian Law]. *International Security in the Age of*

Artificial Intelligence: University Textbook. Eds. M.V. Zakharova, A.I. Smirnov; Compiled by D.V. Gordienko. 2nd ed., rev. and exp. Moscow: Aspekt Press, 2025. Pp. 351 – 362. ISBN 978-5-7567-1404-3. (In Russ.)
25. Gordienko D.V., Smirnov A.I., Streltsov A.A. (2026) *Sbornik materialov: podkhody KNR k mezhdunarodnoy informatsionnoy bezopasnosti i primeneniyu voyennogo iskusstvennogo intellekta* [Collection of Materials: PRC Approaches to International Information Security and the Use of Military Artificial Intelligence] / D.V. Gordienko, A.I. Smirnov, A.A. Streltsov. Collection of Materials. Moscow: Scientific Library Publishing House, 2026. 554 p. ISBN 978-5-908155-26-7. (In Russ.)
26. Gordienko D.V. (2024) Kosmicheskiye programmy Kitayskoy Narodnoy Respubliki [Space programs of the People's Republic of China]. Monograph / D. V. Gordienko. M. *Publishing house "Scientific library"*, 2024. 276 p. ISBN 978-5-907497-80-1. (In Russ.)
27. Gordienko D.V. (2025) Kosmicheskiye programmy Kitayskoy Narodnoy Respubliki [Space programs of the People's Republic of China]. / D. V. Gordienko, Monograph. 2nd edition, corrected. and add. M. *Publishing house "Scientific library"*, 2025. 308 p. ISBN 978-5-907499-83-1. (In Russ.)

Информация об авторах:
Д. В. ГОРДИЕНКО — доктор военных наук, профессор, ведущий научный сотрудник

Information about the authors:
D. V. GORDIENKO — Doctor of Military Sciences, Professor, Leading Researcher

Статья поступила в редакцию 20.10.2026; одобрена после рецензирования 23.10.2026; принята к публикации 26.10.2026

The article was submitted to the editorial office 20.10.2026; approved after review 23.10.2026; accepted for publication 26.10.2026.

Научная статья
УДК 339
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.008

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ СУВЕРЕНИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В УСЛОВИЯХ САНКЦИОННОЙ ИЗОЛЯЦИИ: ПОТЕНЦИАЛ И РИСКИ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ КООПЕРАЦИИ С КИТАЕМ

Марина Юрьевна Антропова[1], Сергей Андреевич Федотов[2]
[1,2] ФГБОУ ВО «Государственный университет управления»
[1] marinaantropova-inime@mail.ru
[2] fedotovs29@vk.com

Аннотация. Статья посвящена анализу построения Россией технологического суверенитета после 2022 года, а также ответу на вопрос, какое место в этой конструкции занимает Китай. Авторами выявлено, что к 2026 году произошёл концептуальный сдвиг — от оборонительного импортозамещения к наступательной политике технологического лидерства, юридически закреплённой Федеральным законом № 523-ФЗ и постановлением Правительства РФ № 1552. На основе открытых электронных данных рассмотрена динамика высокотехнологичного экспорта Китая за 2022–2025 гг., оценено состояние сотрудничества двух стран после государственного визита Си Цзиньпина в мае 2025 года и архитектура девяти национальных проектов технологического лидерства как площадки для кооперации. Особое внимание уделено рискам: технологической асимметрии, угрозе блокирования трансфера ядра технологий и уязвимости расчётов из-за вторичных санкций. Предложены три направления стратегии — защита интеллектуальной собственности по принципу «открытых инноваций с закрытым ядром», диверсификация партнёров внутри БРИКС и опережающее наращивание собственных компетенций. Сделан вывод о том, что кооперация с Китаем становится мультипликатором суверенного развития лишь при синхронном развитии внутренних линий разработки технологий.

Ключевые слова: технологический суверенитет, санкции, научно-производственная кооперация, Китай, критические технологии, БРИКС, национальные проекты технологического лидерства, интеллектуальная собственность

Для цитирования: *Антропова М.Ю., Федотов С.А.* Технологический суверенитет Российской Федерации в условиях санкционной изоляции: потенциал и риски научно-производственной кооперации с Китаем // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2026. № 11. Т. 2. С. 93–100; https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.008

Original article

Global economy

TECHNOLOGICAL SOVEREIGNTY OF THE RUSSIAN FEDERATION UNDER SANCTIONS ISOLATION: THE POTENTIAL AND RISKS OF SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL COOPERATION WITH CHINA

Marina Yu. Antropova[1], Sergey A. Fedotov[2]
[1,2] Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “State University of Management”
[1] marinaantropova-inime@mail.ru

[2] fedotovs29@vk.com

Abstract. The article examines how Russia has been building technological sovereignty after 2022 and what role China plays in this design. The authors argue that by 2026 a conceptual shift had occurred — from defensive import substitution to a proactive policy of technological leadership, legally fixed by Federal Law No. 523-FZ and Government Decree No. 1552. Drawing on open electronic data, the paper reviews the dynamics of China's high-tech exports in 2022–2025, assesses the state of bilateral cooperation following Xi Jinping's state visit in May 2025, and analyses the architecture of nine national technological-leadership projects as a platform for cooperation. Special attention is paid to risks: technological asymmetry, the threat of blocking the transfer of the technological core, and the vulnerability of settlements due to secondary sanctions. Three strategic directions are proposed — protection of intellectual property based on the principle of «open innovation with a closed core», diversification of partners within BRICS, and the accelerated build-up of domestic competencies. It is concluded that cooperation with China becomes a multiplier of sovereign development only when domestic technology-development lines grow in parallel.

Keywords: technological sovereignty, sanctions, scientific and industrial cooperation, China, critical technologies, BRICS, national technological-leadership projects, intellectual property

For citation: Antropova M.Yu., Fedotov S.A. Technological sovereignty of the Russian Federation under sanctions isolation: the potential and risks of scientific and industrial cooperation with China // Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya. Vol. 2. No. 11. Pp. 93–100 (In Russ.); https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.008

© Антропова М. Ю., Федотов С. А., 2026

Введение. Санкционные ограничения, введённые в 2022 году, выступили в качестве экзогенного шока, результативность которого в контексте активизации процессов технологического суверенитета существенно превзошла совокупный эффект всех ранее реализованных государственных программ импортозамещения за период 2010–2020 гг. Ключевым системным последствием данного шока явилась девальвация укоренённой в промышленном секторе поведенческой модели, предполагающей безусловную доступность иностранных технологических решений как имманентной характеристики глобального рынка. Указанная установка, долгое время поддерживавшая институциональную инерцию и снижавшая стимулы к локальным разработкам, была подвергнута принудительной и одномоментной коррекции.

Разрыв сложившихся производственно-технологических цепочек носил скачкообразный характер: в пределах одного хозяйственного цикла была зафиксирована полная остановка регулярных поставок критического оборудования, приостановка действия межфирменных лицензионных и патентных соглашений, а также дезинтеграция большинства международных исследовательских консорциумов с участием российских организаций. Данная ситуация наглядно верифицирует теоретический тезис о том, что технологическая зависимость не является абстрактной категорией, ограниченной рамками учебно-методологических конструкций, а представляет собой квантифицируемый параметр системной уязвимости национальной экономики.

К 2026 году реакция государства приняла форму, которую трудно было предугадать ещё пятью годами ранее. На смену стратегии «догнать и заместить» пришла доктрина технологического лидерства — со своим понятийным аппаратом, законодательным каркасом и, что существеннее всего, с перестроенной архитектурой бюджетного финансирования. Федеральный закон № 523-ФЗ [1] впервые в новейшей истории страны дал юридические определения технологии, критической и сквозной технологии, ввёл институты «агентов развития технологий» и «квалифицированного заказчика». А годом позже постановление Правительства № 1552 [3] превратило эти определения в работающий механизм — с методиками оценки уровней готовности технологий и производства, экспертным советом и национальным классификатором.

На этом фоне Китай выглядит безальтернативным партнёром. Промышленные мощности колоссальны, номенклатура почти исчерпывающая, готовность поставлять — высокая. Кажущаяся простота замещения выпадающих позиций китайским импортом и последующее признание задачи выполненной чреваты подменой целевых ориентиров: подобная тактика не решает проблему зависимости, а лишь трансформирует её форму,

формируя новую точку уязвимости. В этом и заключается методологическая ловушка, требующая специального анализа. Заместить западную монополию восточной — значит не решить проблему суверенитета, а лишь сменить её адрес.

В рамках данной статьи ставится цель установить содержательную грань между кооперацией, содействующей наращиванию технологического суверенитета, и кооперацией, имплицитно подрывающей его институциональные основы. На основании поставленной цели, авторами выделены три основные задачи исследования: уточнить понятийную и правовую рамку технологического суверенитета РФ образца 2026 года; оценить текущее состояние и потенциал сотрудничества с Китаем через призму девяти национальных проектов технологического лидерства; систематизировать риски и предложить стратегические направления их нейтрализации.

В методологической основе работы использованы общенаучные приёмы — систематизация, сравнение, индукция, а также описание динамики отдельных показателей за последние пять лет с формулировкой кратких выводов. Ключевая задача не предсказать, а понять конфигурацию интересов и рисков.

Теоретические аспекты технологического суверенитета РФ в условиях санкций

Что такое технологический суверенитет? Долгое время ответ растворялся в публицистике, где его путали то с автаркией, то с долей отечественного в госзакупках. Закон № 523-ФЗ [1] положил этой размытости конец. Суверенитет здесь — измеримая способность государства располагать критическими технологиями, поддерживать собственные непрерывные линии их разработки и опираться на устойчивую институциональную базу. Технология трактуется предельно операционально: совокупность научно и практически обоснованных методов, средств и процессов преобразования энергии, вещества и информации ради производства продукции и услуг.

Ключевым здесь оказывается понятие критической технологии — решения, без которого невозможно создать продукцию, имеющую системообразующее значение для экономики, социальной сферы и обороны. Рядом стоит сквозная технология: междисциплинарное направление, способное путём диффузии переформатировать целые рынки или породить новые. Разница тонкая, но принципиальная. Критическая технология отвечает на вопрос «без чего мы не выживем», сквозная — «что изменит правила игры». Перечни и тех и других теперь не предмет экспертного спора в кулуарах, а официальный документ, который актуализирует экспертный совет при Правительстве.

Самое интересное в теоретическом плане — смена самой логики управления. Политика 2014–2022 годов была реактивной и, по сути, оборонительной: «закрылась дверь» — ищем альтернативу. Доктрина 2025–2030 годов выстроена иначе [6]. Она опирается на прогнозирование, долгосрочное планирование и идею опережения. Технологический суверенитет в этой оптике измеряется не тем, какую долю импорта удалось заместить, а тем, есть ли у страны собственные, верифицированные по государственным методикам линии разработки. Это и есть та точка, относительно которой дальше будет оцениваться кооперация с Китаем: помогает ли она достраивать такие линии — или, наоборот, избавляет от необходимости их строить.

Санкционная изоляция и её влияние на технологический сектор РФ

Дефицит микрочипов является стандартной эмпирической проекцией санкционных режимов в актуальном дискурсе. Основной удар пришёлся не столько по компонентам, сколько по связям. Разорвались научно-информационные обмены, складывавшиеся десятилетиями, исчез доступ к международной исследовательской инфраструктуре, к приборной базе совместных лабораторий, к потоку препринтов и конференций, где, собственно, и происходит сверка часов мировой науки. Микрочип можно ввезти параллельным импортом. Утраченную исследовательскую кооперацию параллельным импортом не восстановишь.

Параллельный, или по-другому, серый импорт стал спасательным кругом — и одновременно симптомом болезни. Таможенная статистика последних лет фиксирует масштабную релокацию цепочек поставок: товар идёт через третьи юрисдикции, с удлинением плеча и удорожанием. Везде посредники, а каждое звено добавляет к цене и к сроку. Для серийного производства это терпимо, для тонких НИОКР — почти губительно, потому что исследователю нужен не просто прибор, а прибор сегодня и с гарантией сервиса.

Но есть и парадокс, без которого анализ был бы неполным. Изоляция сработала катализатором. Когда отток иностранного венчурного капитала обнулил привычные источники финансирования, государство было вынуждено взять на себя риски всего инновационного цикла — от поисковых исследований на нижних уровнях готовности тех-

нологий (УГТ 1–3) до масштабирования и коммерциализации на верхних (УГТ 8–9) [3]. То, что прежде делил с государством частный и иностранный капитал, теперь легло на бюджет целиком. Дорого. Зато появилась сквозная ответственность за судьбу технологии — от идеи до полки. Именно эта вынужденная консолидация и сделала возможной ту самую доктрину лидерства, о которой шла речь выше.

Текущее состояние и перспективы научно-производственной кооперации РФ и Китая

Начать стоит с цифры, которая задаёт масштаб. По прогнозу Российской академии наук, в 2025 году экспорт Китая превысил 3,7 трлн. долларов — это около трети мирового товарооборота [5]. Динамика последних лет показательна сама по себе и приведена в таблице 1.

Таблица 1

Динамика товарного экспорта Китая в 2022–2025 гг.

Год	*Объём экспорта КНР, трлн долл. США*	*Динамика к предыдущему году*
2022	3,59	+7,0 %
2023	3,38	−6,0 %
2024	3,50 (оценочно)	+3,5 %
2025	> 3,70 (прогноз РАН)	+6,0…+8,0 %

Источник: составлено авторами по данным прогноза РАН [5].

Провал 2023 года и быстрое восстановление в 2024–2025 годах говорят об одном: китайская экспортная машина устойчива к турбулентности и наращивает обороты. Микровывод прост и неутешителен для тех, кто рассчитывает на равноправие: Китай давно перестал быть «мировой фабрикой» в смысле дешёвой сборки — он превратился в технологического гегемона, диктующего стандарты. Разрыв очевиден: внутри БРИКС на Китай приходится до половины торговли, тогда как на Россию и Индию — по 15–20 % [4].

Политическую рамку сотрудничеству задал государственный визит Си Цзиньпина в Москву в мае 2025 года, приуроченный к 80-летию Победы [9]. Дипломатические ведомства обеих стран назвали его полным успехом, и за громкими формулировками действительно стоит предметное содержание. Подписан пакет документов, среди которых обновлённое межправительственное соглашение о поощрении и взаимной защите инвестиций — оно создаёт правовой механизм, снижающий институциональные риски при создании совместных высокотехнологичных предприятий. Лидеры заявили курс на форсированное наращивание торговли и инвестиций к рубежу 2030 года, особо выделив высокотехнологичный сектор. Китайские автоконцерны, производители микроэлектроники и бытовой техники продолжают занимать ниши, освободившиеся после ухода западных корпораций, и углублять локализацию на российском рынке [9].

Перспектива, таким образом, двоякая. С одной стороны — беспрецедентная политическая поддержка и согласование интеграционных процессов в ЕАЭС, ШОС и инициативе «Один пояс — один путь». С другой — растущая асимметрия, которую никакими коммюнике не отменить; причём межгосударственные дружественные нарративы не нивелируют фундаментальное расхождение показателей торгового баланса.

Потенциал кооперации с Китаем для обеспечения технологического суверенитета РФ

Настоящий потенциал кооперации лежит не там, где его обычно ищут. Наращивание импорта готового китайского оборудования отставание не лечит — оно его консервирует, переводя в хроническую форму. Смысл появляется в другом: встроить российские научные школы в глобальные прикладные цепочки китайских корпораций так, чтобы Россия поставляла не сырьё и не рынок сбыта, а интеллектуальную добавленную стоимость.

Звучит абстрактно — но у этого есть вполне конкретная опора. Несмотря на все потери, отечественные институты РАН и инжиниринговые команды сохранили признанные в мире фундаментальные школы: теоретическая физика, материаловедение, лазерная оптика, сложное математическое моделирование. Это товар, который Китай при всей своей мощи производит не в избытке. Возьмём национальный проект «Экономика данных»: китайская сторона способна выступить массовым поставщиком стандартизированных аппаратных решений и кремниевых пластин, а Россия — встро-

ить в эти комплексы собственные разработки в криптографии, кибербезопасности и нейросетевых алгоритмах. Каждый делает то, что умеет лучше. Архитектура девяти национальных проектов технологического лидерства как раз и размечает поле такой специализации; векторы возможной кооперации сведены в таблице 2.

Таблица 2

Национальные проекты технологического лидерства и векторы кооперации с Китаем

Национальный проект	*Вектор кооперации с Китаем*
«Беспилотные авиационные системы»	Поставки электронно-компонентной базы, совместные НИОКР по электродвигателям, композитным корпусам и аккумуляторам высокой плотности энергии.
«Новые материалы и химия»	Добыча и переработка редкоземельных металлов, разработка полимеров и композитов для авиа- и машиностроения.
«Средства производства и автоматизации»	Импорт высокоточных многокоординатных станков с ЧПУ, локализация промышленных робототехнических комплексов.
«Технологическое обеспечение продовольственной безопасности»	Внедрение тяжёлых агродронов, автоматизация и роботизация сельхозтехники.
«Экономика данных и цифровая трансформация»	Серверное оборудование, распределённые ЦОД на открытых архитектурах, независимых от западных вендоров (RISC-V).
«Промышленное обеспечение транспортной мобильности»	Трансфер технологий электромобилей, тяговых батарей и систем автономного вождения.
«Новые атомные и энергетические технологии»	Совместные энергоблоки в третьих странах: российский дизайн реакторов плюс китайские мощности.
«Развитие космической деятельности»	Международная научная лунная станция, миссии дальнего космоса, обмен телеметрией.
«Новые технологии сбережения здоровья»	Биотехнологии, фармацевтические субстанции, диагностическое оборудование.

Источник: составлено авторами по данным [6], [8].

Главный аргумент России в этом диалоге — даже не сырьё и не транзитная география, а кадры. Образовательная статистика 2025 года фиксирует сдвиг, которого не было десятилетиями: 41,3 % обучающихся из обследованной выборки (24 257 человек из 58 689) учатся по специальностям, прямо отнесённым к проектам технологического лидерства [7]. Перечень таких профессий охватывает 259 наименований — от электроники и фотоники до машиностроения и информационной безопасности. И что важнее всего: 68 % выпускников 2025 года по профильным программам профессионалитета (4 105 человек из 6 037) уже имеют целевые договоры с работодателями [7]. Это и есть та подушка, которая позволяет не просто эксплуатировать китайское оборудование, а вести с китайскими лабораториями разговор на равных.

Риски научно-производственной кооперации с Китаем

Первый — асимметричная зависимость. Заместить тотальный западный монополизм восточным — заманчиво по скорости, но в стратегическом смысле это не добавит пользы. Если Россия станет лишь потребителем китайских технологий, не достраивая собственных инженерных школ, то базовая проблема суверенитета не решится, а только сменит хозяина. Также китайские корпорации отлично понимают свою переговорную силу.

Второй риск тоньше и опаснее — блокирование трансфера технологического ядра. Китайская модель технологического абсорбирования исторически строилась на обратном инжиниринге и агрессивной локализации с последующим вытеснением донора. Партнёры охотно продают готовые изделия: серверы, станки, автомобили. Но исходные коды, топологию микросхем, глубокую инженерную документацию — то самое ядро, без которого не построить собственную линию разработки по методикам постановления № 1552, — отдают крайне неохотно, а чаще не отдают вовсе. Покупаешь машину целиком, но не чертежи двигателя. В условиях санкционной изоляции переговорная позиция российской стороны объективно ослаблена: альтернативных западных или

японских альянсов под рукой нет, и это создаёт безвыходную ситуацию, которую китайский контрагент не может не использовать.

Третий риск — санкционный комплаенс, и он, пожалуй, самый прозаичный. Крупные китайские банки и технологические гиганты глубоко встроены в долларовую систему и панически боятся вторичных рестрикций со стороны Минфина США. Поэтому они осторожничают, избегая прямых транзакций с фигурантами SDN-листов. Результат — удлинение расчётных цепочек, рост числа посредников, увеличение издержек и хронические задержки совместных проектов. Декларации о всеобъемлющем партнёрстве разбиваются о банальный страх банковского комплаенс-офицера. Именно поэтому будущее кооперации напрямую зависит от скорости внедрения альтернативных систем клиринга.

Разработка мер по защите интеллектуальной собственности при сотрудничестве с Китаем

Если ядро технологий — главная уязвимость, то и защита должна выстраиваться вокруг него. Предлагаемый принцип можно сформулировать коротко: «открытые инновации с закрытым ядром». Суть в том, что фундаментальные алгоритмы, критические компоненты и уникальные ноу-хау остаются в закрытой национальной юрисдикции, а совместная с китайцами разработка ведётся только на периферии — на уровне интерфейсов, дизайна, адаптации продукта под массовые рынки. Партнёр видит фасад, но не несущую конструкцию.

Одного принципа мало — нужны институты, которые его удержат. Здесь необходимы и непроницаемые механизмы патентного права, и продуманная юрисдикция для разрешения споров. Полагаться на национальные суды партнёра наивно, на западные арбитражи — уже невозможно. Логичный выход — лоббирование наднациональных арбитражных структур по интеллектуальной собственности внутри БРИКС, функционирующих в нейтральной юрисдикции. Структура, в которой ни одна из сторон не имеет домашнего преимущества, — единственный честный третейский судья в ситуации фундаментального недоверия.

Предложения по диверсификации технологических партнёров наряду с Китаем

Сама логика закона № 523-ФЗ требует многовекторности. Концентрация всех технологических рисков на одном направлении противоречит самой идее суверенитета, даже если это направление — дружественный Китай, контролирующий до половины торговли внутри БРИКС [4]. Один партнёр — это не партнёрство, а зависимость с человеческим лицом.

Резервы диверсификации очевидны, хотя и недоиспользованы. Внутри БРИКС Россия и динамично растущая Индия удерживают по 15–20 % внутриблоковой торговли каждая [4] — этого достаточно, чтобы выстраивать альтернативные технологические оси, не завязанные исключительно на Пекин. За пределами ядра объединения просматриваются ещё три направления: государства АСЕАН с их производственной базой, страны Ближнего Востока с инвестиционным капиталом и Латинская Америка как поставщик ресурсов и рынок. Связующим звеном здесь способна стать новая платёжная инфраструктура. Запуск Brics Pay и системы BRICS Bridge, намеченный на 2026–2027 годы, должен резко увеличить долю прямых расчётов в национальных валютах в обход SWIFT [4]. Для альтернативных осей сотрудничества это не деталь, а условие самой их возможности — без независимого канала расчётов любая ось обрывается на первом же платеже.

Стратегии развития внутренних технологических компетенций в условиях кооперации с Китаем

Изложенный выше анализ покоится на одном фундаментальном допущении, требующем чёткой вербализации. Любая внешняя кооперация имеет смысл лишь при синхронном, опережающем наращивании собственных компетенций. Иначе самая выгодная сделка обернётся новой зависимостью. Кооперация — это рычаг, но рычагу нужна точка опоры, и точкой опоры может быть только суверенная технологическая база.

Инструментарий для этого уже собран — дело за исполнением. Постановление № 1552 обязывает опираться на жёстко контролируемые среднесрочные (до 6 лет) и долгосрочные (от 7 лет) планы развития технологий в приоритетных отраслях [2]. Институт «квалифицированного заказчика» гарантирует спрос на отечественную высокотехнологичную продукцию ещё до того, как она создана, — снимая главный страх разработчика остаться без рынка. Карты технологической кооперации визуализируют полный цикл и фиксируют, где формируются суверенные линии разработки. В свою очередь кадровое и финансовое обеспечение девяти национальных проектов наполняет всю эту конструкцию людьми и деньгами [8]. Сложить эти элементы вместе — и кооперация с китайским колоссом перестаёт быть угрозой поглощения, превращаясь в мультипликатор собственного развития.

Параллельно решается и финансовый сюжет. Развитие независимой расчётно-клиринговой инфраструктуры БРИКС, на долю которого к 2026 году приходится около 40 % мирового ВВП [4], позволяет криптографически защитить транзакции по совместным НИОКР от мониторинга западных регуляторов. Тема активно обсуждается профессиональным сообществом — в апреле 2026 года заметный резонанс вызвала конференция Ассоциации крупнейших потребителей программного обеспечения и оборудования, посвящённая формированию собственной технологической идентичности [10]. Финансовый суверенитет и технологический, как выяснилось, — две стороны одной монеты.

Заключение

Главный вывод, полученный в статье, — смена самой системы координат. К 2026 году Россия перестала измерять успех долей импортозамещения и начала измерять его наличием собственных линий разработки технологий, верифицированных по государственным методикам. Закон № 523-ФЗ [1] и постановление № 1552 [3] дали этому сдвигу юридическую плоть, девять национальных проектов — ресурсное наполнение, а форсированная подготовка кадров — человеческую опору. Это уже не реакция на санкции, а самостоятельная стратегия.

Китай в этой стратегии занимает место одновременно незаменимое и опасное. Незаменимое — потому что промышленных мощностей такого масштаба больше нет нигде, а политическая поддержка после визита мая 2025 года беспрецедентна. Опасное — потому что технологическая асимметрия растёт, ядро технологий партнёр отдавать не спешит, а расчёты остаются заложником вторичных санкций. Вывод, к которому приводит анализ, лишён комплиментарности: кооперация с Китаем становится мультипликатором суверенного развития лишь тогда, когда идёт рука об руку с опережающим ростом внутренних компетенций. Защита интеллектуального ядра, диверсификация партнёров внутри БРИКС и приоритет собственных линий разработки — не три отдельные меры, а единый контур безопасности. Стоит убрать любой элемент — и кооперация из рычага превращается в новую форму зависимости. Удержать все три — задача ближайшего десятилетия.

Список источников

1. Федеральный закон от 28.12.2024 № 523-ФЗ «О технологической политике в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/51500 (дата обращения: 13.04.2026).
2. 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». URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/50542 (дата обращения: 20.05.2026).
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 06.10.2025 № 1552 «Об утверждении Положения о планировании технологической политики в Российской Федерации» (в ред. от 05.12.2025). URL: https://docs.cntd.ru/document/1314093572 (дата обращения: 25.04.2026).
4. БРИКС в 2026 году может запустить Brics Pay. URL: https://axillc.ru/news/novinki/briks-v-2026-mozhet-zapustit-brics-pay/ (дата обращения: 19.04.2026).
5. Китай бьёт рекорд экспорта в 2025: 3,7 трлн долларов — прогноз РАН. URL: https://axillc.ru/news/novinki/kitay-byet-rekord-eksporta-v-2025-3-7-trln-dollarov-prognoz-ran/ (дата обращения: 14.04.2026).
6. Национальные проекты 2025–2030. Администрация Мелекесского района. URL: https://adm-melekess.gosuslugi.ru/natsionalnye-proekty/2025-2030/ (дата обращения: 02.06.2026).
7. Национальные проекты технологического лидерства (ТЛ): перечень профессий и специальностей. URL: https://kipk.ru/images/docs/local/APS-2025-NP-i-perechen.pdf (дата обращения: 22.05.2026).
8. Планы реализации национальных проектов технологического лидерства. Федеральный центр научно-технической политики. URL: https://fcntp.ru/programmy-i-proekty/ntp-rsh/agricultural-news/?ELEMENT_ID=340 (дата обращения: 15.05.2026).
9. Россия — Китай: основные итоги государственного визита лидера КНР в Россию 7–10 мая 2025 г. URL: https://prc.today/rossiya-kitaj-osnovnye-itogi-gosudarstvennogo-vizita/ (дата обращения: 27.04.2026).
10. Формирование собственной идентичности и технологического лидерства. Эксперт. URL: https://expert.ru/novosti-partnerov/formirovanie-sobstvennoy-identichnosti-i-tekhnologicheskogo-liderstva/ (дата обращения: 11.06.2026).

References

1. Federal Law No. 523-FZ of December 28, 2024, "On Technological Policy in the Russian Federation and on Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation." URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/51500 (accessed: April 13, 2026).
2. Decree of the President of the Russian Federation No. 309 of May 7, 2024, "On National Development Goals of the Russian Federation for the Period up to 2030 and for the Perspective up to 2036." URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/50542 (accessed: May 20, 2026).
3. Resolution of the Government of the Russian Federation No. 1552 of October 6, 2025, "On Approval of the Regulation on Planning Technological Policy in the Russian Federation" (as amended on December 5, 2025). URL: https://docs.cntd.ru/document/1314093572 (accessed: April 25, 2026).
4. BRICS may launch "BRICS Pay" in 2026. URL: https://axillc.ru/news/novinki/briks-v-2026-mozhet-zapustit-brics-pay/ (accessed: April 19, 2026).
5. China hits an export record in 2025: $3.7 trillion — forecast by the Russian Academy of Sciences (RAS). URL: https://axillc.ru/news/novinki/kitay-byet-rekord-eksporta-v-2025-3-7-trln-dollarov-prognoz-ran/ (accessed: 14.04.2026).
6. National Projects 2025–2030. Administration of the Melekessky District. URL: https://adm-melekess.gosuslugi.ru/natsionalnye-proekty/2025-2030/ (accessed: 02.06.2026).
7. National Projects for Technological Leadership (TL): List of Professions and Specialties. URL: https://kipk.ru/images/docs/local/APS-2025-NP-i-perechen.pdf (accessed: 22.05.2026).
8. Implementation Plans for National Projects for Technological Leadership. Federal Center for Scientific and Technical Policy. URL: https://fcntp.ru/programmy-i-proekty/ntp-rsh/agricultural-news/?ELEMENT_ID=340 (accessed: 15.05.2026).
9. Russia — China: Key Outcomes of the State Visit by the Leader of the PRC to Russia, May 7–10, 2025. URL: https://prc.today/rossiya-kitaj-osnovnye-itogi-gosudarstvennogo-vizita/ (accessed: 27.04.2026).
10. Developing One's Own Identity and Technological Leadership. Expert. URL: https://expert.ru/novosti-partnerov/formirovanie-sobstvennoy-identichnosti-i-tekhnologicheskogo-liderstva/ (accessed: 11.06.2026).

Информация об авторах:

М. Ю. АНТРОПОВА – кандидат экономических наук, доцент кафедры мировой экономики и международных экономических отношений;

С. А. ФЕДОТОВ – студент

Information about the authors:

M. Yu. ANTROPOVA – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor in the Department of World Economy and International Economic Relations;

S. A. FEDOTOV – Student

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 20.10.2026; одобрена после рецензирования 23.10.2026; принята к публикации 26.10.2026

The article was submitted to the editorial office 20.10.2026; approved after review 23.10.2026; accepted for publication 26.10.2026.

Научная статья
УДК 339.924: 378
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.009

КОНЦЕПТ «ПЯТОЙ СВОБОДЫ» КАК «СВОБОДЫ ЗНАНИЙ» В ЕВРАЗИЙСКОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ СОЮЗЕ

Максим Анатольевич Асаул[1], Анатолий Николаевич Асаул[2]
[1] Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, Санкт-Петербург, Российская Федерация
[2] Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, Санкт-Петербург, Российская Федерация
[1] asaul-m-a@mail.ru, https://orcid.org/0000-0003-3040-5765
[2] asaul@yandex.ru, https://orcid.org/0000-0002-7415-4737

Аннотация. Авторы настоящей статьи исходят из того, что в праве Евразийского экономического союза пока отсутствует прямо закрепленная «пятая свобода» по аналогии с четырьмя классическими свободами движения товаров, услуг, капитала и рабочей силы. Договор о ЕАЭС закрепляет именно эти четыре свободы и одновременно связывает цели Союза с формированием единого рынка, всесторонней модернизацией, кооперацией и повышением конкурентоспособности национальных экономик. Тем самым нормативное ядро ЕАЭС остается экономическим, но не исключает эволюции в направлении межгосударственного режима циркуляции знаний, данных, научных результатов и образовательных ресурсов. Ключевой тезис статьи состоит в том, что «свобода знаний» для ЕАЭС уже существует не как единая treaty-based свобода, а как рассеянный, секторальный и преимущественно soft-law комплекс норм и институтов. Его элементами выступают цифровая повестка ЕАЭС, правовая база научно-технического сотрудничества, рекомендации о взаимных стажировках исследователей и создании научно-технологических консорциумов, евразийские технологические платформы, а также цифровые сервисы трансграничного доступа к информации, включая проект «Работа без границ» и формируемые ресурсы в сфере интеллектуальной собственности. Однако эти элементы пока не образуют автономного, прямо исполнимого права на свободное движение знаний в пределах Союза. Цель исследования: показать, что свобода знаний – это не «пятая свобода» сверх традиционных четырех свобод, а усложняющая их надстройка; сформулировать экспертное мнение и рекомендации по ее формированию. Методы: доктринальный анализ, сравнительно-правовой подход и институционально-эволюционный взгляд на проблему.

Главный вывод статьи: превращение свободы знаний в реальную «пятую свободу» ЕАЭС требует перехода от фрагментарных цифровых и научно-технических инициатив к внятной интеграционной доктрине, объединяющей право на доступ к информации, академическую свободу, открытые научные данные, мобильность исследователей, совместные инфраструктуры, интероперабельные цифровые платформы и сбалансированный режим интеллектуальной собственности.

Ключевые слова: доступ к знаниям, производство знаний, обмен знаниями, внедрение знаний, защита интеллектуальной собственности

Для цитирования: *Асаул М.А., Асаул А.Н.* Концепт «пятой свободы» как «свободы знаний» в Евразийском экономическом союзе // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2026. № 11. Т. 2. С. 101–115; https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.009

Original article

Global economy
THE CONCEPT OF THE "FIFTH FREEDOM" AS "FREEDOM OF KNOWLEDGE" WITHIN THE EURASIAN ECONOMIC UNION

Maxim A. Asaul[1], Anatoly N. Asaul[2]
[1] Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping, Saint Petersburg, Russian Federation
[2] Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, Saint Petersburg, Russian Federation
[1] asaul-m-a@mail.ru, https://orcid.org/0000-0003-3040-5765
[2] asaul@yandex.ru, https://orcid.org/0000-0002-7415-4737

Abstract. This article proceeds from the premise that the law of the Eurasian Economic Union (EAEU) currently lacks an explicitly established "fifth freedom" analogous to the four classical freedoms—namely, the free movement of goods, services, capital, and labor. The EAEU Treaty enshrines these four freedoms and simultaneously links the Union's objectives to the formation of a single market, comprehensive modernization, cooperation, and increasing the competitiveness of national economies. Thus, the normative core of the EAEU remains economic, but it does not exclude evolution toward an interstate regime for the circulation of knowledge, data, scientific results, and educational resources.

The key thesis of the article is that a "freedom of knowledge" already exists for the EAEU—not as a single treaty-based freedom, but as a diffuse, sectoral, and predominantly soft-law complex of norms and institutions. Its elements include the EAEU digital agenda, the legal framework for scientific and technical cooperation, recommendations on mutual research internships and the creation of scientific-technological consortia, Eurasian technology platforms, as well as digital services for cross-border access to information—including the "Work Without Borders" project and emerging resources in the field of intellectual property. However, these elements have not yet formed an autonomous, directly enforceable right to the free movement of knowledge within the Union.

The main conclusion of the article: transforming the freedom of knowledge into a genuine "fifth freedom" of the EAEU requires moving from fragmented digital and scientific-technical initiatives toward a coherent integration doctrine that combines the right of access to information, academic freedom, open scientific data, researcher mobility, shared infrastructures, interoperable digital platforms, and a balanced intellectual property regime.

Keywords: access to knowledge, knowledge production, knowledge sharing, knowledge implementation, intellectual property protection

For citation: Asaul M.A., Asaul A.N. The concept of the "fifth freedom" as "freedom of knowledge" within the Eurasian Economic Union // Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya. Vol. 2. No. 11. Pp. 101–115 (In Russ.); https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.009

© Асаул М. А., Асаул А. Н., 2026

Введение. Евразийский экономический союз учрежден как интеграционное объединение, в рамках которого обеспечивается свобода движения товаров, услуг, капитала и рабочей силы[1], т.е. изначально задана классическая экономико-правовая архитектура Союза [48]. В числе целей ЕАЭС названы формирование единого рынка, модернизация, кооперация и повышение конкурентоспособности национальных экономик в условиях глобальной экономики [39, 16]. Именно об этом свидетельствуют работы исследующие проблемы: развития и становления единого рынка в ЕАЭС [14, 34, 28]; формирование единого союза транспортного производства и общего рынка транспортных услуг [31, 36, 27, 37]; интеграционная деятельность в сферах транспорта и инфраструктуры [26, 29,

1 Договор о Евразийском экономическом союзе от 29 мая 2014 г. [Электронный ресурс] // Евразийская экономическая комиссия. Дата обращения: 19.05.2026.

35, 33] и интеллектуальных технологий, включая мультимодальные системы [40, 42, 32, 49]. Все это делает вопрос о знаниях не внешним, а внутренне присущим логике Союза.

Для того чтобы определиться в том, существует ли в ЕАЭС нормативные признаки, институциональные аналоги и интеллектуальные источники «пятой свободы», как свободы знаний, обратимся к материалам научной школы «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы», основатель и лидер – заслуженный деятель науки РФ, проф. А. Н. Асаул (НШ) [6, 5, 12, 9] концентрируется на проблемах эффективности, самоорганизации, инновационного развития, цифровизации образовательного процесса, информационной инфраструктуры и проектной оценки научно-технических решений. Эти темы прямо подводят к вопросу о том, каким образом знания циркулируют, капитализируются и становятся фактором интеграции.

Материалы НШ важны для темы свободы знаний не потому, что в них уже дано готовое евразийское юридическое понятие «пятой свободы», а потому, что они методически и институционально выстраивают ее реальные носители [7]. Научная энциклопедия elibrary РИНЦ фиксирует значительный объем печатных трудов авторов статьи (более 800), в том числе публикации, связанные с превращением научных знаний в успешный коммерческий продукт и анализом эффективности научно-технических проектов и управлением инновационными бизнес-экосистемами [3, 45, 43, 2]. Здесь важно акцентировать внимание на плодотворном сотрудничестве НШ с учеными Узбекистана, о чем свидетельствуют работы [44, 10]. В работе [10] подчеркивается подготовка школой свыше 70 учебных пособий и учебников и целенаправленное вовлечение молодежи в инновационную деятельность и научно-техническое творчество[2]. Все это позволяет говорить о НШ не как о наборе текстов, а как об инфраструктуре производства и распространения знаний.

Заслуживает внимания и то, что: «За учебные издания, формирующие общее образовательное пространство на территории СНГ, подготовленные в сотрудничестве с учеными стран СНГ и изданные не только на русском языке, но и на национальных языках (армянском, узбекском, украинском, монгольском), Советом Межпарламентской ассамблеи государств участников СНГ лидер научной школы А. Н. Асаул в 2018 году награжден знаком «За заслуги в развитии печати и информации». За последнее время вышло в свет пять научных статей совместно с узбекскими учеными, аспирантами и магистрантами в научных журналах Узбекистана. Публикуются совместные статьи с киргизскими учеными. В Казахстане издан учебник «Оценка стоимости недвижимости» (Асаул А. Н., Шуленбаєва Г. Р., Алматы, 2022 г.). В Абхазском государственном университете профессор А. Н. Асаул, в качестве научного руководителя готовит магистрантов. Член редакционного совета научного журнала «International journal of theoretical and practical research» (Узбекистан, Фергана).» [10, с. 255]

Центральным для нашей темы является образовательный блок работ НШ. В статьях [17, 19, 16, 18] о компетентностном подходе и интерактивном тестировании авторы прямо связывают инновационные технологии, формирующие различные компетенции при подготовке бакалавров и магистров с глобальным информационным обществом и распространением Интернета. Особенно показательно, что разработанная система проверки знаний размещена «в открытом интерактивном доступе в сети Интернет», а ее преимущество: «возможность обращения к источникам учебной информации в режиме онлайн». [4, 24, 25] Уже здесь просматривается практическая логика свободы знаний: открытость доступа, цифровая среда, персонализированное освоение материала и снижение барьеров входа к учебной информации.

Не менее важно, что этот проект не индивидуальная разработка одного автора, а продукт научной школы, в которую включены штатные сотрудники, аспиранты и студенты, объединенные совместной научной деятельностью. Тем самым знание выступает не просто содержанием учебника, но и результатом сетевой организации науки и образования. В терминах настоящей статьи это соответствует двум измерениям свободы знаний сразу: производству знаний и их циркуляции внутри расширенного исследовательско-образовательного сообщества.

Инновационно-экономический блок трудов школы также тесно связан с нашей темой [22, 11, 15]. В последней авторы описывают ситуацию, при которой основной проблемой инноватики остается

2 За подготовку кадров высшей квалификации и научно-преподавательскую школу [Электронный ресурс] // Официальный сайт профессора Асаула Анатолия Николаевича. Дата обращения: 19.05.2026.

«непонимание … экономических выгод от внедрения инноваций». Эта формула принципиальна: она показывает, что для НШ мало произвести знание; необходимо довести его до стадии экономического понимания, проектной оценки и внедрения. В статье [20] исследователи отсылают к более ранним работам НШ: о едином образовательном пространстве СНГ [8], об оптимизации информационного пространства [23, 30, 47. 41], сетевых информационных системах, BIM, GIS [13] и снижении трансакционных затрат через информационную инфраструктуру [21]. Здесь свобода знаний предстает уже как снижение издержек обращения знаний и данных в производственно-управленческой системе.

Именно в этой связке — образование, информация, инновация, проектное внедрение — НШ оказывается особенно значимой для евразийской перспективы и в том числе качестве основы эволюции Евразийского союза [38]. Участники школы последовательно работают с тем, что можно назвать «материальными носителями свободы знаний»: цифровыми образовательными технологиями, сетевой научной кооперацией, управлением информационной инфраструктурой, оценкой научно-технических проектов, технологическими платформами и инновационными экосистемами. Даже если термин «пятая свобода» прямо не используется, по существу, речь идет о подготовке организационно-экономического фундамента, без которого правовая нормализация свободы знаний в ЕАЭС останется пустой декларацией. Этот вывод является интерпретацией на основе комплекса трудов школы.

Исследовательская гипотеза статьи состоит в том, что свобода знаний в ЕАЭС уже выступает как латентный интеграционный принцип, но пока не имеет самостоятельного юридического статуса. Ее правовой режим складывается из трех слоев: «жесткое право» (hard law)[3] Договора о ЕАЭС; «мягкое право» (soft law)[4] стратегических, цифровых и научно-технических документов Союза; а также национальных режимов доступа к информации, науки, образования, цифровизации и интеллектуальной собственности в государствах-членах.

Ее концепция в ЕАЭС исходит из логики модернизации, цифровой повестки и научно-технической кооперации в отличных от ЕС – из логики единого рынка. Строиться она должна как режим управляемой и правомерной открытости, а не как беспредельное движение любых данных через границы Союза.

Методы

Доктринальный анализ применяется для реконструкции понятия «пятой свободы» в евразийском и международном контексте; сравнительно-правовой метод — для сопоставления нормативных режимов стран ЕАЭС; институционально-эволюционный — для интерпретации НШ как формы не только производства, но и организационного обращения знаний между наукой, университетом, предпринимательским сообществом и управлением. Там, где выводы носят интерпретационный характер, это специально оговаривается.

Источниковая база строится с приоритетом официальных и первичных материалов: документов ЕАЭС и ЕЭК, правовых порталов государств-членов, международных документов ЮНЕСКО, ОЭСР, ООН, а также публикаций и библиографических указателей трудов научной школы. Такой подход позволяет избежать подмены нормативной реальности публицистическими интерпретациями и одновременно встроить евразийский материал в более широкий международный контекст.

Теоретические исследования

В современной международной теории «свобода знаний» складывается на пересечении как минимум четырех линий. *Первая* — это право на науку, закрепленное в статье 15 Международного пакта об экономических, социальных и культурных правах: государства признают право каждого пользоваться благами научного прогресса, обязуются обеспечивать сохранение, развитие и распространение науки, уважать свободу, необходимую для научных исследований, и поощрять международные контакты и сотрудничество в научной сфере[5,6]. Эта линия делает знания не только экономическим ресурсом, но и объектом прав человека.

Вторая линия связана с открытой наукой. ЮНЕСКО понимает ее как режим, при котором научное знание должно быть «открыто доступным, доступным для использования и повторного использования», а в состав открытой науки входят публикации, данные, образовательные ресурсы, программное и аппаратное обеспечение, инфра-

3 «Жёсткое право» (hard law) налагает юридические обязательства для исполнения правил.

4 «Мягкое право» (soft law) состоит из рекомендаций, деклараций и принципов, не имеющих обязательной юридической силы, но при этом направляют поведение участников

5 General comment No. 25 (2020) on article 15: science and economic, social and cultural rights [Электронный ресурс] // OHCHR. Дата обращения: 19.05.2026

6 International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights, art. 15 [Электронный ресурс] // OHCHR. Дата обращения: 19.05.2026.

структуры и общественное участие[7]. При этом ЮНЕСКО подчеркивает, что доступ к научному знанию должен быть настолько открытым, насколько это возможно, но может ограничиваться для защиты прав человека, конфиденциальности, персональных данных, интеллектуальной собственности и иных охраняемых интересов[8]. Эта формула особенно важна для ЕАЭС, поскольку сразу задает баланс между открытостью и суверенитетом.

Третья линия — это академическая свобода и свобода научного исследования. ЮНЕСКО прямо указывает, что академическая свобода и свобода науки являются центральными компонентами права на участие в научном прогрессе и права на образование; без интеллектуальной свободы и автономии ученых и преподавателей научная истина и общественное доверие к науке подрываются[9]. Следовательно, свобода знаний — это не только доступ к уже произведенным знаниям, но и свобода их создавать, обсуждать, публиковать и передавать в образовательном процессе.

Четвертая линия представлена ОЭСР. В докладе Making Open Science a Reality открытая наука определяется как стремление сделать результаты публично финансируемых исследований более доступными в цифровой форме для ученых, предпринимательства и общества[10]. Еще более четко эта логика выражена в OECD Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding, где принцип открытости раскрывается через требование, чтобы доступ к исследовательским данным был на равных условиях и по минимально возможной цене[11]. Характерная формула документа — “easy, timely, user-friendly and preferably Internet-based” (с. 15), то есть открытый доступ должен быть простым, своевременным, ориентированным на пользователя и преимущественно интернет-основанным.

Европейская интеграционная доктрина дала этой совокупности норм и институтов наиболее емкое имя. В 2008 году Совет ЕС в выводах по «Люблянскому процессу» прямо применил формулу “free movement of knowledge, the fifth freedom’” (с. 4)[12]. Позднее эта линия была институционально усилена отсылкой к статье 179(1) ДФЕС, где говорится о европейском исследовательском пространстве, в котором исследователи, научные знания и технологии циркулируют свободно, а в 2024 году Энрико Летты предложил переосмыслить пятую свободу как свободу исследований, инноваций, знаний и образования[13][50], что он расширяет пятую свободу от движения научного знания к более широкому комплексу research–innovation–knowledge–education. Это важный ориентир и для ЕАЭС, поскольку его собственная цифровая повестка и научно-техническое сотрудничество уже объективно движутся в том же направлении, хотя и без соответствующего номинального оформления.

В рамках TRIPS одновременно действует логика транспарентности, технологического трансфера и публичного интереса: сама организация подчеркивает, что режим ИС должен уравновешивать защиту прав и соображения публичного интереса[14,15]. Для темы свободы знаний это означает, что международное торговое право признает важность знания и данных, но распределяет регулирование между услугами, цифровой торговлей и интеллектуальной собственностью, а не оформляет его в единую свободу.

Из этого обзора следует важный теоретический вывод. В строгом смысле *свобода знаний — это не просто либерализация доступа к информации. Это интегральный режим, объединяющий право на науку, академическую свободу, открытый доступ к результатам исследований, технологическую и образовательную мобильность, трансграничное использование данных и инфраструктур, а также сбалансированный режим ограничений в интересах конфиденциальности, безопасности и интеллектуальной собственности.* Именно в таком широком, а не редукционистском смысле имеет смысл обсуждать перспективу «пятой свободы» для ЕАЭС.

Основная часть

*Пятая свобода и свобода знаний как понятийная модель***.** Свободу знаний авторы определяют как составную интеграционную конструкцию,

7 UNESCO Recommendation on Open Science [Электронный ресурс] // UNESCO. 2021. Дата обращения: 19.05.2026
8 Implementation of the UNESCO Recommendation on Open Science [Электронный ресурс] // UNESCO. 2025. Дата обращения: 19.05.2026
9 Academic freedom and freedom of science [Электронный ресурс] // UNESCO. 2023. Дата обращения: 19.05.2026
10 Making Open Science a Reality. Paris: OECD Publishing, 2015 [Электронный ресурс]. Дата обращения: 19.05.2026
11 OECD Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding. Paris: OECD Publishing, 2007 [Электронный ресурс]. Дата обращения: 19.05.2026.
12 Council Conclusions on the Launch of the Ljubljana Process towards full realisation of ERA [Электронный ресурс] // European Research Area Platform. 2008. Дата обращения: 19.05.2026
13 ERA History [Электронный ресурс] // European Research Area Platform. Дата обращения: 19.05.2026
14 Intellectual property and the public interest [Электронный ресурс] // World Trade Organization. Дата обращения: 19.05.2026
15 Intellectual property (TRIPS) — gateway [Электронный ресурс] // World Trade Organization. Дата обращения: 19.05.2026

включающую пять взаимосвязанных компонентов: доступ к знаниям; производство знаний; циркуляцию знаний; преобразование знаний в инновации; режимы баланса и защиты (см. рис.1).



Рис. 1. Свобода знаний как составная интеграционная конструкция синтезированная на основе международных и евразийских источников (составлено авторами)

Такой подход позволяет избежать распространенной ошибки, когда «свобода знаний» сводится либо только к свободе информации, либо только к открытой науке. В действительности эти элементы не совпадают, но взаимно предполагают друг друга.

Доступ к знаниям охватывает публичную информацию, научные публикации, исследовательские данные, образовательные ресурсы, каталоги технологий и навигацию по ним. Производство знаний предполагает академическую свободу, свободу научного поиска, организационную автономию исследователей и инфраструктуры для получения новых результатов. Циркуляция знаний включает мобильность исследователей, трансграничный обмен данными, совместимые метаданные, цифровые платформы, языковую и правовую интероперабельность. Преобразование знаний в инновации описывает трансфер технологий, консорциумы, технологические платформы, инновационные экосистемы и проектное финансирование. Наконец, режимы баланса и защиты отвечают за те границы, без которых свобода знаний была бы либо фикцией, либо источником правового конфликта: речь идет о персональных данных, коммерческой тайне, государственной тайне, правах на результаты интеллектуальной деятельности и этике науки.

В этом смысле *свобода знаний — это не «пятая свобода» сверх четырех традиционных свобод, а их усложняющая надстройка. Она обслуживает движение услуг через цифровизацию и обмен профессиональными знаниями, усиливает движение капитала через инновационные проекты, изменяет содержание рынка труда через мобильность компетенций и делает движение товаров зависимым от данных, стандартов, исследований и платформ*. Именно поэтому в ЕС концепт пятой свободы естественно вырос из логики единого рынка, а в ЕАЭС он, вероятно, будет расти из логики модернизации, цифровой повестки и научно-технической кооперации. Это — аналитический вывод, основанный на сопоставлении международных и евразийских документов.

Нормативная сложность свободы знаний заключается в том, что она одновременно требует максимальной открытости и продуманной селективности. ЮНЕСКО и ОЭСР настойчиво показывают, что открытость не может быть абсолютной; ЕАЭС-проект «Работа без границ» на практическом уровне демонстрирует ту же логику, используя распределенную архитектуру без объединения баз данных, чтобы сочетать доступ к вакансиям и резюме с соблюдением законодательства о персональных данных. Следовательно, жизнеспособная «пятая свобода» для ЕАЭС неизбежно должна строиться как режим управляемой и правомерной открытости, а не как беспредельное движение любых данных через границы Союза.

Свобода знаний не может быть понята только как «право читать» или только как «свобода исследований»: в интеграционном контексте это

всегда одновременно доступ, производство, обмен, внедрение и правовой баланс.

С юридической точки зрения исходная ситуация в ЕАЭС достаточно ясна: Договор 2014 года закрепляет именно четыре свободы и не содержит самостоятельного института свободного движения знаний. Это означает, что в строгом позитивно-правовом смысле «пятая свобода» в Союзе пока отсутствует. Одновременно статьи о целях Союза позволяют интерпретировать модернизацию, кооперацию и повышение конкурентоспособности как нормативную основу для последующего развития такого режима. Иными словами, *юридический статус свободы знаний в ЕАЭС сегодня является производным: она не закреплена как самостоятельная свобода, но совместима с целями и архитектурой Союза.* Этот тезис носит интерпретационный характер и основан на буквальном сопоставлении статей 1 и 4 Договора.

Второй уровень правового материала образует цифровая повестка ЕАЭС. Решение Высшего Евразийского экономического совета от 11 октября 2017 года утвердило Основные направления ее реализации до 2025 года[16]. Документ прямо определяет цели, принципы, задачи, направления и механизмы сотрудничества государств-членов в сфере цифровой повестки, а также фиксирует, что ее реализация осуществляется в сферах экономического сотрудничества, определенных Договором. Особенно важна оговорка о том, что проекты в иных сферах возможны лишь при условии внесения изменений в Договор или заключения новых международных договоров. Именно эта формула показывает, что *даже в цифровом измерении ЕАЭС пока не создал автономную надэкономическую свободу знаний; ее развитие юридически привязано к уже существующей договорной компетенции.*

Третий слой составляет массив научно-технического «мягкого права» (soft law). На официальной странице ЕЭК, посвященной нормативно-правовой базе научно-технического сотрудничества, прямо указаны статья 4 Договора о ЕАЭС, Стратегические направления развития евразийской экономической интеграции до 2025 года, Основные направления экономического развития до 2030 года, декларации 2018 и 2023 годов, рекомендации о технологическом прогнозировании, приоритетах научно-технического развития, формировании национальных баз данных по науке, программах взаимных стажировок исследователей и механизмах создания научно-технологических консорциумов[17,18,19,20]. Важен сам тип этих актов: значительная часть из них — *рекомендации, а не непосредственно обязательные нормы «жесткого права»* (hard law). *Поэтому они создают институциональную среду свободы знаний, но еще не преобразуют ее в юридически защищенную интеграционную свободу.*

Четвертый слой — это операциональные механизмы: евразийские технологические платформы, задача которых состоит в аккумулировании передовых национальных и мировых достижений научно-технического развития и мобилизации научного потенциала государств-членов для разработки и внедрения инновационных продуктов и технологий; цифровой проект «Работа без границ», дающий доступ к информации о вакансиях и резюме во всех странах ЕАЭС; а также создаваемые или уже запускаемые проекты «одно окно» и общие информационные ресурсы в сфере интеллектуальной собственности[21,22,23,24]. Таким образом *свобода знаний в ЕАЭС возникает сначала как инфраструктура совместного доступа, а потом уже может стать предметом общей правовой квалификации.*

На национальном уровне правовое регулирование также остается разнородным. Все государства ЕАЭС имеют правовые механизмы

16 Об Основных направлениях реализации цифровой повестки Евразийского экономического союза до 2025 года: Решение Высшего Евразийского экономического совета от 11.10.2017 № 12 [Электронный ресурс] // Евразийская экономическая комиссия. Дата обращения: 19.05.2026

17 О Стратегических направлениях развития евразийской экономической интеграции до 2025 года: Решение Высшего Евразийского экономического совета от 11.12.2020 № 12 [Электронный ресурс] // Правовой портал ЕАЭС. Дата обращения: 19.05.2026

18 Нормативно-правовая база научно-технического сотрудничества [Электронный ресурс] // Евразийская экономическая комиссия. Дата обращения: 19.05.2026

19 О программе повышения квалификации исследователей посредством взаимных стажировок в научных организациях и вузах государств – членов ЕАЭС: Рекомендация Коллегии ЕЭК от 22.08.2023 № 18 [Электронный ресурс] // Правовой портал ЕАЭС. Дата обращения: 19.05.2026

20 О механизмах создания научно-технологических консорциумов для реализации совместных инфраструктурных проектов: Рекомендация Коллегии ЕЭК от 19.12.2023 № 37 [Электронный ресурс] // Правовой портал ЕАЭС. Дата обращения: 19.05.2026

21 Евразийские технологические платформы [Электронный ресурс] // Евразийская экономическая комиссия. Дата обращения: 19.05.2026.

22 1 июля стартует цифровой проект стран ЕАЭС «Работа без границ» [Электронный ресурс] // Евразийская экономическая комиссия. 2021. Дата обращения: 19.05.2026

23 Страны ЕАЭС готовят запуск сервиса для поиска информации об объектах промышленной собственности [Электронный ресурс] // Евразийская экономическая комиссия. Дата обращения: 19.05.2026

24 Вступил в силу Договор о товарных знаках ЕАЭС [Электронный ресурс] // Евразийская экономическая комиссия. Дата обращения: 19.05.2026

доступа к информации, но делают это по-разному: одни — через специальные права на доступ к информации, другие — через рамочные законы об информации или более узкие акты о доступе к информации о деятельности государственных органов. Это означает, что даже базовая для свободы знаний предпосылка — публичная информационная открытость — в ЕАЭС не унифицирована. Отсюда следует, что *наднациональная свобода знаний не может быть построена без минимальных согласованных стандартов в этой области.* Этот вывод также является интерпретационным.

Сравнение ключевых актов национального регулирования «свободы знаний» показывает, что государства ЕАЭС уже обладают минимальной общей основой для будущей евразийской свободы знаний: везде существует юридически признанный доступ к информации. Но эта база неоднородна по предмету, адресатам, широте формулировок и балансу между открытостью и защитой. Поэтому без наднациональной координации или хотя бы модельных стандартов «свобода знаний» неизбежно будет реализовываться в Союзе фрагментарно и асимметрично.

Отсюда следует, что, если ЕАЭС не *сформулирует свободу знаний как связную интеграционную категорию*, соответствующие вопросы все равно будут регулироваться — но по частям, через рынок труда, цифровые сервисы, ИС, научные данные и электронную торговлю. Для правовой определенности и предсказуемости Союза предпочтительнее первый путь. Это опять же аналитический вывод, основанный на сопоставлении международных режимов.

Здесь уместно сделать и более широкий вывод о месте НШ в русскоязычной дискуссии. *В отличие от узко правовых работ, в НШ исходят из соединения науки, образования, управления и реальной экономики, что позволяет увидеть свободу знаний не только как право доступа, но и как способность системы создавать, систематизировать, преподавать, визуализировать, тестировать, передавать, внедрять и коммерциализировать знания.* Для ЕАЭС это особенно ценно: Союзу нужна не только юридическая формула «пятой свободы», но и институциональная технология ее наполнения. Материалы НШ предоставляют именно такую технологию — практико-ориентированную, межпоколенческую и цифрово-опосредованную.

НШ не создает готовую наднациональную юридическую доктрину «пятой свободы», а поставляет ей категории, практики и организационные решения. В научном и политико-правовом смысле это, вероятно, даже полезнее, поскольку переводит разговор о свободе знаний из плоскости лозунга в плоскость целенаправленного проектирования, создания и изменения формальных и неформальных институций.

Заключение

В действующем праве ЕАЭС отсутствует прямо закрепленная «пятая свобода» как самостоятельный институт, сопоставимый по юридической силе с четырьмя свободами движения товаров, услуг, капитала и рабочей силы. В этом смысле свобода знаний в Союзе пока не является основанной на договоре свободой,

Свобода знаний в ЕАЭС уже складывается как рассеянная интеграционная реальность: через цифровую повестку, научно-техническое «мягкие права», технологические платформы, исследовательские стажировки, консорциумы, общие информационные ресурсы и трансграничные цифровые сервисы. Ее правовой статус пока производный, а институциональная среда — фрагментарная, но динамика очевидна,

Международная практика показывает, что устойчивый концепт «пятой свободы» возникает на стыке экономической интеграции, права на науку, открытой науки, академической свободы, доступа к данным и сбалансированного режима интеллектуальной собственности. Наиболее продвинутая интеграционная модель пока сформирована в ЕС, но ее предпосылки и ценностные основания задаются также ООН, ЮНЕСКО и ОЭСР.

Научная школа «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» не просто соприкасается с этой проблематикой, а фактически предлагает ее прикладной каркас: цифровое распространение знаний, сетевую организацию научной школы, практико-ориентированное обучение, информационную инфраструктуру, инновационные проекты и экосистемы. Благодаря этому НШ представляет собой один из наиболее продуктивных русскоязычных источников для дальнейшей евразийской концептуализации свободы знаний.

Рекомендации

На уровне ЕАЭС целесообразно *закрепить саму категорию свободы знаний* в одном

из стратегических или программных документов Союза как цель интеграции следующего этапа — сначала в форме «мягкого права», затем, при достаточной зрелости, в договорной. Это позволит перевести разрозненные цифровые и научно-технические инициативы в рамку единой интеграционной логики.

Следует *разработать модельный евразийский стандарт свободы знаний*, включающий минимальные требования к доступу к публичной информации, открытым научным публикациям и данным, мобильности исследователей, интероперабельности цифровых ресурсов и защите чувствительной информации. В качестве международных ориентиров здесь особенно релевантны подходы ЮНЕСКО и ОЭСР.

Практическим шагом могла бы стать *единая евразийская инфраструктура научно-технической информации*: межгосударственный каталог результатов публично финансируемых исследований, репозиторий метаданных, поисковые сервисы по патентам, публикациям, исследовательским группам и инфраструктурам, а также совместимые классификаторы и идентификаторы. Предпосылки для этого уже заложены в решениях и рекомендациях ЕЭК[25].

Требуется *разработать общие образовательные стандарты высшего образования*, необходимые для формирования единого образовательного пространства, без которого не возможны ни рынок труда, ни эффективное единое экономическое пространство; расширить существующие точечные механизмы — «Работу без границ», программы взаимных стажировок, научно-технологические консорциумы, евразийские технологические платформы — так, чтобы они связывали не только рынок труда и отраслевые проекты, но и обращение исследовательских данных, образовательных ресурсов и трансфера технологий.

Наконец, при институциональном наполнении свободы знаний в ЕАЭС целесообразно специально опереться на практики, разработанные в НШ: открытые цифровые образовательные решения, межпоколенческую организацию научной школы, компетентностный подход, соединение науки, университета и предпринимательства, а также проектно-оценочную методологию научно-технических разработок. Это позволило бы избежать чисто декларативной модернизации и встроить свободу знаний в реальные процессы подготовки кадров, исследований и внедрения инноваций.

В обобщенном виде можно утверждать: *концепт «пятой свободы» применительно к ЕАЭС пока существует как научно-политический проект и как совокупность институциональных фрагментов, но еще не как завершенный правовой институт*. Именно поэтому обращение к трудам научной школы позволит увидеть не только то, чего пока нет в праве Союза, но и то, из каких управленческих, образовательных, цифровых и инновационных практик такая свобода может быть собрана в будущем.

Список источников

1. *Асаул А. Н.* Внедрение инжиниринга в предпринимательство / Асаул А. Н., Икрамов М. А., Асаул М. А., Старинский В. Н., Эргашходжаева Ш. Дж, Юлдашин И. С. Ташкент, Изд-во ОК. «AFZALZODA 300KS, 2023 – 300 с.
2. Анализ научно-технических данных и результатов исследований / Асаул А. Н., Рыбнов Е. И., Щербина Г. Ф., Асаул М. А. Москва, Юрайт. 2026 – 230 с.
3. Анализ эффективности реализации научно-технических проектов и программ: научное пособие / А. Н. Асаул, М. А. Асаул, Г. М. Загидуллина, Г. Ф. Щербина; под. ред. А. Н. Асаула. СПб.: АНО ИПЭВ, 2020. 366 с.
4. *Асаул А. Н.* Интерактивное тестирование и оценка знаний студентов – составная часть компетентностного подхода при подготовке бакалавров // Регіональна економіка. 2012. № 4. С. 176–179
5. *Асаул А. Н.* Деятельность научной школы — как условие реализации мобильности отечественной экономики строительства // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере: материалы XV Международной научной конференции. 2013. Т. 1. С. 9–14.
6. *Асаул А. Н.* Деятельность научной школы «Методологические проблемы эффективности инвестиционно-строительных комплексов

25 О приоритетах и долгосрочном прогнозе научно-технического развития Евразийского экономического союза: Рекомендация Коллегии ЕЭК от 24.06.2022 № 26 [Электронный ресурс] // Правовой портал ЕАЭС. Дата обращения: 19.05.2026

как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» на благо России // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере: материалы XV Международной научной конференции. 2013. Т. 1. С. 29–60.
7. *Асаул А. Н.* Евразийский проект: истоки, суть и место в мировом сообществе. Доклад на международной конференции «Прогрессивные формы международной экономической интеграции», г. Денпасар, Индонезия // Научные труды МСЭ и ВЭО России. 2015 – Т. 40 – С. 95-15.
8. *Асаул А. Н.* Единое образовательное пространство СНГ: реалии и перспективы // Экономическое возрождение России. 2009. № 3. С. 3-7.
9. *Асаул А. Н.* Научная школа — структура, где формируется критическая масса единомышленников // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2011. № 9. С. 72–74
10. *Асаул А. Н.* Научная школа «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы». Истоки, этапы и результаты // Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере (Часть 1). Международная XX научная конференция / под ред. засл. деят. науки РФ, засл. строителя РФ, д-ра экон. наук, проф. А. Н. Асаула, СПб.: АНО ИПЭВ, 2018. С. 13–48
11. *Асаул А. Н.* Невостребованность инноваций субъектами предпринимательства —своеобразный ответ на отсутствие вынужденной необходимости в инновациях // Ценность результатов научно-исследовательской деятельности заключается в отражении объективной потребности отечественной экономики. Мат. XXI научн. конф. – СПб – АНО ИПЭВ, 2020 – С. 159-170.
12. *Асаул А. Н.* Преемственность научной школы — как условие реализации мобильности отечественной экономики строительства // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере: материалы XV Международной научной конференции. 2013. Т. 2. С. 235–247.
13. *Асаул А. Н.* Сетевые организации в строительстве. В сборнике: Реестр новых научных направлений. Москва 2018. С. 75.
14. *Асаул А. Н.* Формирование единого рынка услуг по аренде и лизингу прогулочных судов без оператора (бербоут-чартер) в рамках евразийского экономического союза / В сборнике: проблемы предпринимательской и инвестиционно-строительной деятельности. Материалы XVII научно-технической конференции. Под научной редакцией А. Н. Асаула. 2015. С. 97-105.
15. *Асаул А. Н., Асаул М. А.* О факторах, не способствующих эффективно действующим строительным компаниям инвестировать в инновации // Вестник гражданских инженеров. 2019. № 3 (74). – С. 201–208.
16. *Асаул А. Н., Асаул М. А., Севек Р. М.* Интерактивная проверка и оценка результатов профессионального образования при подготовке бакалавров // Фундаментальные исследования. 2014. № 9-5. С. 1042-1046.
17. *Асаул А. Н., Асаул М. А., Севек Р. М.* Компетентностный подход оценки знаний бакалавров в интерактивном режиме // Образовательные технологии. 2014. № 3. С. 110
18. *Асаул А. Н., Асаул М. А., Севек Р. М.* Контроль и самооценка уровня заявленых в учебных дисциплинах бакалавриата компетенций // Гуманизация образования. 2014. № 4. С. 11-16.
19. *Асаул А. Н., Асаул М. А., Севек Р. М.* Системы интерактивного тестирования знаний, формирующих предметную компетенцию студентов // Вестник гражданских инженеров. 2014. № 4 (45). С. 134-139.
20. *Асаул А. Н., Бочкарева О. Ю., Дроздова И. В. и др.* Управление развитием высших учебных заведений в концепции «трех миссий университета» // Муниципальная академия. 2026. № 1. С. 78-90.
21. *Асаул А. Н., Иванов С. Н.* Снижение трансакционных затрат в строительстве за счет оптимизации информационного пространства // СПб.: АНО ИПЭВ, 2008 – 300 с.
22. *Асаул А. Н., Малыгин И. Г., Комашинский В. И.* Четвертая индустриальная революция (Industrie 4.0) в транспортной и сопутствующих отраслях // Проблемы управления рисками в техносфере. 2016. № 2 (38). С. 70–78.
23. *Асаул А. Н., Сафиулин Р. Р.* Модели и алгоритмы оптимизации перевозочного процесса тяжеловесных грузов с учетом применения инновационных систем контроля транспорт-

ной работы // Вестник гражданских инженеров. 2020. № 2 (79). С. 145-151.
24. *Асаул А. Н., Соян М. К.* Интерактивная проверка и оценка знаний студентов через глобальную сеть // Вестник гражданских инженеров. 2012. № 5 (34). С. 253–256.
25. *Асаул А. Н., Соян М. К.* Создание системы интерактивного тестирования и оценки знаний студентов по дисциплине «Экономика недвижимости» // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 1. С. 269-278.
26. *Асаул М. А.* Интеграционные направления деятельности в сфере транспорта и инфраструктуры в евразийском экономическом союзе // Проблемы предпринимательской и инвестиционно-строительной деятельности: материалы XVII научн.-техн. конф. СПб.; АНО ИПЭВ, 2015. С. 238–246.
27. *Асаул М. А.* Некоторые аспекты реализации развития транзитного потенциала в рамках Евразийского экономического союза // Экономика и управление. 2016. № 6 (128). С. 4-7.
28. *Асаул М. А.* Перспектива развития внутреннего водного транспорта Евразийского экономического союза // Фундаментальные исследования. 2016. № 2-2. С. 333–336.
29. *Асаул М. А.* Развитие интеграции в сфере транспорта и инфраструктуры в Евразийском экономическом союзе // Фундаментальные исследования. 2016. № 2-1. С. 120-124
30. *Асаул М. А.* Развитие электронного документооборота в морских пунктах пропуска государств-членов Евразийского экономического союза. В сбронике: Ценность результатов научно-исследовательской деятельности заключается в отражении объективной потребности отечественной экономики. Материалы региональной XXI научной конференции с международным участием. 2020. С. 409-416.
31. *Асаул М. А.* Согласованная транспортная политика государств-членов Таможенного союза и Единого экономического пространства // В книге: Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере: материалы XV Междунар. научн. конф, 2013. С. 311–320.
32. *Асаул М. А.* Транспортная политика государств-членов ЕАЭС должна быть направлена на построение интеллектуально мультимодальной транспортной системы. В сборнике: Транспорт России: проблемы и перспективы – 2016. Материалы Международной научно-практической конференции. 2016. С. 15-20.
33. *Асаул М. А.* Трудный путь становления евразийской транспортной системы // В сборнике: Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере: материалы XX междунар. научн. конф.; под ред. А. Н. Асаула. 2018. Т. 2. С. 7–21.
34. *Асаул М. А.* Цели, задачи и принципы формирования Единого Евразийского неба // В книге: Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере: материалы XV Междунар. научн. конф, 2013. С. 321-336.
35. *Асаул М. А., Мадычин И. Г., Мохов А. Е.* Международные транспортные коридоры Евразии и экономический пояс шелкового пути // Евразийская интеграция: экономика, право, политика. 2019. № 4 (30). С. 33-40
36. *Асаул М. А., Мохов А. Е.* Формирование единого транспортного пространства и общего рынка транспортных услуг в ЕАЭС // Транспорт Российской Федерации. 2018. № 2 (75). С. 6–9.
37. *Асаул М. А., Мохов А. Е.* Формирование единого транспортного пространства и общего рынка транспортных услуг в рамках Евразийского экономического союза. Санкт-Петербург, АНО ИПЭВ, 2018 – 250 с.
38. *Глазьев С. Ю.* Интеграции науки и образования как основа эволюции Евразийского союза // Евразийская интеграция: Экономика, право, политика, 2017. № 2 (22). С 7-9.
39. *Глазьев С. Ю.* Евразийская интеграция / Вестник экономики, права и социологии, 2016, № 4, Т. 2. С. 8 – 22.
40. *Малыгин И. Г., Комашинский В. И., Асаул М. А.* Интеллектуальные технологии на водном транспорте // Морские интеллектуальные технологии. 2017. № 2-2. (36). С. 55–65.
41. *Сазанов А. М., Селиверстов С. А., Селиверстов Я. А. и др.* О разработке интеллектуальной системы видео мониторинга морского пространства арктического региона // Морские интеллектуальные технологии. 2019. № 2-2 (44). С. 116–128.
42. *Сильверстов С. А, Сильверство Я. А., Лукомская О. Ю. и др.* Разработка имитационной модели управления прохождением судов

через систему судопропуска волго-донского судоходного // Морские интеллектуальные технологии. 2017. № 3-3 (37). С. 105-114.
43. Современные технологии и инструменты инжиниринга в предпринимательстве / Асаул А. Н., Асаул М. А., Старинский В. Н., Щербина Г. Ф. Москва, Русайнс. 2023 – 326 с.
44. Технологии и инструменты внедрения инновационной инженерии в предпринимательстве / Асаул А. Н., Асаул М. А., Старинский В. Н., Икрамов М. А., Набиева Н. М., Эльматов С. А. // Ташкент, Изд-во Инновацион ривожланиш нашриёт-мат-бааувйи. 2023 – 538 с.
45. Технологии, методы и инструменты обеспечения предпринимательского сообщества инновационными знаниями / Асаул А. Н., Асаул М. А., Старинский В. Н., Щербина Г. Ф. Санкт-Петербург АНО ИПЭВ, 2023 – 448 с.
46. Управление инновационными бизнес-экосистемами / А. Н. Асаул, М. А. Асаул, Н. А. Асаул [и др.]. СПб., 2025 – 228 с.
47. *Фахми Ш. С., Турусов С. Н., Шаталова Н. В. и др.* Рекуррентные соотношения для оценки параметров транспортных подсистем кодирования и передачи изображений // Морские интеллектуальные технологии. 2020. № 1-1 (47). С. 99–106.
48. Этногеографические факторы глобализации и регионализации мира / Асаул А. Н., Джаман М. А., Рыбнов Е. И., Шуканов П. В. СПб.: АНО ИПЭ, 2010. – 296 с.
49. *Krylatov A., Shatalova N., Puzach V. et al.* Optimization of traffic lights operation using network load data. В сборнике: Transportation Research Procedia. 14 Сер. «14th International Conference on Organization and Traffic Safety Management in Large Cities, OTS 2020». 2020. С. 321-329.
50. *Letta E.* Much More than a Market: Speed, Security, Solidarity. Report on the future of the Single Market. 2024.

References

1. Asaul A. N. Implementation of Engineering in Entrepreneurship / Asaul A. N., Ikramov M. A., Asaul M. A., Starinsky V. N., Ergashkhodzhaeva Sh. J., Yuldashin I. S. Tashkent: OK Publishing House, “AFZALZODA 300KS”, 2023. 300 p.
2. Analysis of Scientific and Technical Data and Research Results / Asaul A. N., Rybnov E. I., Shcherbina G. F., Asaul M. A. Moscow: Yurayt, 2026. 230 p.
3. Analysis of the Effectiveness of Implementation of Scientific and Technical Projects and Programs: scientific manual / A. N. Asaul, M. A. Asaul, G. M. Zagidullina, G. F. Shcherbina; ed. by A. N. Asaul. Saint Petersburg: ANO IPEV, 2020. 366 p.
4. Asaul A. N. Interactive testing and assessment of students’ knowledge as an integral part of the competence-based approach in bachelor training // Regional Economy. 2012. No. 4. Pp. 176–179.
5. Asaul A. N. The activity of a scientific school as a condition for ensuring the mobility of the domestic construction economy // Self-Development, Self-Government and Transformational Changes in the Investment and Construction Sphere: proceedings of the XV International Scientific Conference. 2013. Vol. 1. Pp. 9–14.
6. Asaul A. N. The activity of the scientific school “Methodological Problems of the Efficiency of Investment and Construction Complexes as a Self-Organizing and Self-Governing System” for the benefit of Russia // Self-Development, Self-Government and Transformational Changes in the Investment and Construction Sphere: proceedings of the XV International Scientific Conference. 2013. Vol. 1. Pp. 29–60.
7. Asaul A. N. The Eurasian project: origins, essence and place in the world community. Report at the international conference “Progressive Forms of International Economic Integration”, Denpasar, Indonesia // Scientific Works of the International Union of Economists and the Free Economic Society of Russia. 2015. Vol. 40. Pp. 95–115.
8. Asaul A. N. The common educational space of the CIS: realities and prospects // Economic Revival of Russia. 2009. No. 3. Pp. 3–7.
9. Asaul A. N. A scientific school as a structure where a critical mass of like-minded people is formed // International Journal of Applied and Fundamental Research. 2011. No. 9. Pp. 72–74.
10. Asaul A. N. The scientific school “Methodological Problems of the Efficiency of Regional Investment and Construction Complexes as a Self-Organizing and Self-Governing System”.

Origins, stages and results // Technological Entrepreneurship and Commercialization of Innovations in the Investment and Construction Sphere. Part 1. XX International Scientific Conference / ed. by Honored Scientist of the Russian Federation, Honored Builder of the Russian Federation, Doctor of Economics, Professor A. N. Asaul. Saint Petersburg: ANO IPEV, 2018. Pp. 13–48.
11. Asaul A. N. The lack of demand for innovations among business entities as a peculiar response to the absence of forced necessity for innovations // The Value of Research and Development Results Lies in Reflecting the Objective Needs of the Domestic Economy: proceedings of the XXI Scientific Conference. Saint Petersburg: ANO IPEV, 2020. Pp. 159–170.
12. Asaul A. N. Continuity of a scientific school as a condition for ensuring the mobility of the domestic construction economy // Self-Development, Self-Government and Transformational Changes in the Investment and Construction Sphere: proceedings of the XV International Scientific Conference. 2013. Vol. 2. Pp. 235–247.
13. Asaul A. N. Network organizations in construction // In: Register of New Scientific Directions. Moscow, 2018. P. 75.
14. Asaul A. N. Formation of a common market for rental and leasing services of pleasure boats without an operator (bareboat charter) within the Eurasian Economic Union // In: Problems of Entrepreneurial and Investment-Construction Activity: proceedings of the XVII Scientific and Technical Conference / ed. by A. N. Asaul. 2015. Pp. 97–105.
15. Asaul A. N., Asaul M. A. On factors that do not encourage efficiently operating construction companies to invest in innovations // Bulletin of Civil Engineers. 2019. No. 3 (74). Pp. 201–208.
16. Asaul A. N., Asaul M. A., Sevek R. M. Interactive testing and assessment of professional education results in bachelor training // Fundamental Research. 2014. No. 9-5. Pp. 1042–1046.
17. Asaul A. N., Asaul M. A., Sevek R. M. A competence-based approach to assessing bachelors' knowledge in interactive mode // Educational Technologies. 2014. No. 3. P. 110.
18. Asaul A. N., Asaul M. A., Sevek R. M. Monitoring and self-assessment of the level of competencies declared in bachelor's academic disciplines // Humanization of Education. 2014. No. 4. Pp. 11–16.
19. Asaul A. N., Asaul M. A., Sevek R. M. Systems of interactive testing of knowledge forming students' subject competence // Bulletin of Civil Engineers. 2014. No. 4 (45). Pp. 134–139.
20. Asaul A. N., Bochkareva O. Yu., Drozdova I. V. et al. Managing the development of higher education institutions within the concept of the "three missions of the university" // Municipal Academy. 2026. No. 1. Pp. 78–90.
21. Asaul A. N., Ivanov S. N. Reducing Transaction Costs in Construction through Optimization of the Information Space. Saint Petersburg: ANO IPEV, 2008. 300 p.
22. Asaul A. N., Malygin I. G., Komashinsky V. I. The Fourth Industrial Revolution (Industrie 4.0) in transport and related industries // Problems of Risk Management in the Technosphere. 2016. No. 2 (38). Pp. 70–78.
23. Asaul A. N., Safiulin R. R. Models and algorithms for optimizing the transportation process of heavy cargo, taking into account the use of innovative systems for monitoring transport operations // Bulletin of Civil Engineers. 2020. No. 2 (79). Pp. 145–151.
24. Asaul A. N., Soyan M. K. Interactive testing and assessment of students' knowledge through the global network // Bulletin of Civil Engineers. 2012. No. 5 (34). Pp. 253–256.
25. Asaul A. N., Soyan M. K. Creation of an interactive testing and assessment system for students' knowledge in the discipline "Real Estate Economics" // Modern Problems of Science and Education. 2013. No. 1. Pp. 269–278.
26. Asaul M. A. Integration directions of activity in the field of transport and infrastructure in the Eurasian Economic Union // Problems of Entrepreneurial and Investment-Construction Activity: proceedings of the XVII Scientific and Technical Conference. Saint Petersburg: ANO IPEV, 2015. Pp. 238–246.
27. Asaul M. A. Some aspects of implementing the development of transit potential within the Eurasian Economic Union // Economics and Management. 2016. No. 6 (128). Pp. 4–7.
28. Asaul M. A. Prospects for the development of inland water transport of the Eurasian Economic Union // Fundamental Research. 2016. No. 2-2. Pp. 333–336.
29. Asaul M. A. Development of integration in the field of transport and infrastructure in the

Eurasian Economic Union // Fundamental Research. 2016. No. 2-1. Pp. 120–124.
30. Asaul M. A. Development of electronic document management at sea checkpoints of the member states of the Eurasian Economic Union // In: The Value of Research and Development Results Lies in Reflecting the Objective Needs of the Domestic Economy: proceedings of the regional XXI Scientific Conference with international participation. 2020. Pp. 409–416.
31. Asaul M. A. Coordinated transport policy of the member states of the Customs Union and the Common Economic Space // In: Self-Development, Self-Government and Transformational Changes in the Investment and Construction Sphere: proceedings of the XV International Scientific Conference. 2013. Pp. 311–320.
32. Asaul M. A. The transport policy of the EAEU member states should be aimed at building an intelligent multimodal transport system // In: Transport of Russia: Problems and Prospects — 2016: proceedings of the International Scientific and Practical Conference. 2016. Pp. 15–20.
33. Asaul M. A. The difficult path of formation of the Eurasian transport system // In: Technological Entrepreneurship and Commercialization of Innovations in the Investment and Construction Sphere: proceedings of the XX International Scientific Conference / ed. by A. N. Asaul. 2018. Vol. 2. Pp. 7–21.
34. Asaul M. A. Goals, objectives and principles of forming the Common Eurasian Sky // In: Self-Development, Self-Government and Transformational Changes in the Investment and Construction Sphere: proceedings of the XV International Scientific Conference. 2013. Pp. 321–336.
35. Asaul M. A., Madychin I. G., Mokhov A. E. International transport corridors of Eurasia and the Silk Road Economic Belt // Eurasian Integration: Economics, Law, Politics. 2019. No. 4 (30). Pp. 33–40.
36. Asaul M. A., Mokhov A. E. Formation of a common transport space and a common market for transport services in the EAEU // Transport of the Russian Federation. 2018. No. 2 (75). Pp. 6–9.
37. Asaul M. A., Mokhov A. E. Formation of a Common Transport Space and a Common Market for Transport Services within the Eurasian Economic Union. Saint Petersburg: ANO IPEV, 2018. 250 p.
38. Glazyev S. Yu. Integration of science and education as the basis for the evolution of the Eurasian Union // Eurasian Integration: Economics, Law, Politics. 2017. No. 2 (22). Pp. 7–9.
39. Glazyev S. Yu. Eurasian integration // Bulletin of Economics, Law and Sociology. 2016. No. 4. Vol. 2. Pp. 8–22.
40. Malygin I. G., Komashinsky V. I., Asaul M. A. Intelligent technologies in water transport // Marine Intelligent Technologies. 2017. No. 2-2 (36). Pp. 55–65.
41. Sazanov A. M., Seliverstov S. A., Seliverstov Ya. A. et al. On the development of an intelligent video monitoring system for the maritime space of the Arctic region // Marine Intelligent Technologies. 2019. No. 2-2 (44). Pp. 116–128.
42. Silverstov S. A., Silverstov Ya. A., Lukomskaya O. Yu. et al. Development of a simulation model for managing vessel passage through the ship passage system of the Volga-Don Shipping Canal // Marine Intelligent Technologies. 2017. No. 3-3 (37). Pp. 105–114.
43. Modern Technologies and Engineering Tools in Entrepreneurship / Asaul A. N., Asaul M. A., Starinsky V. N., Shcherbina G. F. Moscow: RuScience, 2023. 326 p.
44. Technologies and Tools for Implementing Innovative Engineering in Entrepreneurship / Asaul A. N., Asaul M. A., Starinsky V. N., Ikramov M. A., Nabieva N. M., Elmatov S. A. Tashkent: Innovative Development Publishing House, 2023. 538 p.
45. Technologies, Methods and Tools for Providing the Business Community with Innovative Knowledge / Asaul A. N., Asaul M. A., Starinsky V. N., Shcherbina G. F. Saint Petersburg: ANO IPEV, 2023. 448 p.
46. Management of Innovative Business Ecosystems / A. N. Asaul, M. A. Asaul, N. A. Asaul et al. Saint Petersburg, 2025. 228 p.
47. Fakhmi Sh. S., Turusov S. N., Shatalova N. V. et al. Recurrent relations for estimating the parameters of transport subsystems for image coding and transmission // Marine Intelligent Technologies. 2020. No. 1-1 (47). Pp. 99–106.
48. Ethnogeographical Factors of Globalization and Regionalization of the World / Asaul A. N., Dzhaman M. A., Rybnov E. I., Shukanov P. V. Saint Petersburg: ANO IPEV, 2010. 296 p.
49. Krylatov A., Shatalova N., Puzach V. et al. Optimization of traffic lights operation using net-

work load data // In: Transportation Research Procedia. Series: “14th International Conference on Organization and Traffic Safety Management in Large Cities, OTS 2020”. 2020. Pp. 321–329.

50. Letta E. Much More than a Market: Speed, Security, Solidarity. Report on the Future of the Single Market. 2024.

Информация об авторах:

М. А. АСАУЛ – профессор кафедры экономики и технологий бизнес-менеджмента на водном транспорте, доктор экономических наук, профессор;

А. Н. АСАУЛ – профессор кафедры менеджмента в строительстве, доктор экономических наук, заслуженный строитель РФ, заслуженный деятель науки РФ

Information about the authors:

M. A. ASAUL – Professor of the Department of Economics and Technologies of Business Management in Water Transport, Doctor of Economic Sciences, Professor;

A. N. ASAUL – Professor at the Department of Management in Construction, Doctor of Economic Sciences, Honored Builder of the Russian Federation, Honored Scientist of the Russian Federation

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 20.10.2026; одобрена после рецензирования 23.10.2026; принята к публикации 26.10.2026

The article was submitted to the editorial office 20.10.2026; approved after review 23.10.2026; accepted for publication 26.10.2026.

Научная статья
УДК 330.34.01
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.010

РЕНТА В СФЕРЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЧАСТОТНЫМИ РЕСУРСАМИ В РОССИИ И В ЗАПАДНОЙ ЕВРОПЕ

Михаил Николаевич Григорьев[1], Михаил Зайдуллович Касимов[2], Сергей Алексеевич Уваров[3], Юрий Валерьевич Шестаков[4]
[1] Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, Санкт-Петербург, Россия
[2,4] Некоммерческий фонд «Институт прикладных исследований в сфере инфраструктурного обеспечения», Санкт-Петербург, Россия
[3] Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия
[1] grigorievmn@ya.ru, https://orcid.org/0000-0002-9286-9875
[2] mzkasimov@list.ru
[3] s_uvarov@mail.ru, https://orcid.org/0000-0002-1213-4634
[4] georg.schestakov@gmail.com
Автор, ответственный за переписку: Михаил Николаевич Григорьев, grigorievmn@ya.ru

Аннотация. Проведён сравнительный анализ ренты в сфере управления радиочастотным спектром в России и Западной Европе. Показано, что российская административная модель обеспечивает низкий уровень изъятия ренты, тогда как европейские аукционы позволяют изымать её в пользу государства. Обоснованы рекомендации по адаптации европейского опыта для повышения эффективности использования радиочастотного спектра.

Ключевые слова: радиочастотный спектр, рента, распределение частотных ресурсов, аукционы, государственное регулирование

Для цитирования: *Григорьев М.Н., Касимов М.З., Уваров С.А. и др.* Рента в сфере распределения и управления частотными ресурсами в России и в Западной Европе // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2026. № 11. Т. 2. С. 116–126; https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.010

Original article

Global economy

RENT IN THE FIELD OF ALLOCATION AND MANAGEMENT OF FREQUENCY RESOURCES IN RUSSIA AND WESTERN EUROPE

Mikhail N. Grigoriev[1], Mikhail Z. Kasimov[2], Sergey A. Uvarov[3], Yuri V. Shestakov[4]
[1] BSTU “VOENMEH” named after D.F. Ustinov St. Petersburg, Russia
[2,4] Institute Facility Management, St. Petersburg, Russia
[3] Saint Petersburg State University of Economics, St. Petersburg, Russia
[1] grigorievmn@ya.ru, https://orcid.org/0000-0002-9286-9875
[2] mzkasimov@list.ru
[3] s_uvarov@mail.ru, https://orcid.org/0000-0002-1213-4634

[4] georg.schestakov@gmail.com
Corresponding author: Mikhail Nikolayevich Grigoriev, grigorievmn@ya.ru

Abstract. This article provides a comparative analysis of rent in radio frequency spectrum management in Russia and Western Europe. It shows that Russia's administrative model yields low rent extraction, leaving most rent with operators, while European auctions enable the state to capture it. The study identifies institutional differences, examines rent-seeking behavior, and formulates recommendations for adapting European practices to improve spectrum efficiency in Russia, including phased auctions and secondary spectrum markets.

Keywords: radio frequency spectrum, spectrum rent, frequency resource allocation, auctions, state regulation

For citation: Grigoriev M.N., Kasimov M.Z., Uvarov S.A., et al. Rent in the field of allocation and management of frequency resources in Russia and Western Europe // Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya. Vol. 2. No. 11. Pp. 116–126 (In Russ.); https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.010

© Григорьев М. Н., Касимов М. З., Уваров С. А. и др., 2026

1. Введение

Радиочастотный спектр (РЧС) — ограниченный природный ресурс, значимый для цифровой экономики и национальной безопасности. В условиях развёртывания 5G и подготовки к внедрению 6G дефицит спектра обостряется. В основе мирового подхода к управлению РЧС лежит принцип эксклюзивного выделения ресурса на срок до 10 лет [15]. Ежегодная плата фактически является абонентской платой за право использовать ресурс независимо от фактического времени работы радиоэлектронных средств в эфире, что порождает парадокс: ресурса не хватает на всех желающих, но значительная его часть используется неэффективно [6].

Ценность спектра отражается в двух видах ренты: ренте дефицита, возникающей из-за превышения спроса над предложением по нулевой цене, и дифференциальной ренте, обусловленной различиями в распространении радиоволн [9]. Оптимальности по Парето можно достичь созданием свободного рынка спектра с передаваемыми правами владения [9]. Однако предотвращение помех между разными службами потребовало бы сложного инженерного анализа, поэтому большинство организаций отказываются от полностью свободного рынка в пользу распределения полос с техническими ограничениями [10].

Российская модель носит административный характер: Государственная комиссия по радиочастотам (ГКРЧ) выделяет полосы [1], Роскомнадзор присваивает частоты [15], плата взимается по Постановлению № 1008 [11]. Уровень изъятия ренты низкий. Особенно остро проблема проявляется в диапазоне 3,4–3,8 ГГц, занятом силовыми ведомствами и спутниковыми службами.

В Западной Европе сформировалась рыночно-ориентированная модель. Национальные регуляторы (Ofcom, BNetzA, ARCEP) используют аукционы [22]. Координирующую роль играют BEREC (Орган европейских регуляторов электронных коммуникаций) и RSPG(Группа по политике радиочастотного спектра) [24]. Сохраняется риск монополизации спектра крупными операторами, а высокие платежи могут отвлекать средства от инвестиций [31].

Актуальность исследования обусловлена необходимостью сравнительного анализа формирования и распределения ренты в сфере управления РЧС. Несмотря на работы по конверсии [14], ресурсным методам определения платежей [7], аукционным механизмам [22], [31], целостная картина рентных отношений остаётся недостаточно изученной. Научная новизна заключается в систематизации представлений о ренте в сфере РЧС через призму институциональной экономики и сравнительного регуляторного анализа.

2. Теоретические основы ренты в сфере частотных ресурсов

РЧС — редкий ресурс, ценность которого не сводится к затратам на физическое использование. Права или привилегии на использование спектра обладают ценностью для пользователя, продающего беспроводные услуги [9]. Рента, накапливаемая лицензией, определяется через цену, которую ресурс принёс бы на открытом рынке: получив бесплатно ценную лицензию, лицензиат присваивает ренту [9].

РЧС свойственны два вида ренты. Рента дефицита (scarcity rent) существует потому, что спрос на спектр превышает предложение по нулевой цене

[9][10]. Дифференциальная рента (differential rent) обусловлена различиями в распространении радиоволн [9][10]. Диапазоны, пригодные для множества служб с недорогим оборудованием, ценнее диапазонов для одного типа служб [9]. В экономической литературе дифференциальная рента рассматривается через призму рикардианской теории: «лучший» спектр используется первым [9]. Согласно подходу К. Бейзелона и Г. МакГенри, экономическая рента спектра может быть представлена как сумма базовой ценности и корректировок, отражающих специфику полосы или лицензии [19]. Это позволяет не только концептуализировать ренту, но и количественно её оценивать.

Формы изъятия ренты зависят от институциональной модели. Управляющие должны учитывать методы, финансовые основания, ценность и периоды выплаты сборов применительно к полосе, типу использования и пользователю [10]. В мировой практике сложились разовая и ежегодная плата, аукционные платежи и плата за конверсию спектра.

Особое место занимает концепция рентоориентированного поведения (rent-seeking). Г. Таллок и А. Крюгер определяют его как расходование ресурсов на борьбу за получение ренты, создаваемой государственным регулированием, вместо производства благ [32][25]. Применительно к спектру это лоббирование, административные барьеры для входа новых операторов и «захват регулятора» [21]. И в международной системе управления спектром, включая МСЭ, проявляются проблемы экономики общественного выбора [27]. Как показывают Т. Хазлетт, Р. Муньос и Д. Аванзини, аукционы позволяют размещать лицензии у наиболее производительных фирм, снижать издержки рентоориентированного поведения и изымать лицензионную ренту в пользу казны [23]. При этом аукционные доллары как чистые трансферты обходятся дешевле налогового изъятия, поскольку не порождают сопоставимых искажений в трудовых и потребительских решениях.

Таким образом, рента в сфере РЧС имеет двойственную природу, она может изыматься в различных формах и подвержена искажениям вследствие рентоориентированного поведения. Институциональная модель определяет, какая часть ренты изымается государством, а какая остаётся у пользователей.

3. Цель и задачи исследования

Проведённый анализ показывает, что целостная картина рентных отношений в России и Западной Европе остаётся недостаточно изученной: существующие работы посвящены отдельным аспектам — аукционным механизмам и методам определения начальных цен [2], конверсии [14] или платности использования РЧС [7].

Целью исследования установлено выявление институциональных и экономических особенностей формирования и распределения ренты в сфере управления частотными ресурсами в России и Западной Европе, а также определение направлений совершенствования российской модели на основе сравнительного анализа.

Достижение цели требует решения следующих задач:

1. Систематизировать теоретические подходы к определению ренты в сфере РЧС, уточнить содержание категорий ренты дефицита и дифференциальной ренты, выявить специфику рентоориентированного поведения [32][25].
2. Проанализировать институциональную архитектуру и механизмы формирования ренты в России: роль ГКРЧ и Роскомнадзора [1], правовую базу взимания платы [11], фактический уровень изъятия ренты [6].
3. Исследовать практики распределения ренты в странах Западной Европы: опыт национальных регуляторов и координирующую роль BEREC/RSPG [24], средние финальные цены аукционов 2015–2025 годов [22].
4. Провести сравнительный анализ моделей по ключевым параметрам: способ распределения, уровень изъятия ренты, прозрачность, гибкость, стимулы. Особое внимание — сопоставимости социально-экономических и географических параметров рынков, что ограничивает прямое применение метода сравнения цен лицензий [3].
5. Сформулировать рекомендации по адаптации европейского опыта: поэтапное внедрение аукционов, создание правовой основы вторичного рынка спектра, повышение прозрачности процедур ГКРЧ.

4. Методы исследования

Методологическую основу составляет синтез институциональной экономики, теории общественного выбора и сравнительного регуляторного анализа. Выбор рамки обусловлен спецификой предмета: рента в сфере РЧС формируется не только под воздействием физических свойств ресурса, но и определяется институциональной средой — правилами распределения, механизмами изъятия платежей и структурой регуляторных органов [28].

Центральный метод — сравнительный институциональный анализ, предполагающий сопостав-

ление регуляторных режимов России и Западной Европы. Он применяется для выявления того, как различия в институциональных структурах (независимые регуляторы против министерских структур, аукционы против административных механизмов) влияют на эффективность распределения ресурса и изъятие ренты. Современные дебаты вокруг Digital Networks Act демонстрируют, что институциональные различия сохраняют остроту: RSPG предупреждает, что централизация управления спектром «добавит ненужные слои сложности» без «чёткой добавленной стоимости» [30]. Особое внимание уделяется сопоставимости параметров рынков, что ограничивает прямое применение метода сравнения цен лицензий [3].

Анализ нормативно-правовых актов охватывает российское законодательство (Федеральный закон «О связи», Постановление № 1008, решения ГКРЧ) и документы ЕС, что позволяет выявить формальные правила формирования и изъятия ренты [1].

Метод кейс-стади применяется для анализа конкретных полос: 800 МГц, 3,4–3,8 ГГц и 4,8–4,99 ГГц. Выбор кейсов обусловлен остротой проблемы дефицита спектра, а также высоким уровнем рентоориентированного поведения, характерным для сферы управления спектром в целом [27].

Статистический анализ используется для оценки уровня изъятия ренты. Источники: поступления от платы за спектр в бюджет РФ [13]; данные о результатах аукционов в ЕС [22]; статистика по лицензиям и объёму спектра [29]. Рассчитываются показатели эффективности фискальной функции — отношение платы за спектр к ВВП и к выручке операторов [9].

Экономико-математическое моделирование применяется для оценки величины ренты дефицита и дифференциальной ренты. В основу модели положен подход, рассматривающий экономическую ренту спектра как сумму базовой ценности и корректировок, отражающих специфику полосы или лицензии [19]. Постановка задачи оптимизации прибыли формулируется с учётом ограничений административного распределения ресурса в России [4].

Ограничения исследования. Доступ к данным о закрытых решениях ГКРЧ ограничен, что затрудняет оценку изъятия ренты. Различия в методиках учёта ренты в разных странах создают сложности при сопоставлении. Динамичный характер регуляторных изменений означает, что результаты отражают состояние институциональной среды на момент исследования.

5. Результаты исследования и их обсуждение

5.1. Рента в системе распределения частотных ресурсов в России

Российская модель управления РЧС характеризуется доминированием административных механизмов. ГКРЧ выделяет полосы, Роскомнадзор присваивает конкретные частоты или каналы для радиоэлектронных средств гражданского назначения. Срок присвоения не может превышать срок выделения полос решением ГКРЧ или 10 лет [15]. Такая двухуровневая система создаёт основу для формирования ренты, которая де-факто присваивается пользователями, а не изымается государством.

Правовой базой взимания платы служит Постановление № 1008 [11], заменившее Постановление № 171 от 16.03.2011. Во исполнение требований Роскомнадзор издал Приказ от 15.07.2025 № 159, установивший конкретные размеры платы по решениям ГКРЧ и лицензиям для стандартов GSM, UMTS, IMT-MC-450, LTE и 5G/IMT-2020.

Ключевая особенность — низкий уровень изъятия ренты. Плата покрывает лишь административные издержки, не отражая рыночную стоимость дефицитного ресурса [6]. Значительная часть ренты остаётся у операторов. Поступления Роскомнадзора от платы за спектр составили в 2024 году 43,2 млрд рублей, по итогам 2025 года прогнозировались на уровне 46 млрд рублей [13]. Отмена с 2025 года скидки на оплату спектра LTE принесёт бюджету дополнительно 20,7 млрд рублей в 2026 году и по 20,8 млрд рублей ежегодно в 2027–2028 годах [16].

Если в сентябре 2025 года Минцифры и Минобороны лишь объявили о создании рабочей группы для изучения «золотого диапазона» 3,4–3,8 ГГц, а решением ГКРЧ от 30.06.2025 операторам были выделены полосы 4800–4990 МГц, 703–733 МГц и 758–788 МГц, то уже к осени 2026 года Россия перешла к коммерческой эксплуатации 5G [12]. По состоянию на 5 октября 2026 года сети 5G работали в 27 городах [5].

Показательным примером рентоориентированного поведения служит сохранение нерыночного распределения дефицитного ресурса: аукционы на частоты для 5G в 2025 году не проводились, что свидетельствует о приоритете административных решений над рыночными механизмами.

Таким образом, российская модель характеризуется низким уровнем изъятия ренты, доминированием административных механизмов и высоким уровнем рентоориентированного поведения. Опе-

раторы присваивают значительную часть ренты дефицита, тогда как государство не получает адекватной компенсации.

5.2. Рента в системе распределения частотных ресурсов в Западной Европе

Западноевропейская модель принципиально отличается от российской. Национальные регуляторы (Ofcom, BNetzA, ARCEP) используют аукционы, позволяющие выявить рыночную стоимость и изъять ренту дефицита в пользу государства. Координацию на наднациональном уровне осуществляют BEREC и RSPG [24].

Средние цены на аукционах в ЕС за 2015–2025 годы составили €0,2667 за МГц на человека в диапазоне 700 МГц, €0,0682 в 3,6 ГГц и €0,0014 в 26 ГГц [22]. Согласно NERA Spectrum Report 2026, глобальные цены на спектр достигли исторического минимума в 2024 году, однако данные 2025 года дают первое свидетельство завершения долгосрочного снижения цен [29]. Средняя цена за низкополосный спектр — $0,42, за средний диапазон — $0,17 [29]. Семнадцать ведущих экономик распределили более 1000 МГц спектра ниже 8 ГГц [29].

Европейские аукционы демонстрируют значительный разброс цен. В октябре 2020 года аукцион в диапазоне 3,4–3,8 ГГц во Франции принёс государству около 2,8 млрд евро [18]. В Германии аукцион 5G-совместимых частот собрал почти 6,6 млрд евро с четырёх операторов [20]. В Польше аукцион в диапазонах 700 и 800 МГц в 2025 году привлёк семь блоков по 5 МГц, общая сумма — 2,583 млрд злотых [34]. Эти суммы на порядок превышают годовые поступления от платы за спектр в России. Анализ шестнадцати аукционов C-band в ЕС и Великобритании в 2017–2020 годах выявил значительные различия в подходах к упаковке спектра, лицензионным обязательствам и резервным ценам [26].

Исследование Европейской комиссии показало, что правила EECC в отношении совместного использования, передачи и аренды спектра не были эффективными [22]. Отсутствие гармонизированной основы для вторичной торговли привело к фрагментации вторичного рынка [22].

Принцип «use-it-or-lose-it» позволяет регуляторам отзывать или перераспределять неиспользуемый спектр [22]. BNetzA включил его положения в определённые лицензии: назначения могут быть отозваны, если использование не началось в течение года или спектр не использовался более года [22]. Ofcom также применяет этот принцип [22].

В 2026 году ЕС рассматривает переход к бессрочным лицензиям на спектр в рамках Digital Networks Act (DNA). Лицензии могут стать бессрочными, что должно повысить предсказуемость инвестиций и ускорить развёртывание сетей [33]. Чтобы операторы не накапливали спектр, лицензии будут включать условия «use-it-or-share-it or lose-it» и обязательства по развёртыванию [33]. GSMA утверждает, что сборы за спектр в Европе выросли втрое за последнее десятилетие, несмотря на 54-процентное снижение выручки на МГц с 2014 года [33].

Таким образом, западноевропейская модель характеризуется значительно более высоким уровнем изъятия ренты через аукционы, развитой институциональной инфраструктурой и поиском баланса между фискальными интересами и инвестиционными стимулами.

5.3. Сравнительный анализ моделей формирования и изъятия ренты

Сравнительный анализ позволяет выявить структурные различия, определяющие характер рентных отношений.

Способ распределения спектра. В России доминирует административный механизм: решения принимаются ГКРЧ и Роскомнадзором, аукционы практически не применяются. В Западной Европе аукционы — основной способ распределения, позволяющий выявлять рыночную стоимость и изымать ренту дефицита [29][18].

Уровень изъятия ренты. Российская модель характеризуется низким уровнем: плата покрывает административные издержки и не отражает рыночную стоимость ресурса [6]. Поступления составляют 43–46 млрд рублей в год [13]. В Западной Европе аукционные платежи достигают миллиардов евро за один аукцион: 6,6 млрд в Германии, 2,8 млрд во Франции [18][20]. Разрыв — порядок величин. Однако, прямое сопоставление абсолютных цен лицензий ограничено несопоставимостью социально-экономических и географических параметров рынков [3], приведённые величины иллюстрируют разрыв в уровне изъятия ренты, а не измеряют его количественно.

Прозрачность процедур. В России решения ГКРЧ носят закрытый характер, доступ к данным ограничен. В Европе аукционы публичны, результаты публикуются регуляторами и Еврокомиссией [29][18].

Гибкость регулирования. Европейская модель предусматривает вторичную торговлю спектром, аренду и передачу прав, хотя применение неравно-

мерно [22]. В России вторичный рынок фактически отсутствует, что консервирует неэффективное использование ресурса.

Стимулы к эффективному использованию. В России операторы, получившие частоты на нерыночных условиях, не имеют сильных стимулов из-за незначительной платы. В Европе принцип «use-it-or-lose-it» и обязательства по развёртыванию создают такие стимулы [22].

Рентоориентированное поведение. Обе модели подвержены ему, однако в Европе рыночные механизмы частично ограничивают его, тогда как в России административная система создаёт благоприятную среду для лоббирования и «захвата регулятора».

Общая тенденция — поиск баланса между фискальными интересами и инвестиционными стимулами. ЕС движется к бессрочным лицензиям и развитию вторичного рынка [33]. Россия сохраняет приверженность административной модели, что консервирует низкий уровень изъятия ренты и неэффективное использование ресурса.

Возможности адаптации европейского опыта ограничены институциональными различиями. Прямой перенос аукционов затруднён из-за закрытости решений ГКРЧ, отсутствия независимого регулятора и высокого уровня рентоориентированного поведения. Тем не менее поэтапное внедрение аукционов, создание правовой основы вторичного рынка и повышение прозрачности процедур могли бы повысить эффективность использования РЧС в России.

6. Выводы

Проведённое исследование позволило систематизировать представления о ренте в сфере РЧС и выявить структурные различия в механизмах её формирования и распределения в России и Западной Европе. Теоретический анализ показал, что рента имеет двойственную природу: включает ренту дефицита и дифференциальную ренту [9] [10]. Существенное влияние оказывает рентоориентированное поведение [32][25].

Анализ российской модели показал доминирование административных механизмов. ГКРЧ и Роскомнадзор определяют порядок выделения и присвоения спектра, аукционы практически не применяются [15]. Уровень изъятия ренты остаётся низким, поступления от платы составляют 43–46 млрд рублей в год, что на порядок меньше аукционных платежей в Европе [13]. Развитие 5G вынужденно переносится в менее пригодный диапазон 4,8–4,99 ГГц.

Западноевропейская модель базируется на рыночных механизмах. Национальные регуляторы используют аукционы, позволяющие выявить рыночную стоимость и изъять ренту дефицита [22]. Вместе с тем европейская модель не свободна от рисков (фрагментация вторичного рынка, неравномерность «use-it-or-lose-it», отвлечение средств от инвестиций) [22].

Сравнительный анализ подтвердил, что ключевое различие — в уровне изъятия ренты и степени прозрачности процедур. В России рента преимущественно остаётся у операторов, в Европе значительная её часть изымается государством. Российская модель характеризуется низкой фискальной эффективностью и слабыми стимулами к эффективному использованию спектра; европейская — более высокой эффективностью, но не свободна от рисков монополизации и бюрократических издержек.

Рекомендации для совершенствования российской модели: (1) поэтапное внедрение аукционных механизмов в коммерчески привлекательных полосах; (2) создание правовой основы вторичного рынка спектра; (3) повышение прозрачности процедур ГКРЧ и публикация данных; (4) дифференциация платы в зависимости от эффективности использования, включая принцип «use-it-or-lose-it».

Направления дальнейших исследований — количественная оценка ренты дефицита и дифференциальной ренты в российских условиях, анализ влияния реформы платежей на инвестиционные решения операторов, изучение адаптации европейского опыта с учётом институциональных особенностей России.

Список источников

1. *Берзинь О.А., Бабинцев И.И.* Регулирование использования радиочастотного спектра и радиоконтроль в Российской Федерации // Теоретическая и прикладная юриспруденция. — 2026. — № 1 (27). — С. 67–80. — EDN: YLBTWD.
2. *Володина Е.Е., Суходольская Т.А.* Организационно-методические задачи и условия проведения аукционов по распределению радиочастотного спектра // T-Comm: Телекоммуникации и транспорт. — 2015. — Т. 9, № 8. — С. 75–78.
3. *Володина Е.Е., Суходольская Т.А.* Итоги распределения радиочастотного спектра на аукционах, проводимых за рубежом и в России // Экономика и качество систем связи. — 2016. — № 2 (2). — С. 40–50.

4. *Воронцов Ю.А., Попов А.Н.* Экономико-математические модели оптимизации прибыли от использования радиочастотного спектра // Электросвязь. — 2009. — № 2. — С. 9–11.
5. ИАА TelecomDaily: сети 5G уже работают в 27 российских городах // TelecomDaily. — 2026. — 15 октября. — [Электронный ресурс]. — URL: https://telecomdaily.ru/news/2026/10/15/iaa-telecomdaily-seti-5g-uzhe-rabotayut-v-27-rossiyskih-gorodah (дата обращения: 15.10.2026).
6. *Кобелев С. Г.* Специфика экономики радиочастотного спектра в Российской Федерации // Проблемы науки : научно-методический журнал / учредитель, гл. ред. С. В. Вальцев. — Москва : Проблемы науки ; Иваново : Олимп, 2019. — № 9 (43). — С. 24–33. — ISSN 2413-2101.
7. *Котов В.И.* Модель прогноза ежегодных платежей за использование радиочастотного ресурса // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Серия «Экономические науки». — 2010. — № 2 (96). — С. 180–186.
8. Минцифры выделило частоты для строительства сетей 5G в России // Российская газета. — 2025. — 30 июня. — [Электронный ресурс]. — URL: https://rg.ru/2025/06/30/mincifry-vydelilo-chastoty-dlia-stroitelstva-setej-5g-v-rossii.html (дата обращения: 15.10.2026).
9. Отчёт МСЭ-R SM.2012-3. Экономические аспекты управления использованием спектра. — Женева: Международный союз электросвязи, 2010. — 281 с. — [Электронный ресурс]. — URL: https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/rep/R-REP-SM.2012-3-2010-PDF-R.pdf (дата обращения: 14.10.2026).
10. Отчёт МСЭ-R SM.2012-6. Управление использованием спектра в интересах развития беспроводной связи. — Женева: Международный союз электросвязи, 2018. — 141 с. — [Электронный ресурс]. — URL: https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/rep/R-REP-SM.2012-6-2018-PDF-R.pdf (дата обращения: 14.10.2026).
11. Постановление Правительства РФ от 02.06.2022 № 1008 «О порядке установления размеров разовой платы и ежегодной платы за использование в Российской Федерации радиочастотного спектра и взимания такой платы» (с изм. и доп.) // Официальный интернет-портал правовой информации. — [Электронный ресурс]. — URL: http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202206020046 (дата обращения: 14.10.2026).
12. Развертывание сетей 5G в России даст уникальные возможности бизнесу и городам // Российская газета. — 2026. — 28 сентября. — [Электронный ресурс]. — URL: https://rg.ru/2026/09/28/narezhut-trafik.html (дата обращения: 15.10.2026).
13. Роскомнадзор пополнит бюджет России на миллиарды рублей за счет нового сбора // Lenta.ru. — 2025. — 19 сентября. — [Электронный ресурс]. — URL: https://lenta.ru/news/2025/09/19/roskomnadzor-popolnit-byudzhet-rossii-na-milliardy-rubley-za-schet-novogo-sbora/ (дата обращения: 15.10.2026).
14. *Тихвинский В.О., Коваль В.А.* Исследование экономических аспектов конверсии радиочастотного спектра в России // Экономика и управление. — 2015. — № 10 (120). — С. 24–30.
15. Федеральный закон от 07.07.2003 № 126-ФЗ «О связи» (с изм. и доп.) // Официальный интернет-портал правовой информации. — [Электронный ресурс]. — URL: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102082548 (дата обращения: 14.10.2026).
16. Федеральный закон от 28.11.2025 № 426-ФЗ «О федеральном бюджете на 2026 год и на плановый период 2027 и 2028 годов» (Приложение 40) // Официальный интернет-портал правовой информации. — [Электронный ресурс]. — URL: http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202511280088 (дата обращения: 15.10.2026).
17. Analysys Consulting Ltd, DotEcon Ltd, Hogan & Hartson LLP. Study on conditions and options for introducing secondary trading of radio spectrum in the European Community: Final report for the European Commission. — Brussels: European Commission, 2004. — 271 p.
18. ARCEP. L'enchère pour l'attribution de fréquences de la bande 3,4 - 3,8 GHz est terminée : Communiqué de presse. — Paris : Autorité de régulation des communications électroniques et des postes, 2020. — 1 octobre. — [Электронный ресурс]. — URL: https://www.arcep.fr/fileadmin/cru-1604308075/user_upload/44-20-version-francaise.pdf (дата обращения: 15.10.2026).
19. *Bazelon C., McHenry G.* Spectrum value // Telecommunications Policy. — 2013. — Vol. 37, No. 9. — P. 737–747. — DOI: 10.1016/j.telpol.2013.06.004.

20. Bundesnetzagentur. Mobile Broadband - Project 2018: 5G Auction Allotment. — Bonn: Bundesnetzagentur, 2019. — [Электронный ресурс]. — URL: https://www.bundesnetzagentur.de/EN/Areas/Telecommunications/FrequencyManagement/ElectronicCommunicationsServices/MobileBroadbandProject2018/project2018_node.html (дата обращения: 15.10.2026).
21. *Dal Bó E.* Regulatory Capture: A Review // Oxford Review of Economic Policy. — 2006. — Vol. 22, No. 2. — P. 203–225. — DOI: 10.1093/oxrep/grj013.
22. European Commission. Commission Staff Working Document: Impact Assessment Report Accompanying the document Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on digital networks, amending Regulation (EU) 2015/2120, Directive 2002/58/EC and Decision No 676/2002/EC and repealing Regulation (EU) 2018/1971, Directive (EU) 2018/1972 and Decision No 243/2012/EU (Digital Networks Act). — SWD(2026) 13 final. — Brussels, 21.1.2026. — [Электронный ресурс]. — URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52026SC0013 (дата обращения: 14.10.2026).
23. *Hazlett T.W., Muñoz R.E., Avanzini D.B.* What Really Matters in Spectrum Allocation Design // Northwestern Journal of Technology and Intellectual Property. — 2012. — Vol. 10, No. 3. — Art. 2. — P. 93–124.
24. Joint BEREC/RSPG News Release on Spectrum and the Framework Review. — Brussels: Body of European Regulators for Electronic Communications (BEREC); Radio Spectrum Policy Group (RSPG), 2016. — [Электронный ресурс]. — URL: https://www.berec.europa.eu/en/document-categories/berec/berec-press-releases/joint-berecrspg-news-release-on-spectrum-and-the-framework-review (дата обращения: 15.10.2026).
25. *Krueger A.O.* The Political Economy of the Rent-Seeking Society // American Economic Review. — 1974. — Vol. 64, No. 3. — P. 291–303. — JSTOR: https://www.jstor.org/stable/1808883.
26. *Kuś A., Massaro M.* Analysing the C-Band spectrum auctions for 5G in Europe: Achieving efficiency and fair decisions in radio spectrum management // Telecommunications Policy. — 2022. — Vol. 46, No. 4. — Art. 102286. — DOI: 10.1016/j.telpol.2021.102286.
27. *Lazanski D., Murtazashvili I., Krishnamurthy P.* Political Spectrum without Borders: Interests and Influence in Global Telecommunications Policy // SSRN Electronic Journal. — 2025. — 23 p. — DOI: 10.2139/ssrn.5376105. — [Электронный ресурс]. — URL: https://ssrn.com/abstract=5376105 (дата обращения: 14.10.2026).
28. *Lemstra W., Groenewegen J., de Vries P., Akalu R.* Two perspectives on trading in radio spectrum usage rights: Coase and Commons compared // Journal of Institutional Economics. — 2015. — Vol. 11, No. 2. — P. 437–457. — DOI: 10.1017/S1744137414000563.
29. *Marsden R., Ihle H.-M., Sorensen S.T., Martin J.* NERA Spectrum Report: 2026. — New York: NERA Economic Consulting, 2026. — 7 January. — [Электронный ресурс]. — URL: https://www.nera.com/insights/publications/2026/nera-spectrum-report-2026.html (дата обращения: 15.10.2026).
30. Radio Spectrum Policy Group. Opinion on "The Digital Networks Act" proposal. — RSPG26-015 FINAL. — Brussels, 16 June 2026. — [Электронный ресурс]. — URL: https://radio-spectrum-policy-group.ec.europa.eu/document/download/1702af17-e481-45da-955e-ed3f7ffbbe36_en?filename=RSPG26-015final-RSPG_Opinion-DNA.pdf (дата обращения: 15.10.2026).
31. Spectrum pricing and renewals in Europe. — London: GSMA Intelligence, 2025. — December. — [Электронный ресурс]. — URL: https://www.gsma.com/connectivity-for-good/spectrum/wp-content/uploads/2025/12/Spectrum-Pricing-and-Renewals-in-Europe-v2.pdf (дата обращения: 16.10.2026).
32. *Tullock G.* The Welfare Costs of Tariffs, Monopolies, and Theft // Western Economic Journal. — 1967. — Vol. 5, No. 3. — P. 224–232. — DOI: 10.1111/j.1465-7295.1967.tb01923.x.
33. *Wood N.* EU looks set to answer telcos' prayers on spectrum licences // Telecoms.com. — 2026. — 16 January. — [Электронный ресурс]. — URL: https://www.telecoms.com/spectrum/eu-looks-set-to-answer-telcos-prayers-on-spectrum-licences (дата обращения: 15.10.2026).
34. Wyniki aukcji na siedem rezerwacji częstotliwości z pasm poniżej 1 GHz. — Warszawa: Urząd Komunikacji Elektronicznej, 2025. — 25 marca. — [Электронный ресурс]. — URL: https://bip.uke.gov.pl/przetargi-aukcje-i-konkursy/wyniki-aukcji-na-siedem-rezerwacji-czestotliwosci-z-pasm-ponizej-1-ghz,24.html (дата обращения: 15.10.2026).

References

1. Berzin O.A., Babintsev I.I. Regulation of the use of radio frequency spectrum and radio control in the Russian Federation // Theoretical and Applied Jurisprudence. — 2026. — No. 1 (27). — P. 67–80. — EDN: YLBTWD.
2. Volodina E.E., Sukhodolskaya T.A. Organizational and methodological tasks and conditions for conducting auctions for the distribution of radio frequency spectrum // T-Comm: Telecommunications and Transport. — 2015. — Vol. 9, No. 8. — P. 75–78.
3. Volodina E.E., Sukhodolskaya T.A. Results of the distribution of radio frequency spectrum at auctions held abroad and in Russia // Economics and Quality of Communication Systems. — 2016. — No. 2 (2). — P. 40–50.
4. Vorontsov Yu.A., Popov A.N. Economic and mathematical models for optimizing profit from the use of radio frequency spectrum // Electrosvyaz. — 2009. — No. 2. — P. 9–11.
5. IAA TelecomDaily: 5G networks already operate in 27 Russian cities // TelecomDaily. — 2026. — October 15. — [Electronic resource]. — URL: https://telecomdaily.ru/news/2026/10/15/iaa-telecomdaily-seti-5g-uzhe-rabotayut-v-27-rossiyskih-gorodah (accessed: 15.10.2026).
6. Kobelev S.G. Specifics of the economics of radio frequency spectrum in the Russian Federation // Problems of Science: Scientific and Methodological Journal / founder, editor-in-chief S.V. Valtsev. — Moscow: Problems of Science; Ivanovo: Olimp, 2019. — No. 9 (43). — P. 24–33. — ISSN 2413-2101.
7. Kotov V.I. Model for forecasting annual payments for the use of radio frequency resources // Scientific and Technical Bulletin of St. Petersburg State Polytechnic University. Series «Economic Sciences». — 2010. — No. 2 (96). — P. 180–186.
8. The Ministry of Digital Development allocated frequencies for the construction of 5G networks in Russia // Rossiyskaya Gazeta. — 2025. — June 30. — [Electronic resource]. — URL: https://rg.ru/2025/06/30/mincifry-vydelilo-chastoty-dlia-stroitelstva-setej-5g-v-rossii.html (accessed: 15.10.2026).
9. ITU-R Report SM.2012-3. Economic aspects of spectrum management. — Geneva: International Telecommunication Union, 2010. — 281 p. — [Electronic resource]. — URL: https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/rep/R-REP-SM.2012-3-2010-PDF-R.pdf (accessed: 14.10.2026).
10. ITU-R Report SM.2012-6. Spectrum management for wireless broadband development. — Geneva: International Telecommunication Union, 2018. — 141 p. — [Electronic resource]. — URL: https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/rep/R-REP-SM.2012-6-2018-PDF-R.pdf (accessed: 14.10.2026).
11. Decree of the Government of the Russian Federation of 02.06.2022 No. 1008 “On the procedure for establishing the amounts of one-time and annual payments for the use of radio frequency spectrum in the Russian Federation and the collection of such payments” (as amended and supplemented) // Official Internet Portal of Legal Information. — [Electronic resource]. — URL: http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202206020046 (accessed: 14.10.2026).
12. Deployment of 5G networks in Russia will provide unique opportunities for business and cities // Rossiyskaya Gazeta. — 2026. — September 28. — [Electronic resource]. — URL: https://rg.ru/2026/09/28/narezhut-trafik.html (accessed: 15.10.2026).
13. Roskomnadzor will replenish the Russian budget by billions of rubles through a new fee // Lenta.ru. — 2025. — September 19. — [Electronic resource]. — URL: https://lenta.ru/news/2025/09/19/roskomnadzor-popolnit-byudzhet-rossii-na-milliardy-rubley-za-schet-novogo-sbora/ (accessed: 15.10.2026).
14. Tikhvinsky V.O., Koval V.A. Study of economic aspects of radio frequency spectrum conversion in Russia // Economics and Management. — 2015. — No. 10 (120). — P. 24–30.
15. Federal Law of 07.07.2003 No. 126-FZ “On Communications” (as amended and supplemented) // Official Internet Portal of Legal Information. — [Electronic resource]. — URL: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102082548 (accessed: 14.10.2026).
16. Federal Law of 28.11.2025 No. 426-FZ “On the Federal Budget for 2026 and for the Planning Period of 2027 and 2028” (Appendix 40) // Official Internet Portal of Legal Information. — [Electronic resource]. — URL: http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202511280088 (accessed: 15.10.2026).
17. Analysys Consulting Ltd, DotEcon Ltd, Hogan & Hartson LLP. Study on conditions and options for introducing secondary trading of radio spectrum in the European Community: Final report for the

European Commission. — Brussels: European Commission, 2004. — 271 p.
18. ARCEP. Auction for the award of 3.4 – 3.8 GHz band spectrum is closed: Press release. — Paris: Autorité de régulation des communications électroniques et des postes, 2020. — 1 October. — [Electronic resource]. — URL: https://www.arcep.fr/fileadmin/cru-1604308075/user_upload/44-20-version-francaise.pdf (accessed: 15.10.2026).
19. Bazelon C., McHenry G. Spectrum value // Telecommunications Policy. — 2013. — Vol. 37, No. 9. — P. 737–747. — DOI: 10.1016/j.telpol.2013.06.004.
20. Bundesnetzagentur. Mobile Broadband - Project 2018: 5G Auction Allotment. — Bonn: Bundesnetzagentur, 2019. — [Electronic resource]. — URL: https://www.bundesnetzagentur.de/EN/Areas/Telecommunications/Frequency-Management/ElectronicCommunicationsServices/MobileBroadbandProject2018/project2018_node.html (accessed: 15.10.2026).
21. Dal Bó E. Regulatory Capture: A Review // Oxford Review of Economic Policy. — 2006. — Vol. 22, No. 2. — P. 203–225. — DOI: 10.1093/oxrep/grj013.
22. European Commission. Commission Staff Working Document: Impact Assessment Report Accompanying the document Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on digital networks, amending Regulation (EU) 2015/2120, Directive 2002/58/EC and Decision No 676/2002/EC and repealing Regulation (EU) 2018/1971, Directive (EU) 2018/1972 and Decision No 243/2012/EU (Digital Networks Act). — SWD(2026) 13 final. — Brussels, 21.1.2026. — [Electronic resource]. — URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52026SC0013 (accessed: 14.10.2026).
23. Hazlett T.W., Muñoz R.E., Avanzini D.B. What Really Matters in Spectrum Allocation Design // Northwestern Journal of Technology and Intellectual Property. — 2012. — Vol. 10, No. 3. — Art. 2. — P. 93–124.
24. Joint BEREC/RSPG News Release on Spectrum and the Framework Review. — Brussels: Body of European Regulators for Electronic Communications (BEREC); Radio Spectrum Policy Group (RSPG), 2016. — [Electronic resource]. — URL: https://www.berec.europa.eu/en/document-categories/berec/berec-press-releases/joint-berecrspg-news-release-on-spectrum-and-the-framework-review (accessed: 15.10.2026).
25. Krueger A.O. The Political Economy of the Rent-Seeking Society // American Economic Review. — 1974. — Vol. 64, No. 3. — P. 291–303. — JSTOR: https://www.jstor.org/stable/1808883.
26. Kuś A., Massaro M. Analysing the C-Band spectrum auctions for 5G in Europe: Achieving efficiency and fair decisions in radio spectrum management // Telecommunications Policy. — 2022. — Vol. 46, No. 4. — Art. 102286. — DOI: 10.1016/j.telpol.2021.102286.
27. Lazanski D., Murtazashvili I., Krishnamurthy P. Political Spectrum without Borders: Interests and Influence in Global Telecommunications Policy // SSRN Electronic Journal. — 2025. — 23 p. — DOI: 10.2139/ssrn.5376105. — [Electronic resource]. — URL: https://ssrn.com/abstract=5376105 (accessed: 14.10.2026).
28. Lemstra W., Groenewegen J., de Vries P., Akalu R. Two perspectives on trading in radio spectrum usage rights: Coase and Commons compared // Journal of Institutional Economics. — 2015. — Vol. 11, No. 2. — P. 437–457. — DOI: 10.1017/S1744137414000563.
29. Marsden R., Ihle H.-M., Sorensen S.T., Martin J. NERA Spectrum Report: 2026. — New York: NERA Economic Consulting, 2026. — 7 January. — [Electronic resource]. — URL: https://www.nera.com/insights/publications/2026/nera-spectrum-report-2026.html (accessed: 15.10.2026).
30. Radio Spectrum Policy Group. Opinion on "The Digital Networks Act" proposal. — RSPG26-015 FINAL. — Brussels, 16 June 2026. — [Electronic resource]. — URL: https://radio-spectrum-policy-group.ec.europa.eu/document/download/1702af17-e481-45da-955e-ed3f7ffbbe36_en?filename=RSPG26-015final-RSPG_Opinion-DNA.pdf (accessed: 15.10.2026).
31. Spectrum pricing and renewals in Europe. — London: GSMA Intelligence, 2025. — December. — [Electronic resource]. — URL: https://www.gsma.com/connectivity-for-good/spectrum/wp-content/uploads/2025/12/Spectrum-Pricing-and-Renewals-in-Europe-v2.pdf (accessed: 16.10.2026).
32. Tullock G. The Welfare Costs of Tariffs, Monopolies, and Theft // Western Economic Journal. — 1967. — Vol. 5, No. 3. — P. 224–232. — DOI: 10.1111/j.1465-7295.1967.tb01923.x.
33. Wood N. EU looks set to answer telcos' prayers on spectrum licences // Telecoms.com. — 2026. — 16 January. — [Electronic resource]. — URL:

https://www.telecoms.com/spectrum/eu-looks-set-to-answer-telcos-prayers-on-spectrum-licences (accessed: 15.10.2026).
34. Results of the auction for seven frequency reservations from bands below 1 GHz. — Warsaw: Office of Electronic Communications, 2025. — 25 March. — [Electronic resource]. — URL: https://bip.uke.gov.pl/przetargi-aukcje-i-konkursy/wyniki-aukcji-na-siedem-rezerwacji-czestotliwosci-z-pasm-ponizej-1-ghz,24.html (accessed: 15.10.2026).

Информация об авторах:

М. Н. ГРИГОРЬЕВ – к.т.н., профессор, профессор кафедры экономики, организации и управления промышленным производством;

М. З. КАСИМОВ – к.э.н., зам. директора по научной работе;

С. А. УВАРОВ – д.э.н., профессор, профессор кафедры коммерческой деятельности и торгового бизнеса;

Ю. В. ШЕСТАКОВ – директор

Information about the authors:

M. N. GRIGORIEV – PhD in Technical Sciences, Professor, Professor of the Department of Economics, Organization and Production Management;

M. Z. KASIMOV – PhD in Economics, Deputy Director for Research;

S. A. UVAROV – Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Commercial Activity and Trade Business;

Yu. V. SHESTAKOV – Director

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 20.10.2026; одобрена после рецензирования 23.10.2026; принята к публикации 26.10.2026

The article was submitted to the editorial office 20.10.2026; approved after review 23.10.2026; accepted for publication 26.10.2026.

Научная статья
УДК 338.2
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.011

РОЛЬ МЕХАНИЗМОВ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА ДЛЯ РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРНОГО КОМПЛЕКСА В БРАЗИЛИИ

Елена Борисовна Завьялова[1], Юлия Андреевна Тимофеева[2], Эллина Алексеевна Шаманина[3]
[1,2,3] Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации, Москва, Россия
[1] e.zavyalova@inno.mgimo.ru, https://orcid.org/0000-0001-6531-7672
[2] timofeeva.yu.a@gmail.com, https://orcid.org/0000-0002-6886-0520
[3] e.shamanina@inno.mgimo.ru, https://orcid.org/0000-0002-7300-8631
Автор, ответственный за переписку: Елена Борисовна Завьялова, e.zavyalova@inno.mgimo.ru

Аннотация. Данное исследование посвящено инструментарию партнерства государства и бизнеса (ГЧП) в Бразилии – от их становления во второй половине XX в. до настоящего времени. В рамках статьи проводится комплексный анализ состояния инфраструктурного комплекса страны, выявляются ключевые тренды и проблемы его развития.

Авторами освещается опыт привлечения частного сектора в совместные с государством Бразилии инфраструктурные ГЧП-проекты, направленные на ликвидацию инфраструктурного разрыва, наблюдаемого по широкому спектру отраслей. Исследование рассматривает и институционально-правовую среду регулирования партнерских отношений, а также препятствия, с которыми сталкивается частный капитал в ходе структурирования и реализации ГЧП-инициатив на современном этапе.

Ключевые слова: Бразилия, государственно-частное партнерство (ГЧП), инфраструктурный разрыв, инфраструктурное развитие, состояние ГЧП

Для цитирования: *Завьялова Е.Б., Тимофеева Ю.А., Шаманина Э.А.* Роль механизмов государственно-частного партнерства для развития инфраструктурного комплекса в Бразилии // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2026. № 11. Т. 2. С. 127–140; https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.011

Original article

Global economy

PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP IN BRAZIL'S INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT

Elena B. Zavyalova[1], Yulia A. Timofeeva[2], Ellina A. Shamanina[3]
[1,2,3] Moscow State Institute of International Relations (University) of the Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation, Moscow, Russia,
[1] e.zavyalova@inno.mgimo.ru, https://orcid.org/0000-0001-6531-7672
[2] timofeeva.yu.a@gmail.com, https://orcid.org/0000-0002-6886-0520
[3] e.shamanina@inno.mgimo.ru, https://orcid.org/0000-0002-7300-8631
Corresponding author: Elena Borisovna Zavyalova, e.zavyalova@inno.mgimo.ru

Abstract. This article examines public-private partnerships (PPPs) in Brazil tracing their evolution from the second half of the 20th century to the present day. The article provides a comprehensive analysis of the country's infrastructure state, identifying key trends and challenges in its development.

The authors explore the experience of engaging the private capital in infrastructure projects aimed at closing the infrastructure gap that persists across a wide range of sectors. The study also investigates the institutional and legal framework governing these partnerships, as well as the obstacles that private sector encounters when structuring and implementing PPP initiatives today.

Keywords: Brazil, public-private partnership (PPP), infrastructure gap, infrastructure development, state of PPPs

For citation: Zavyalova E.B., Timofeeva Yu.A., Shamanina E.A. Public-private partnership in Brazil's infrastructure development // Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya. Vol. 2. No. 11. Pp. 127–140 (In Russ.); https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.011

© Завьялова Е. Б., Тимофеева Ю. А., Шаманина Э. А., 2026

Введение. Запущенные в 2026 г. структурные реформы экономики Бразилии отражают общенациональный вектор развития страны. Они строятся на трех масштабных задачах[1]:

- проведение комплексной неоиндустриализации в целях создания новой промышленности;
- налоговое реформирование, направленного на сбалансирование бюджета, ликвидацию разрывов в доходах и в целом упрощение сложной фискальной системы;
- и обновление инфраструктуры, финансирование которой долгое время оставалось на уровне 1,5% при требуемом минимуме в 5%.

Сложившийся к настоящему времени на территории страны инфраструктурный комплекс в значительной степени является результатом масштабных преобразований, начавшихся во второй половине XIX в., направленных на модернизацию городов и обеспечение промышленной деятельности.

В развитии инфраструктуры Бразилии принято выделять три ключевых периода.

Первый период получил распространение с конца XIX столетия и проходил при активном участии частного капитала. Деловая элита того времени осуществляла инвестиции в развитие транспортного комплекса, особенно вкладывалась в проекты по становлению железнодорожного транспорта.[2]

Проходившие преобразования сопровождались изменениями в урбанизированных районах благодаря внедрению трамвайных линий, водопроводных и электросетей, созданию общественных пространств, мощению улиц, открытию проспектов, расширению и изменению структуры городской застройки.

Поддерживаемая и стимулируемая правительством Бразилии после 1930 года индустриализация экономики дала старт второму этапу развития инфраструктуры в стране, связанным с усилением роли государства в территориальном планировании. Преобразования в бедных районах и борьба с неравномерным распределением ресурсов началась с помощью системных решений государства в сфере долгосрочного планирования инфраструктурным развитием территорий. В этот период создавались и внедрялись разветвленные отраслевые программы регионального развития, направленные на комплексное строительство производственной инфраструктуры, особенно развитие наземного, водного и воздушного видов транспорта.[3] Более того, проходившее реформирование распространилось и на социальную сферу, затронув создание и модернизацию объектов образования, здравоохранения, спорта и рекреации.

Примечательно, что в период с 1950-х по 1970-е гг. Бразилия пережила значительные темпы роста, при этом государственный сектор выступал в качестве основного администратора, организатора, финансиста и исполнителя инфраструктурных проектов страны. Важно подчеркнуть, что участие государства в этот период происходило как напрямую, так и косвенно, через государственные компании, имевшие весьма существенную долю в общих инвестициях экономики. Частные инве-

1 «РСМД и ИЛА РАН провели круглый стол «Бразилия — 2026: константы и переменные»» // Раздел: Новости. 2026 // Российский совет по международным делам (РСМД). – URL: https://russiancouncil.ru/news/rsmd-i-ila-ran-proveli-kruglyy-stol-braziliya-2026-konstanty-i-peremennye/?sphrase_id=286083558 (дата обращения: 24.09.2026)

2 D'Alessandro, R. J. Institucionalidades e práticas empresariais nas fronteiras do desenvolvimento territorial a partir das redes de energia elétrica no início do século XX em São Paulo / R. J. D'Alessandro, S. P. Bernardini // III Congreso de la Asociación Iberoamericana de Historia Urbana. – 2022. – Pp. 53–70.

3 Chiquito, E. de A. Planejamento regional, infraestrutura e urbanização: o Complexo Urubupungá na Bacia do Paraná / E. de A. Chiquito, R. Trevisan // III Congreso de la Asociación Iberoamericana de Historia Urbana. – 2022. – Pp. 33–52.

стиции, в свою очередь, хотя и не были незначительными, составляли меньшую долю от общего объема инвестиций.

Финансово-экономические и экологические кризисы, охватившие мировую экономику последней четверти XX в. привели к сдвигам в социально-экономических моделях и росту популярности неолиберальных идей[4], ознаменовав ослабление административного контроля над хозяйственными процессами и расширение влияния корпоративного сектора. Таким образом, начался третий период в развитии инфраструктуры Бразилии, когда крупные национальные инфраструктурные проекты стали реализовываться не только силами государства, но и благодаря привлечению частного финансирования в создаваемые объекты. Однако «потерянное десятилетие» бразильской экономики 1980-е гг. привело к ухудшению состояния объектов инфраструктуры, наблюдалось существенное снижение не только государственных, но и частных инвестиций, а также отсутствие четкой стратегии развития инфраструктурных секторов.[5]

Запущенная в 1990-х гг. новая модель развития инфраструктурного комплекса возобновила активное участие корпоративного сектора. Увеличение частных инвестиций в инфраструктурных проектах стало результатом нескольких основных факторов:

- Приватизации компаний по распределению электроэнергии и телекоммуникационного сектора;
- Принятия «Закона о концессиях» № 8987/1995 (Lei de Concessões)[6] и первых запущенных концессионных соглашений на строительство автомагистралей. Данный закон ознаменовал начало развития инструментария государственно-частного партнерства, которое впоследствии станет одним из ключевых драйверов развития инфраструктурного комплекса Бразилии.

Иными словами, 1990-е гг. были направлены на стабилизацию экономики и открыли возможности для привлечения в развитие инфраструктуры частных инвесторов на принципах государственно-частного партнерства в формате концессионных соглашений, а также для передачи активов и инвестиций от государства в частный сектор.

Результаты

Роль частного капитала в развитии инфраструктуры Бразилии: становление механизмов ГЧП

Важными законодательными инициативами, обусловившими дальнейшее расширение привлечения частного капитала в инфраструктурные проекты, стало принятие таких законодательных инициатив, как – «Закон о государственно-частном партнерстве» (Закона № 11079/2004 “Lei de Parceria Público-Privada”[7]) и, относительно недавний новый «Закон о тендерах и административных контрактах» (Закон № 14133/2021 “Lei de Licitações e Contratos Administrativos”[8]).

Закон о ГЧП устанавливает правила заключения контрактов на принципах партнерства государства и частного сектора для всех субъектов федерации: штатов и муниципалитетов. И, как и во всей системе государственного управления, данное законодательство предусматривает, что контракты в рамках ГЧП заключаются на основе конкурсных (тендерных) процедур. Одним из нововведений, внесенных Законом о ГЧП, является возможность заключения долгосрочных контрактов, в которых государство является прямым или косвенным потребителем услуг. До принятия этого закона максимальный срок действия контрактов, в которых было предусмотрено финансовое участие государственного сектора, составлял пять лет.[9]

Принятые законодательные новеллы поспособствовали росту частного участия в инвестициях в инфраструктуру. За исключением телекоммуникаций, полностью приватизированных в 1998 г., в других секторах в начале последнего десятилетия долевое участие частного сектора варьировалось от 16,6% в сфере санитарии до 85,2% в портовой инфраструктуре[10].

В Бразилии доля частного сектора уже выше, чем в среднем по миру. На долю частного сектора в этом десятилетии приходилось более 60% инве-

4 Dardot, P. A nova razão do mundo: ensaio sobre a sociedade neoliberal / P. Dardot, C. Laval. – São Paulo : Boitempo, 2016. – 402 p.
5 Keller, D. O papel da infraestrutura para a retomada da economia brasileira / D. Keller [et al.]. – São Paulo : Iedi, 2021. – 12 p.).
6 Brasil. Lei nº 8.987 de 13 de Fevereiro de 1995 // Lei Geral das Concessões de Serviços Públicos // Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos // Presidência da República – URL: https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=8987&ano=1995&ato=0fdk3YE5UeJpWT127 (дата обращения: 28.09. 2026)
7 Brasil. Lei nº 11.079 de 30/12/2004 // Lei da Parceria Público-Privada (PPP) // Senado Federal. – URL: https://legis.senado.leg.br/norma/570528 (дата обращения: 28.09. 2026)
8 Brasil. Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004 // Presidência da República. – URL: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l11079.htm (дата обращения: 28.09.2026); (дата обращения: 28.09. 2026)
9 Brasil. Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004 // Presidência da República. – URL: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l11079.htm (дата обращения: 28.09.2026); Lei Federal de Parcerias Público-Privadas tem 20 anos // Governo do Brasil. Secretaria de Comunicação Social. – 2025. – URL: https://www.gov.br/secom/pt-br/fatos/brasil-contra-fake/noticias/2025/03/lei-federal-de-parcerias-publico-privadas-tem-20-anos (дата обращения: 28.09.2026).
10 Confederação Nacional da Indústria. Pilares da infraestrutura brasileira: uma agenda de modernização / Confederação Nacional da Indústria. – Brasília : CNI, 2025. – P. 20.

стиций в инфраструктуру, а с 2018 года эта доля выросла до 70%. Однако важно подчеркнуть, что этот результат обусловлен значительным сокращением государственных инвестиций. Анализ совокупных инвестиций – то есть общей суммы всех сегментов инфраструктуры, включая государственный и частный секторы, – показывает, что в 2020 году страна достигла примерно 123,0 млрд реалов, что на 1% меньше по сравнению с 2019 годом и на 32% меньше пикового объема инвестиций, осуществленного в 2014 году (180,3 млрд реалов)[11].

Во всем мире государственные инвестиции в этот сектор очень значительны. Данные Всемирного банка показывают, что в странах с развивающейся экономикой государственное финансирование составляет около 70% от общего объема ресурсов, выделяемых на инфраструктуру. В пятнадцати странах Латинской Америки и Карибского бассейна, включая Бразилию, государственный сектор отвечал за 90% инвестиций в водные ресурсы и базовую санитарию и более чем за 70% в транспортный сектор. В энергетике и телекоммуникациях государственные взносы составили 44% и 7% от общего объема инвестиций, осуществленных за рассматриваемый период, соответственно. Возобновление инвестиций в инфраструктуру напрямую связано с ростом и развитием страны: увеличение инвестиций в инфраструктуру примерно на 1% ВВП Бразилии может укрепить уверенность в восстановлении экономики и повысить ВВП на 2,7%, частные инвестиции на 10% и занятость на 1,2%[12].

Бразилия далека от среднего соотношения государственных и частных инвестиций, демонстрируя низкий уровень инвестиций в процентах от ВВП, что, по-видимому, объясняется низким уровнем государственного участия по сравнению с ее латиноамериканскими партнерами. Так, по данным Бразильской ассоциации инфраструктуры и базовых отраслей промышленности (ABDIB) для решения инфраструктурных проблем стране для их ликвидации в течение следующих десяти лет потребуются ежегодные инвестиции в размере 4,31% годового ВВП. Однако в 2020 году эти инвестиции составили всего 1,7% ВВП[13].

При этом Бразилия потенциально является одним из главных направлений для инвестиций в развитие инфраструктурного комплекса, учитывая ее территориальные размеры как континентальной страны, размер ее экономики и динамизм ее агробизнеса, энергетического и горнодобывающего секторов, а также избыточный спрос на инвестиции в инфраструктуру, который обусловлен и необходимостью энергетического перехода, достижение целей устойчивого развития. Этот аспект особенно ярко проявляется в контексте улучшения качества жизни беднейшего и наиболее уязвимого населения за счет расширения охвата услугами от модернизации и эффективного целевого использования объектов основной инфраструктуры, такой как транспорт и электроснабжение, а в последнее время и базовые санитарные услуги – в том числе в сельской местности – и цифровой интеграции.

Транспортный сектор Бразилии по-прежнему сталкивается со старыми проблемами. В основном это касается автомобильного транспорта, который насчитывает около 131 тыс. км дорог, состояние дорожного покрытия которых оценивалось в 67% случаев как удовлетворительное или плохое[14]. Для транспортно-логистического комплекса по-прежнему актуальна задача повышения качества территориального планирования и самих объектов, а также ускорения декарбонизации. В сочетании с низким уровнем интеграции между видами транспорта, логистические издержки составляют около 11,4% ВВП, что на 1-4% выше, чем в других странах континента[15]. В то же время, уровень выбросов высок из-за низкого качества объектов транспортной инфраструктуры, ограничений на виды транспорта с низким уровнем выбросов на тонно-километр (ТКУ), а также оборудования, далекого от предела энергоэффективности и использования чистых источников энергии.

С 1995 г., с принятием Закона о концессиях, правительство страны содействовало привлечению частных операторов и инвесторов к концессиям на строительство автомагистралей. В настоящее время из порядка 65,8 тыс. км федеральных автомагистралей с твердым покрытием около 14 тыс. км находятся в концессиях. В свою очередь Министерство транспорта Бразилии ставит перед

11 Rocha, I. L. Infraestrutura no Brasil: contexto histórico e principais desafios / I. L. Rocha, R. S. M. Ribeiro // Concessões e parcerias público-privadas: políticas públicas para provisão de infraestrutura. — Brasília : IPEA, 2022. — P. 30.

12 Giusti, L. Infraestrutura: panorama do setor e tendências no Brasil : relatório analítico / L. Giusti ; KPMG. – 2021. – P. 2.

13 Rocha, I. L. Infraestrutura no Brasil: contexto histórico e principais desafios / I. L. Rocha, R. S. M. Ribeiro // Concessões e parcerias público-privadas: políticas públicas para provisão de infraestrutura. — Brasília : IPEA, 2022. — P. 30.

14 Oliveira, F. 25 anos: o que será a infraestrutura brasileira em 2050? / F. Oliveira // Contexto Brasil. 2025. 16 nov. – URL: https://contextobrasil.com.br/25-anos-o-que-sera-a-infraestrutura-brasileira-em-2050/ (дата обращения: 12.10.2026).

15 Confederação Nacional da Indústria. Pilares da infraestrutura brasileira: uma agenda de modernização / Confederação Nacional da Indústria. – Brasília : CNI, 2025. – P. 29.

собой цель к концу 2026 г. передать еще 16 тыс. км частным операторам в рамках концессионных соглашений, приблизившись к отметке в 30 тыс. км путем пересмотра условий действующих соглашений и проведение 35 новых тендеров[16]. Таким образом, Бразилия в последние годы смогла направить на восстановление и расширение дорожной сети более значительный объем средств, составивший только в 2023 г. 100 млрд реалов, в основном за счет концессионных контрактов и других форм частного участия[17].

Посредством концессий и иных форм привлечения частных структур осуществляются инвестиции в бразильский железнодорожный сектор. Концессионный формат является правовым режимом, в рамках которого работают крупные железнодорожные компании, контракты с которыми продлеваются заранее и предусматривают инвестиционные обязательства.

Значительные изменения в отрасль внес Закон о железных дорогах (Закон № 14273/2021[18]), упростив привлечение частных инвестиций. В рамках Закона был введен режим выдачи разрешений на основе частного права, позволяющий компаниям строить и эксплуатировать железные дороги с большей свободой, при условии соблюдения технических требований. С момента создания института выдачи разрешений на строительство железных дорог было подано 108 заявок от 52 различных частных компаний, из которых 45 договоров присоединения были подписаны и действуют.

Новая рамочная программа для базовых санитарных услуг (Закон № 14026/2020[19]) внесла важный вклад в модернизацию данной сферы, благодаря принятию целей по всеобщему охвату населения санитарными услугами и усилению роли Национального агентства водоснабжения и базовых санитарных услуг (Agência Nacional de Águas e Saneamento básico (ANA)) в определении универсальных стандартов, которые в настоящее время должны соблюдаться при структурировании концессий по развитию отраслей санитарии. С тех пор проводимые конкурсы на право заключения ГЧП-соглашений в целом были успешными, что свидетельствует о высоком уровне частной заинтересованности в общественно-значимых проектах.

По экспертным оценкам, на момент утверждения новой рамочной программы около 34 млн бразильцев не имели доступа к очищенной воде, а половина населения оставалась без доступа к канализационным сетям. Кроме того, уровень инвестиций в этот сектор, составивший 41,1 млрд реалов в 2024 г. и 46 млрд реалов в 2025 г., остается ниже того, который необходим для всеобщего охвата населения санитарными услугами к 2033 г. По данным Министерства городов и Ассоциации и Союза частных операторов санитарных услуг для всеобщего охвата услугами потребуется около 893 млрд реалов[20]. Новая рамочная программа является необходимым условием для решения этих проблем, но недостаточным, особенно в отношении санитарии в сельских районах и в тех регионах, где действующие компании или агентства по-прежнему испытывают трудности с адекватным удовлетворением основных потребностей в санитарии.

Несмотря на все трудности, в последние годы в стране наблюдается прогресс в различных секторах инфраструктуры. В значительной степени он обусловлен частными инвестициями, что привело к увеличению объема инвестиций до 2,2–2,3% ВВП[21]. Это отражает стремление правительств (включая правительства штатов и муниципалитетов) расширить роль частного сектора, создать портфель проектов (например, в сфере грузоперевозок и передачи энергии) и расширить охват услуг, в том числе за счет государственно-частного партнерства.

Совокупные государственные и частные инвестиции в инфраструктуру в 2024 г. составили 2,27% ВВП, что означает рост на 0,24% ВВП по сравнению с началом четырехлетнего периода 2021-2024 гг. В 2024 г. в инфраструктуру страны было инвестировано около 266,8 млрд реалов. Рост был более выражен в электроэнергетике и базовых санитарных услугах благодаря развитию распределенной генерации и правовой базы в сфере санитарии, а также в транспорте, благодаря увеличению государственных расходов в сфере городской мобильности и частных инвестиций на железные дороги. (Таблица 1.).

16 Ibid. P. 30.

17 Oliveira, F. 25 anos: o que será a infraestrutura brasileira em 2050? / F. Oliveira // Contexto Brasil. 2025. 16 nov. – URL: https://contextobrasil.com.br/25-anos-o-que-sera-a-infraestrutura-brasileira-em-2050/ (дата обращения: 12.10.2026).

18 Brasil. Lei nº 14.273 de 23 de Dezembro de 2021 // Lei das Ferrovias // Presidência da República Secretaria-Geral Subchefia para Assuntos Jurídicos // Presidência da República – URL: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14273.htm

19 Brasil. Lei nº 14.026 de 15 de julho de 2020 // Presidência da República Secretaria-Geral Subchefia para Assuntos Jurídicos // Presidência da República – URL: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm

20 Confederação Nacional da Indústria. Pilares da infraestrutura brasileira: uma agenda de modernização / Confederação Nacional da Indústria. – Brasília : CNI, 2025. – P. 35.

21 Там же. P. 23.

Таблица 1

Инвестиции в инфраструктуру по секторам и уровням – 2021–2024 гг. в миллиардах реалов 2024 г.[1]

	2021			2022			2023			2024		
Сектор	**Гос.**	**Част.**	**Всего**	**Гос.**	**Част.**	**Всего**	**Гос.**	**Част.**	**Всего**	**Гос.**	**Част.**	**Всего**
Электроэнергия	15,2	76,5	**91,7**	18,4	103,3	**121,8**	11,1	103,7	**114,7**	12,7	100,0	**112,8**
Телекоммуникации	0,0	40,6	**40,7**	0,1	42,2	**42,3**	0,1	30,6	**30,7**	0,06	28,2	**28,3**
Санитария[2]	15,0	4,5	**19,5**	18,4	8,1	**26,5**	20,2	14,0	**34,3**	22,0	19,1	**41,1**
Транспорт	27,8	24,7	**52,5**	39,3	26,3	**65,5**	40,6	34,9	**75,5**	43,9	40,8	**84,6**
Автодороги	20,9	8,5	**29,4**	32,8	9,8	**42,6**	34,4	12,6	**47,0**	33,5	12,4	**45,9**
Порты	0,9	3,3	**4,3**	0,7	3,6	**4,3**	0,6	4,4	**5,0**	1,3	4,9	**6,1**
Внутренние водные пути	0,6	0,7	**1,3**	0,1	0,4	**0,4**	0,2	0,3	**0,5**	0,2	0,3	**0,5**
Железные дороги	0,5	10,6	**11,1**	0,4	9,9	**10,2**	0,2	10,9	**11,1**	0,3	17,6	**17,9**
Аэропорты	0,6	0,5	**1,2**	0,5	1,2	**1,7**	0,2	2,9	**3,0**	0,3	3,4	**3,6**
Городская мобильность	4,3	1,1	**5,4**	4,9	1,4	**6,3**	5,1	3,8	**8,8**	8,4	2,2	**10,6**
Итого	**58,2**	**146,3**	**204,4**	**76,1**	**179,9**	**256,0**	**72,0**	**183,1**	**255,1**	**78,7**	**188,1**	**266,8**
% от ВВП*	**0.58%**	**1.45%**	**2.03%**	**0.69%**	**1.63%**	**2.32%**	**0.63%**	**1.60%**	**2.23%**	**0.67%**	**1.60%**	**2.27%**

Источник: База данных Inter.B Consultoria и собственные расчеты.
Примечания: [1] В неизменных ценах с учетом IPCA (индекса потребительских цен) 2024 года в размере 4,83%; [2] Водоснабжение и санитарное водоотведение (канализация); (*) ВВП 2024 г. в размере 11 744 млрд реалов.
Примечание: Государственные инвестиции включают различные уровни управления (федеральный, уровень штатов и Федерального округа, а также муниципалитеты). В свою очередь, частные инвестиции рассчитываются на основе информации, собранной в официальных публикациях частных компаний, работающих в секторе в качестве концессионеров, арендаторов и др.

В настоящее время можно выделить восемь направлений модернизации инфраструктуры в Бразилии, ведущих к повышению благосостояния семей и конкурентоспособности компаний, а также к сокращению социального неравенства:

1. Сделать инвестиции в инфраструктуру государственной политикой и обеспечить более эффективное управление ими.

2. Ответственно расширять государственное финансирование (с учетом бюджетных ограничений) и с экономической рациональностью, направляя их на проекты с более высокой отдачей для общества.

3. Обеспечить строгость государственного планирования в критериях выбора финансирования, как исключительно бюджетного, так и в формате ГЧП, включая предварительный анализ затрат и доходности проектов, в т.ч. социальных эффектов.

4. Гарантировать большую правовую защиту частных инвестиций, обеспечивая ясность, прозрачность, стабильность и соблюдение правил и их применения.

5. Улучшить регулирование сектора инфраструктуры, укрепив роль регулирующих органов, их техническую и административную автономию, защитив их от политического вмешательства.

6. Расширить участие рынков капитала в финансировании инфраструктурных проектов.

7. Укрепить роль Национального банка экономического и социального развития (BNDES) в структурировании и поддержке проектов по развитию устойчивой инфраструктуры.

8. Поддержать постепенное расширение инвестиций в инфраструктуру до достижения уровня не менее 4% ВВП[22].

Более того, поставленные правительством Бразилии цели по достижению всеобщего охвата населения услугами базовой производственной инфраструктуры требуют быстрого расширения инвестиций со сто-

22 Там же. P. 40-41.

роны частного сектора в формате партнерства. Это подтверждает исследование консалтинговой компании KPMG «Панорама инфраструктурного сектора и тенденции в Бразилии».[23] В нем подчеркивается необходимость значительных инвестиций в отрасли транспортно-логистической, энергетической, телекоммуникационной и санитарной инфраструктуры около 284,4 млрд реалов в период с 2021 по 2031 гг. Выбранные для инвестиций сектора имеют решающее значение для обеспечение территориальной интеграции, повышение экономической конкурентоспособности, гарантирование всеобщего доступа к основным услугам и содействие экологической устойчивости.

Вдобавок исследование также подчеркивает важность расширения и укрепления взаимодействия между государством и частным сектором с целью ускорения реализации своевременных и качественных инфраструктурных проектов. Несмотря на уже довольно высокую долю частный инвестиций в инфраструктуру – в последние годы она составляла 71–73% – бюджетные ограничения означают, что существенное расширение финансирования инфраструктуры в стране будет зависеть от увеличения доли частного сектора.

Состояние ГЧП в Бразилии: обзор рынка партнерских инициатив

Усиление роли частных структур в развитии инфраструктурного комплекса на принципах партнерства с государством на современном этапе обусловлено принимаемыми государством инициативам.

Запуск масштабной государственной инициативы «Программа инвестиционного партнерства» (ПИП, порт. *Programa de Parcerias de Investimentos*, PPI – Закон № 13334/2016)[24] в 2016 г. привел к расширению взаимодействия между государством и частным сектором посредством заключения договоров о партнерстве для структурирования и реализации проектов общественной инфраструктуры, что укрепило позиции механизмов ГЧП в экономике страны.[25]

Программа инвестиционного партнерства координируется Специальным секретариатом Программы инвестиционного партнерства Министерства экономики. Министерство городов и федеральное правительство занимаются выработкой государственной политики, а техническую и финансовую помощь оказывают Национальный банк экономического и социального развития (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, BNDES) и бразильский государственный сберегательный банк Caixa Econômica Federal.

Стоит сказать, что финансовая поддержка Национального банка (BNDES) послужила дополнительным стимулом к успеху Программы (PPI) и концессионных соглашений. Консолидация инициатив Программы (PPI), финансовых инструментов Национального банка (BNDES) способствовала улучшению структуры, координации и информирования рынка частного капитала о проектах в инфраструктурных секторах.

Позднее в 2023 г. государством была запущена Новая программа ускорения экономического роста (Programa de Aceleração do Crescimento, PAC[26]). Это инвестиционная программа направлена на координацию федеральным правительством партнерства штатов и муниципалитетов с частным сектором. Совместные усилия направлены на ускорение экономического роста и социальную интеграцию, создание рабочих мест и повышение доходов, а также сокращение социального и регионального неравенства.

Программа структурирована по 10 ключевым инвестиционным блокам, целью которых является преобразование и модернизация инфраструктуры страны. Это мероприятия в области развития устойчивого транспорта; социальной инфраструктуры; устойчивых городов; доступного водоснабжения; цифровой инклюзивности; энергетического перехода; инноваций в оборонной промышленности; образования и науки; технологий; здравоохранения.

На реализацию заявленных мероприятий в рамках Новой программы запланированы инвестиции в объеме 1,8 трлн реалов для всех штатов Бразилии, из которых 1,3 трлн реалов к концу 2026 году и 0,5 трлн реалов после 2026 года. Вдобавок предусмотрено около 280 млрд реалов на реализацию 302 проектов, финансирование которых должно проходить как в рамках государственного заказа, так и в формате концессионных соглашений. Из заявленной суммы 28% будет выделено из государственного бюджета, а оставшаяся часть – 72% будет привлечено из частных источников[27].

В настоящее время Федеральное правительство Бразилии[28] ведет активную работу в сфере ГЧП. Оно оказывает поддержку в продвижении инструмента-

23 Giusti, L. Infraestrutura: panorama do setor e tendências no Brasil : relatório analítico / L. Giusti ; KPMG. – 2021. – 3 p.

24 PPI 2013 – Programa de Parceria de Investimentos // Ministério das Cidades. – URL: https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/mobilidade-urbana/ppi-2013-programa-de-parceria-de-investimentos (дата обращения: 08.10.2026).

25 Brasil. Lei nº 13.334, de 13 de setembro de 2016 // Presidência da República. – URL: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13334compilado.htm (дата обращения: 08.10.2026).

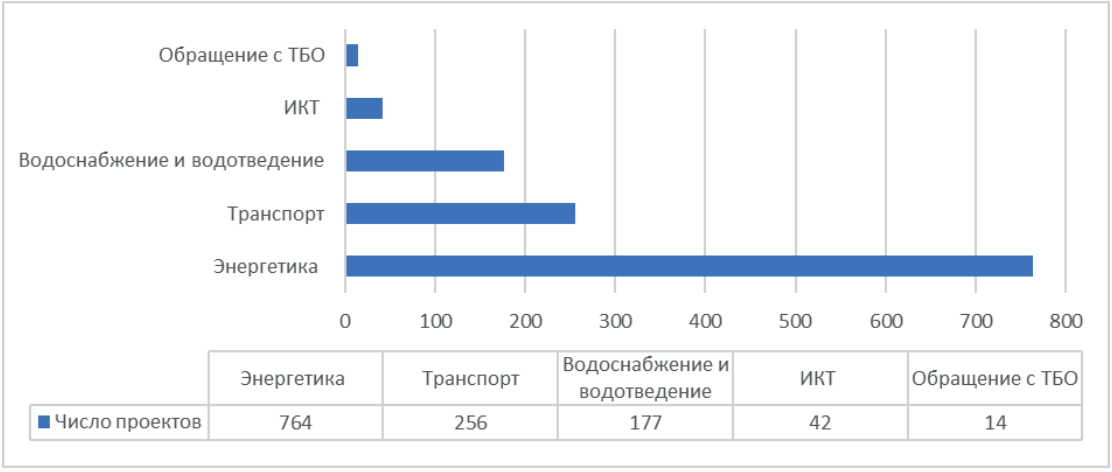
26 Conheça o Novo PAC // Ministério das Cidades – URL: https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/pac

27 Estudo estratégico de infraestrutura : estudos setoriais de energia, telecomunicações e transportes/logística / coordenadores: F. C. da Silva, D. Meister ; Ministério do Planejamento e Orçamento, Secretaria Nacional de Planejamento. – 1. ed. – Brasília : Subsecretaria de Programas de Infraestrutura e Planejamento Territorial/SEPLAN/MPO, 2025. – P. 128.

28 Lei Federal de Parcerias Público-Privadas tem 20 anos // Governo do Brasil. Secretaria de Comunicação Social. 2025. – URL: https://www.gov.br/secom/pt-br/fatos/

рия партнерства государства и бизнеса с участием федеральных субъектов (штатов и муниципалитетов) посредством реализации проектов в различных секторах, таких как муниципальное освещение, утилизация твердых отходов, дошкольное образование, социальное жилье и здравоохранение. С этой целью федеральное правительство предоставляет материальные и нематериальные (организационные) ресурсы субъектам для реализации проектов, в т.ч. путем организации поддержки со стороны двух федеральных учреждений – Национального банка экономического и социального развития (BNDES) и Государственного сберегательного банка Бразилии (Caixa) для структурирования ГЧП-проектов. С 2023 г. федеральное правительство поддержало 47 проектов ГЧП, которые распределены по всем регионам страны.

По данным Всемирного банка в Бразилии к 2024 г. финансового закрытия достигли 1 256 проектов с объемом законтрактованных инвестиций в размере свыше 482 млрд долл. США.



	Энергетика	Транспорт	Водоснабжение и водотведение	ИКТ	Обращение с ТБО
Число проектов	764	256	177	42	14

Диаграмма 1. Количество законтрактованных ГЧП-проектов в Бразилии за период 1990-2024 гг.
Источник: составлено по данным Brazil – Country Snapshot // Private Participation in Infrastructure (PPI). World Bank Group. URL: https://ppi.worldbank.org/en/snapshots/country/brazil (дата обращения: 08.10.2026)

Несмотря на расширение спектра отраслей использования механизмов ГЧП секторальный срез демонстрирует высокую долю проектов в отраслях производственной и инженерной инфраструктуры, таких как энергетика – 60%; транспорт – 20,4%; водоснабжение и водоотведение – 14%. На реализацию проектов, в рассматриваемых сферах было привлечено и законтрактовано инвестиций в объеме 255,7 млн долл. США; 161,2 млн долл. США и 24,02 млн долл. США, соответственно.

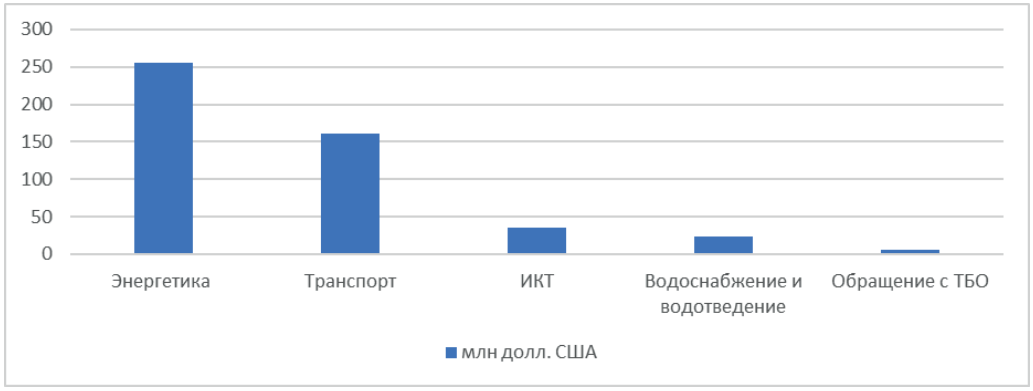


Диаграмма 2. Объем законтрактованных инвестиций в ГЧП-проекты в Бразилии за период 1990-2024 гг.
Источник: составлено по данным Brazil – Country Snapshot // Private Participation in Infrastructure (PPI) - World Bank Group. – URL: https://ppi.worldbank.org/en/snapshots/country/brazil (дата обращения: 08.10.2026)

brasil-contra-fake/noticias/2025/03/lei-federal-de-parcerias-publico-privadas-tem-20-anos (дата обращения: 08.10.2026).

Среди ярких примеров законтрактованных ГЧП-инициатив в рассматриваемых секторах можно обозначить следующие примеры проектов. (Таблица 2).

Таблица 2

Примеры проектов государственно-частного партнерства в Бразилии

Транспорт	
Региональный аэропорт Зона да Мата (Минас-Жерайс)	Концессия на модернизацию регионального аэропорта Зона да Мата и предоставления услуг в рамках его эксплуатации концессионером.
Метро Сан-Паулу – линия 8 Diamante и линия 9 Esmeralda (штат Сан-Паулу)	Концессия на предоставление услуг общественного пассажирского железнодорожного транспорта на линиях 8 – Diamante и 9 – Esmeralda сети городских поездов столичного региона Сан-Паулу.
Дорожная система BA-052 – Эстрада-ду-Фейжан (Баия)	Концессия на эксплуатацию, техническое обслуживание и реконструкцию дорожной системы BA-052, включающая в себя еще строительство моста через реку Сан-Франсиско между муниципалитетами Ксике-Ксике и Барра.
Тоннель Сантос-Гуаружа (Túnel Santos-Guarujá)	Проект, предусматривающий создание первого подводного тоннеля в Бразилии и крупнейшим в Латинской Америке. В его строительство будет инвестировано около 5,8 млрд реалов из федеральных средств в рамках Новой программы ускорения экономического роста (РАС) и штата Сан-Паулу.
Инженерная инфраструктура	
Общественное освещение (Петролина)	Концессия на выполнение работ и предоставление услуг, связанных с модернизацией, повышением эффективности, расширением, эксплуатацией и техническим обслуживанием муниципальной сети общественного освещения.
Фотоэлектрическая электростанция (Петролина)	Концессия на строительство, аренду, эксплуатацию и техническое обслуживание двух электростанций, использующих фотоэлектрическую энергию, с возможностью выработки энергии для подключения к общественной энергораспределительной сети и вычета ее из счетов за электроэнергию, выставляемых концессионером Государственной электроэнергетической компании.
Канализационная система муниципалитета Кариасика Cariacica (Эспириту-Санту) Espírito Santo	Концессия на расширение, техническое обслуживание и эксплуатацию канализационной системы. Это включает предоставление вспомогательных услуг для коммерческого управления канализацией в муниципалитете, а также очистку сточных вод из жилых районов муниципалитета Виана.
Управление твердыми отходами (Ангра-дус-Рейс)	Концессия на предоставление услуг по уборке городских территорий и управлению твердыми отходами в рамках государственно-частного партнерства.
ГЧП в жилищном строительстве (Муниципалитет Сан-Паулу)	Концессия на реализацию проектов социального и доступного жилья в городе Сан-Паулу, а также на мониторинг городской инфраструктуры и общественных объектов и предоставление услуг.
Социальная инфраструктура	
Учебные подразделения муниципальной сети начального образования UMEI в Белу Оризонти	Концессия на выполнение работ и инженерных услуг, а также предоставление непедагогической поддержки учебным подразделениям муниципальной сети базового образования муниципалитета Белу-Оризонти.
Спортивный комплекс Минейран (Минас-Жерайс)	Концессия на эксплуатацию и техническое обслуживание, которой предшествуют работы по реконструкции, реконструкции и адаптации комплекса Минейран.
Тюремный комплекс (Минас-Жерайс)	Концессия на строительство и управление тюремным комплексом, состоящим из тюремных блоков.

Источник: составлено на основе Quais são exemplos de Parcerias Público-Privadas? // Radar PPP. – URL: https://radarppp.com/blog/quais-sao-exemplos-de-parcerias-publico-privadas/ (дата обращения: 08.10.2026)

В 2025 году объем инвестиций в инфраструктуру Бразилии через ГЧП-механизмы побил исторический рекорд, превысив 100 млрд реалов.[29] Согласно исследованию консалтинговой компании

29 Silva A. Rodovias lideram investimentos via PPPs em 2025, com R$ 73,8 bi // BE News. 2026. 3 fev. URL: https://portalbenews.com.br/rodovias-lideram-investimentos-via-ppps-em-2025-com-r-738-bi/ (дата обращения: 09.10.2026).

Radar PPP, предоставленному специально для CNN Money, главным драйвером роста стал частный капитал, направленный в проекты по улучшение транспортно-логистического комплекса и инженерной инфраструктуры (водоснабжение и водоотведение).

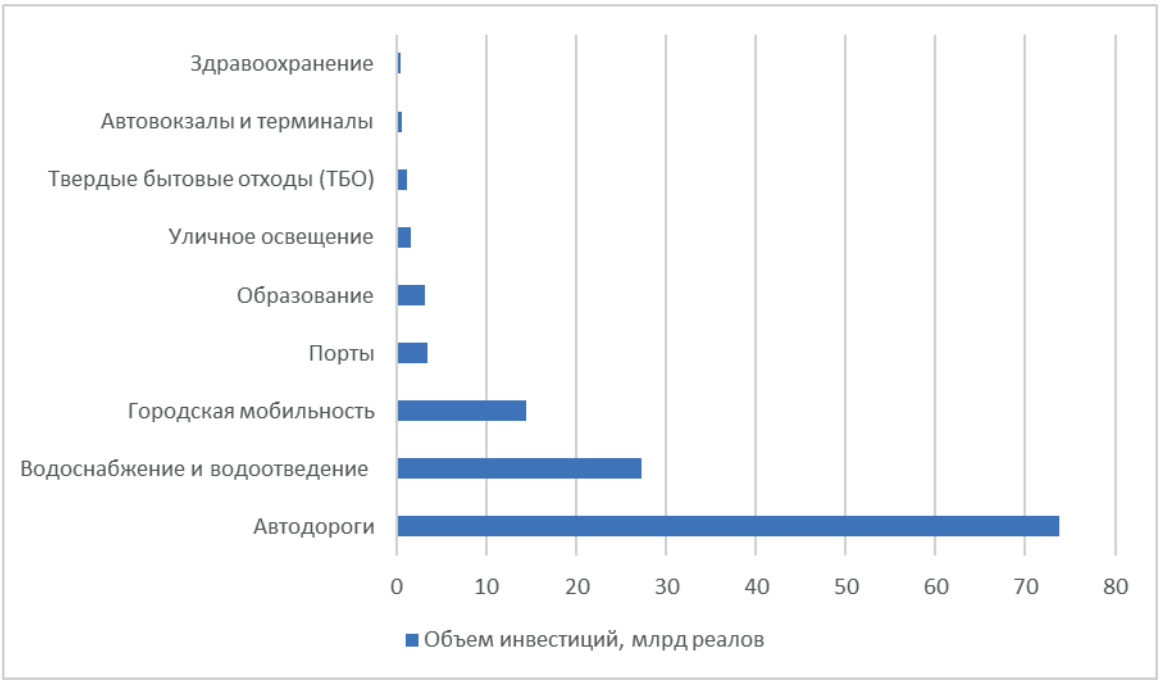


Диаграмма 3. Распределение инвестиций в ГЧП-проектах по ключевым секторам инфраструктуры Бразилии в 2025 г.
Источник: Moliterno D. PPPs de rodovias e saneamento lideram em investimentos contratados em 2025 // CNN Brasil. 2026. 30 jan. – URL: https://www.cnnbrasil.com.br/economia/investimentos/ppps-de-rodovias-e-saneamento-lideram-em-investimentos-contratados-em-2025/ (дата обращения: 09.10.2026).

В 2025 году было запущено 1074 новые инициативы ГЧП. Наибольшее количество проектов было зафиксировано в следующих сегментах: управление твердыми бытовыми отходами (169), административные блоки и госуслуги (163), энергоэффективность и технологии (160), а также водоснабжение и водоотведение (150). При этом большая доля ГЧП-соглашений заключается на муниципальном уровне. Отчет Radar PPP демонстрирует, что в 88,4% от общего числа соглашений ГЧП (в абсолютном значении 950 проектов) инициатором выступали местные власти.

Проблемы в развитии инфраструктуры и реализации ГЧП в Бразилии

Несмотря на наблюдаемые улучшения, по-прежнему существуют узкие места и препятствия на пути модернизации инфраструктуры страны.

Модернизация бразильской инфраструктуры потребует увеличения государственных инвестиций с приблизительно 0,6% до примерно 0,9% ВВП в течение текущего четырехлетнего периода. Кроме того, частные инвестиции должны увеличиться с 1,6% до как минимум 2,8% ВВП в ближайшие годы, при этом желаемый прирост – в частном секторе – составит 0,2% ВВП в год. Эти показатели вполне достижимы, если правительство страны будет уделять приоритетное внимание удовлетворению потребностей населения путем модернизации своей инфраструктуры.

Анализ секторов инженерной, в частности санитарии, и транспортно-логистической инфраструктуры помогает понять масштабы проблем в бразильской инфраструктуре, поскольку именно эти сектора больше всего нуждаются в государственных и частных инвестициях. В сфере санитарии ежегодные инвестиции составляют около 15 млрд реалов (0,20% ВВП), а для удовлетворения потребностей сектора и обеспечения всеобщего доступа к услугам необходимо около 30 млрд реалов (0,45% ВВП).[30]

30 Rocha, I. L. Infraestrutura no Brasil: contexto histórico e principais desafios / I. L. Rocha, R. S. M. Ribeiro // Concessões e parcerias público-privadas: políticas públicas para provisão de infraestrutura. — Brasília : IPEA, 2022. — P. 22–43.

В сфере транспорта и логистики, по оценкам, для решения проблем и создания транспортно-логистической инфраструктуры, соответствующей потребностям страны, необходимы инвестиции в размере около 2,26% ВВП в год, или 149 млрд реалов ежегодно; однако в настоящее время инвестируется только 0,34% ВВП, или 25 млрд реалов в год (16,7% от необходимой суммы).

Одной из главных проблем инвестиций в инфраструктуру в стране является низкая эффективность разработки и реализации проектов. Преодоление этой проблемы требует улучшения таких областей, как планирование, техническая подготовка персонала, определение приоритетных проектов, составление достоверных графиков, прозрачность и предварительный анализ затрат и выгод. Улучшения в этом направлении могут иметь фундаментальное значение как для повышения эффективности государственных инвестиций, так и для упрощения оценки рисков и привлечения частного капитала.[31]

На федеральном уровне многие из наиболее привлекательных активов были переданы или находятся в процессе передачи частному сектору, поэтому в ближайшие годы жизнеспособность портфеля проектов будет все больше зависеть от качества экономической и институциональной среды страны. Что касается государственных инвестиций на разных уровнях, то задача по-прежнему заключается в улучшении их управления, включая, помимо прочего, планирование, определение приоритетов, составление графиков, моделирование и реализацию, с необходимой предварительной оценкой в виде всестороннего анализа затрат и выгод, а также последующей оценкой с точки зрения экономической эффективности.

Необходимость расширения частных инвестиций по-прежнему сталкивается с широким спектром препятствий. Несмотря на привлекательность страны, обусловленную избыточным спросом на инвестиции в инфраструктуру, её обширной территорией и широким спектром потенциально прибыльных проектов, наблюдается концентрация инвестиций в руках относительно небольшого числа действующих игроков: инвесторов, привыкших к стране. Новых участников, с другой стороны, немного.

С этой точки зрения, иностранные инвесторы особенно чувствительны к политической обстановке и текущей макроэкономической ситуации. Завеса неопределенности, которая сокращает горизонты планирования и увеличивает стоимость капитала, также обусловлена хрупкостью фискальной системы, действующей с 2023 г., отсутствием уверенности в важности дисциплины в отношении государственных счетов, угрозами денежно-кредитной политике, усугубляемыми международной обстановкой, порождающей крайнюю неопределенность из-за политики нового правительства США.

Повышенная макроэкономическая волатильность не только увеличивает стоимость капитала и оказывает давление на стоимость финансирования проектов за счет макроэкономических премий за риск, но, что не менее тревожно, сокращает горизонты планирования компаний. Именно в этом контексте приверженность нынешнего и будущих правительств макроэкономической стабильности становится крайне важной.

Заключение

Таким образом, за прошедшие годы Бразилия реализовала ряд программ и инициатив по развитию и модернизации своей общественной инфраструктуры, отдающих приоритет не только бюджетным ассигнованиям и государственным работам, но и структурированию проектов с участием частного сектора на принципах ГЧП.

К числу примечательных примеров относятся Новая программа ускорения экономического роста (PAC) и Программа инвестиционного партнерства (PPI), направленных на содействие экономическому росту и региональной интеграции за счет инвестиций в основные инфраструктурные отрасли: объекты производственной (автомагистрали, железные дороги, порты, аэропорты, энергетика), инженерной (ЖКХ, обращение с бытовыми отходами, санитария и пр.), социальной и цифровой инфраструктуры. Программы, подобные PAC, направлены на улучшение общественной инфраструктуры, в то время как PPI стремится укрепить отношения между государством и частным сектором для привлечения инвестиций и повышения эффективности услуг.

Проведенное авторами исследование также продемонстрировало, что успех имплементации механизмов ГЧП в целях развития инфраструктурного комплекса Бразилии сопровождается и рядом нерешенных проблем, в число которых входят нехватка бюджетных ассигнований и частных инвестиций, необходимых для достижения

31 Rocha, I. L. Infraestrutura no Brasil: contexto histórico e principais desafios / I. L. Rocha, R. S. M. Ribeiro // Concessões e parcerias público-privadas: políticas públicas para provisão de infraestrutura. — Brasília : IPEA, 2022. — P. 22–43.

поставленных инфраструктурных задач, низкая эффективность разработки и реализации проектов, концентрация инвестиций в руках относительно небольшого числа инвесторов, макроэкономическая нестабильность в стране. Все эти препятствия тормозят эффективное развитие партнерских отношений государства и бизнеса, а также требуют дальнейших четких решений от бразильского правительства, выраженных в дальнейшем совершенствовании организационно-институциональных основ, что позволит укрепить роль механизмов ГЧП в экономике страны.

Список источников

1. *Chiquito E. de A.* Planejamento regional, infraestrutura e urbanização: o Complexo Urubupungá na Bacia do Paraná / E. de A. Chiquito, R. Trevisan // III Congreso de la Asociación Iberoamericana de Historia Urbana. – 2022. – Pp. 33–52.
2. Confederação Nacional da Indústria. Pilares da infraestrutura brasileira: uma agenda de modernização / Confederação Nacional da Indústria. – Brasília : CNI, 2025. – 42 p.
3. *D'Alessandro R. J.* Institucionalidades e práticas empresariais nas fronteiras do desenvolvimento territorial a partir das redes de energia elétrica no início do século XX em São Paulo / R. J. D'Alessandro, S. P. Bernardini // III Congreso de la Asociación Iberoamericana de Historia Urbana. – 2022. – Pp. 53–70.
4. *Dardot P.* A nova razão do mundo: ensaio sobre a sociedade neoliberal / P. Dardot, C. Laval. – São Paulo : Boitempo, 2016. – 402 p.
5. Estudo estratégico de infraestrutura: estudos setoriais de energia, telecomunicações e transportes/logística / coordenadores: F. C. da Silva, D. Meister ; Ministério do Planejamento e Orçamento, Secretaria Nacional de Planejamento. – 1. ed. – Brasília: Subsecretaria de Programas de Infraestrutura e Planejamento Territorial/ SEPLAN/MPO, 2025. – 182 p.
6. *Giusti L.* Infraestrutura: panorama do setor e tendências no Brasil : relatório analítico / L. Giusti ; KPMG. – 2021. – 3 p.
7. *Keller D.* O papel da infraestrutura para a retomada da economia brasileira / D. Keller [et al.]. – São Paulo : Iedi, 2021. – 12 p.
8. *Oliveira F.* 25 anos: o que será a infraestrutura brasileira em 2050? / F. Oliveira // Contexto Brasil. 2025. 16 nov. – URL: https://contextobrasil.com.br/25-anos-o-que-sera-a-infraestrutura-brasileira-em-2050/ (дата обращения: 12.10.2026).
9. PPI 2013 – Programa de Parceria de Investimentos // Ministério das Cidades. – URL: https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/mobilidade-urbana/ppi-2013-programa-de-parceria-de-investimentos (data de acesso: 08.10.2026).
10. *Rocha I. L.* Infraestrutura no Brasil: contexto histórico e principais desafios / I. L. Rocha, R. S. M. Ribeiro // Concessões e parcerias público-privadas: políticas públicas para provisão de infraestrutura. — Brasília : IPEA, 2022. — P. 22–43.
11. *Silva A.* Rodovias lideram investimentos via PPPs em 2025, com R$ 73,8 bi // BE News. 2026. 3 fev. URL: https://portalbenews.com.br/rodovias-lideram-investimentos-via-ppps-em-2025-com-r-738-bi/ (дата обращения: 09.10.2026).
12. Brasil. Lei nº 8.987 de 13 de Fevereiro de 1995 // Lei Geral das Concessões de Serviços Públicos // Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos // Presidência da República – URL: https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=8987&ano=1995&ato=0fdk3YE5UeJpWT127 (дата обращения: 28.09. 2026)
13. Brasil. Lei nº 11.079, de 30 de Dezembro de 2004 // Presidência da República. – URL: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l11079.htm (дата обращения: 28.09.2026);
14. Brasil. Lei nº 13.334, de 13 de Setembro de 2016 // Presidência da República. – URL: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13334compilado.htm (дата обращения: 28.09.2026).
15. Brasil. Lei nº 14.026 de 15 de julho de 2020 // Presidência da República Secretaria-Geral Subchefia para Assuntos Jurídicos // Presidência da República – URL: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm (дата обращения: 28.09. 2026)
16. Brasil. Lei nº 14.133, de 1º de Abril de 2021 // Lei de Licitações e Contratos Administrativos // Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos // Presidência da República – URL: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14133.htm (дата обращения: 28.09. 2026)
17. Brasil. Lei nº 14.273 de 23 de Dezembro de 2021 // Lei das Ferrovias // Presidência da República Secretaria-Geral Subchefia para Assuntos Jurídicos

// Presidência da República – URL: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14273.htm (дата обращения: 28.09. 2026)
18. Lei Federal de Parcerias Público-Privadas tem 20 anos // Governo do Brasil. Secretaria de Comunicação Social. – 2025. – URL: https://www.gov.br/secom/pt-br/fatos/brasil-contra-fake/noticias/2025/03/lei-federal-de-parcerias-publico-privadas-tem-20-anos (дата обращения: 08.10.2026).

References

1. Chiquito, E. de A. Planejamento regional, infraestrutura e urbanização: o Complexo Urubupungá na Bacia do Paraná / E. de A. Chiquito, R. Trevisan // III Congreso de la Asociación Iberoamericana de Historia Urbana. – 2022. – Pp. 33–52.
2. Confederação Nacional da Indústria. Pilares da infraestrutura brasileira: uma agenda de modernização / Confederação Nacional da Indústria. – Brasília : CNI, 2025. – 42 p.
3. D'Alessandro, R. J. Institucionalidades e práticas empresariais nas fronteiras do desenvolvimento territorial a partir das redes de energia elétrica no início do século XX em São Paulo / R. J. D'Alessandro, S. P. Bernardini // III Congreso de la Asociación Iberoamericana de Historia Urbana. – 2022. – Pp. 53–70.
4. Dardot, P. A nova razão do mundo: ensaio sobre a sociedade neoliberal / P. Dardot, C. Laval. – São Paulo : Boitempo, 2016. – 402 p.
5. Estudo estratégico de infraestrutura: estudos setoriais de energia, telecomunicações e transportes/logística / coordenadores: F. C. da Silva, D. Meister ; Ministério do Planejamento e Orçamento, Secretaria Nacional de Planejamento. – 1. ed. – Brasília: Subsecretaria de Programas de Infraestrutura e Planejamento Territorial/SEPLAN/MPO, 2025. – 182 p.
6. Giusti, L. Infraestrutura: panorama do setor e tendências no Brasil : relatório analítico / L. Giusti ; KPMG. – 2021. – 3 p.
7. Keller, D. O papel da infraestrutura para a retomada da economia brasileira / D. Keller [et al.]. – São Paulo : Iedi, 2021. – 12 p.
8. Oliveira, F. 25 anos: o que será a infraestrutura brasileira em 2050? / F. Oliveira // Contexto Brasil. 2025. 16 nov. – URL: https://contextobrasil.com.br/25-anos-o-que-sera-a-infraestrutura-brasileira-em-2050/ (дата обращения: 12.10.2026).
9. PPI 2013 – Programa de Parceria de Investimentos // Ministério das Cidades. – URL: https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/mobilidade-urbana/ppi-2013-programa-de-parceria-de-investimentos (data de acesso: 08.10.2026).
10. Rocha, I. L. Infraestrutura no Brasil: contexto histórico e principais desafios / I. L. Rocha, R. S. M. Ribeiro // Concessões e parcerias público-privadas: políticas públicas para provisão de infraestrutura. — Brasília : IPEA, 2022. — P. 22–43.
11. Silva A. Rodovias lideram investimentos via PPPs em 2025, com R$ 73,8 bi // BE News. 2026. 3 fev. URL: https://portalbenews.com.br/rodovias-lideram-investimentos-via-ppps-em-2025-com-r-738-bi/ (дата обращения: 09.10.2026).
12. Brasil. Lei nº 8.987 de 13 de Fevereiro de 1995 // Lei Geral das Concessões de Serviços Públicos // Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos // Presidência da República – URL: https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=8987&ano=1995&ato=0fdk3YE5UeJpWT127 (дата обращения: 28.09. 2026)
13. Brasil. Lei nº 11.079, de 30 de Dezembro de 2004 // Presidência da República. – URL: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l11079.htm (дата обращения: 28.09.2026);
14. Brasil. Lei nº 13.334, de 13 de Setembro de 2016 // Presidência da República. – URL: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13334compilado.htm (дата обращения: 28.09.2026).
15. Brasil. Lei nº 14.026 de 15 de julho de 2020 // Presidência da República Secretaria-Geral Subchefia para Assuntos Jurídicos // Presidência da República – URL: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm (дата обращения: 28.09. 2026)
16. Brasil. Lei nº 14.133, de 1º de Abril de 2021 // Lei de Licitações e Contratos Administrativos // Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos // Presidência da República – URL: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14133.htm (дата обращения: 28.09. 2026)
17. Brasil. Lei nº 14.273 de 23 de Dezembro de 2021 // Lei das Ferrovias // Presidência da República Secretaria-Geral Subchefia para Assuntos Jurídicos // Presidência da República – URL: https://

www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14273.htm (дата обращения: 28.09. 2026)
18. Lei Federal de Parcerias Público-Privadas tem 20 anos // Governo do Brasil. Secretaria de Comunicação Social. – 2025. – URL: https://www.gov.br/secom/pt-br/fatos/brasil-contra-fake/noticias/2025/03/lei-federal-de-parcerias-publico-privadas-tem-20-anos (дата обращения: 08.10.2026).

Информация об авторах:

Е. Б. ЗАВЬЯЛОВА — д.экон.н., профессор, заведующий кафедрой экономической политики и государственно-частного партнерства;

Э. А. ШАМАНИНА — к.экон.н., доцент, доцент кафедры экономической политики и государственно-частного партнерства;

Ю. А. ТИМОФЕЕВА — к.и.н., доцент кафедры романских языков им. Т.З.Черданцевой

Information about the authors:

E. B. ZAVYALOVA — Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Economic Policy and Public-Private Partnership;

E. A. SHAMANINA — Candidate of Economics, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Economic Policy and Public-Private Partnership;

Yu. A. TIMOFEEVA — Candidate of Historical Sciences, Associate Professor at the T. Z. Cherdantseva Department of Romance Languages

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 20.10.2026; одобрена после рецензирования 23.10.2026; принята к публикации 26.10.2026

The article was submitted to the editorial office 20.10.2026; approved after review 23.10.2026; accepted for publication 26.10.2026.

Научная статья
УДК 332.1:330.43:004.8
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.012

ВЫЯВЛЕНИЕ ПРОГНОЗНЫХ ЗАВИСИМОСТЕЙ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БОЛЬШИХ ЯЗЫКОВЫХ МОДЕЛЕЙ И ДИНАМИЧЕСКИХ ГРАФОВ

Ольга Витальевна Заборовская
Гатчинский государственный университет, Гатчина, Россия
ozabor@mail.ru

Аннотация. Разработан метод выявления прогнозных зависимостей регионального развития, в котором датированные текстовые предпосылки изменяют регуляризацию разреженных регрессий. Цель исследования состоит в проверке добавочного прогнозного результата языкового анализа и его разграничении с качеством восстановления структуры. Реальная база включает 28 выпусков Банка России за 2022-2025 годы, семь макрорегионов, девять показателей и 70 кодированных предпосылок. Для промышленности, торговли и реальной заработной платы рассчитаны прямые прогнозы на один, два и три последующих выпуска. После временного аудита тест содержит 56, 49 и 42 наблюдения на каждую цель соответственно. Применены авторегрессия, гребневая регрессия, градиентный бустинг и четыре разреженные спецификации с различным использованием истории и текстов. Средняя абсолютная ошибка основного графового варианта составила 1,431 процентного пункта против 1,390 у авторегрессии. В шести из девяти задач выбран нулевой вес текстовой поддержки. На отдельном стенде из 270 модельных рядов при смене структуры динамические подсказки повысили F1 восстановления связей с 0,304 до 0,418, но не улучшили прогноз относительно скользящей числовой модели. Подсказки стенда сформированы генератором и не характеризуют точность языкового извлечения. Установлены границы конкретной реализации текстово-взвешенной регуляризации. Высокое сравнительное преимущество на реальных данных и причинная интерпретация найденных связей не подтверждены.

Ключевые слова: региональное развитие, прогнозирование, большая языковая модель, текстовые предпосылки, динамический граф, регуляризация, структурная ошибка, публикационное запаздывание

Для цитирования: *Заборовская О.В.* Выявление прогнозных зависимостей регионального развития с использованием больших языковых моделей и динамических графов // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2026. № 11. Т. 2. С. 141–154; https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.012

Original article

Economic and social development of regions

IDENTIFYING PREDICTIVE RELATIONSHIPS IN REGIONAL DEVELOPMENT USING LARGE LANGUAGE MODELS AND DYNAMIC GRAPHS

Olga V. Zaborovskaya
Gatchina State University, Gatchina, Russia
ozabor@mail.ru

Abstract. This study develops a method for identifying predictive relationships in regional development by using dated textual priors to adjust sparse-regression penalties. Its objective is to assess the additional

forecasting contribution of language-based analysis separately from structural recovery. The real-data corpus comprises 28 Bank of Russia reports published in 2022-2025, seven macroregions, nine economic indicators and 70 coded relationship hypotheses. Direct forecasts of industrial activity, retail trade and real wages cover one, two and three subsequent report releases. Following a temporal audit, the test contains 56, 49 and 42 observations per target, respectively. Comparisons include autoregression, ridge regression, gradient boosting and four sparse specifications with different historical and textual inputs. The main graph specification achieves a mean absolute error of 1.431 percentage points, compared with 1.390 for autoregression. Validation selects a zero text weight in six of nine tasks. A separate benchmark comprising 270 simulated time series shows that dynamic priors improve edge-recovery F1 from 0.304 to 0.418 when the structure changes, but do not outperform the rolling numerical model in forecasting. These benchmark priors are generated from known graphs rather than extracted by a language model. The findings delineate the scope of this text-weighted regularization prototype without establishing strong real-data forecasting gains or causal interpretations of its coefficients.

Keywords: regional development, forecasting, large language model, textual priors, dynamic graph, regularization, structural error, publication delay

For citation: Zaborovskaya O.V. Identifying predictive relationships in regional development using large language models and dynamic graphs // Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya. Vol. 2. No. 11. Pp. 141–154 (In Russ.); https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.012

© Заборовская О. В., 2026

Введение. Перспективы регионального развития в настоящем исследовании описываются совместной динамикой производства, потребления и трудовых доходов. Прогноз этих величин и оценка связей между ними представляют разные задачи. Дополнительное ребро графа может менять содержательную интерпретацию модели, не уменьшая ошибку прогноза. Для проверки такого различия текстовое объяснение рассматривается как предпосылка отбора коэффициента, а не как установленный экономический механизм.

Территориальную неоднородность Е. А. Конников, Д. Г. Родионов, О. Ю. Борисов и Х. Х. Чан связывают с характеристиками региональных кластеров, выделяя «экономическую, социальную, природную и технологическую» специфику. Их модель относится к устойчивости электроэнергетических систем и использует региональные статистические данные. Сопоставимость территорий в такой постановке определяется несколькими группами условий, а не совпадением одного текущего показателя [1].

Д. А. Терентьева, Д. А. Крыжко, Е. А. Конников и А. М. Мельниченко учитывают «показатели инновационного потенциала, характеризующиеся различными единицами измерения». Нечётко-множественная модель апробирована на восьми регионах за 2020 год. Полученный профиль потенциала характеризует состояние территории, тогда как проверка перспектив требует отдельного сравнения прогноза с последующим наблюдением [2].

Д. Г. Родионов, Е. А. Конников и О. А. Конникова отмечают, что предметом их исследования служит «новостная информация, как наиболее универсальная составляющая информационной среды». Предложенная ими методология включает выделение и количественную обработку информационных единиц. Для регионального прогноза дополнительным условием становится сохранение даты доступности каждой такой единицы, поскольку документ о уже произошедшем изменении не равнозначен опережающему сигналу [3].

Высокую ценность естественной цифровой информации Е. Конников, О. Конникова, Д. Родионов и О. Юлдашева сопоставляют с её «неоднородностью и сложностью анализа». Их исследование посвящено естественной цифровой информации в маркетинговых задачах. Применение к официальным региональным обзорам требует учитывать редакционное обобщение исходных сообщений, фиксированный график выпуска и укрупнённый территориальный охват [4].

Е. А. Конников, Х. Х. Чан, Д. Г. Родионов и А. А. Зайцев обосновывают необходимость «перехода к сопоставимой символьной форме». В графовой постановке такой формой служит запись о предполагаемом факторе, результате и дате документа. Соответствие между отраслевым высказыванием и агрегированным статистическим показателем содержит самостоятельную ошибку интерпретации, которую нельзя устранить одной стандартизацией чисел [5].

Е. Конников, Д. Родионов и Д. Крыжко отмечают, что «компоненты интенсивности и частоты моделируются раздельно». Их распределительная модель характеризует свойства информационных

сообщений. В рассматриваемой задаче наличие содержательного основания связи также отделяется от количества его упоминаний. Повторение одной гипотезы в нескольких территориальных обзорах одного выпуска не должно автоматически увеличивать число независимых свидетельств [6].

Разреженный статистический отбор опирается на работу Р. Тибширани, который описывает получение коэффициентов, «в точности равных нулю». Lasso объединяет сжатие коэффициентов с исключением части признаков из уравнения. В исследуемой реализации меняется вес штрафа для отдельных координат, а сам принцип Lasso не рассматривается как новый алгоритм [7].

Я. Рунге и соавторы используют «тесты условной независимости» при восстановлении временных связей. Р. Памфил и соавторы в DYNOTEARS совместно оценивают «одновременные и запаздывающие связи». Эти постановки включают собственные предпосылки структурного поиска. Ненулевой коэффициент прямой прогнозной регрессии не заменяет такие процедуры и не устанавливает отсутствие скрытого общего воздействия [8, 9].

С. Хан и соавторы уже объединяют предпосылки больших языковых моделей с оцениванием структуры по данным. Ограничение их временной постановки сформулировано как предположение, что «лежащая в основе причинная структура остаётся неизменной во времени». Предмет настоящей работы ограничен механизмом актуализации документальной поддержки. Проверяется обновление поддержки по датированным региональным документам с последующим переоцениванием разреженных прогнозных уравнений [10].

Цель исследования состоит в проверке добавочной прогнозной информации текстовых предпосылок при оценивании изменяющихся зависимостей региональной экономики. Объектом являются экономические системы семи макрорегионов. Предметом выступает изменение ошибки прогноза и отбираемых связей при текстово-взвешенной регуляризации. Основная гипотеза предполагает снижение вневыборочной ошибки относительно числовых аналогов. Дополнительная гипотеза касается восстановления связей при смене заранее известной структуры на отдельном модельном стенде.

Материалы и методы

Архивные наблюдения и временная допустимость

Банк России публикует серию «Региональная экономика. Комментарии ГУ». Экспериментальная база сформирована из 28 выпусков с июля 2022 года по декабрь 2025 года. Каждая запись соответствует макрорегиону в определённом выпуске. Перенесены девять числовых показателей, периоды их наблюдения, даты публикации и содержание региональных обзоров. Использованы опубликованные версии, без интерполяции пропущенных месяцев или дополнения реальной выборки синтетическими числами [11].

Таблица 1

Состав базы и единицы наблюдения

Компонент	Фактическое содержание
Архив	28 выпусков. В 2022 году 4, в 2023-2025 годах по 8
Территории	7 макрорегионов, 196 сочетаний территории и выпуска
Числовые входы	9 показателей, 1 764 значения
Текстовый слой	70 кодированных предпосылок направленных связей
Целевые показатели	Промышленность, розничная торговля, реальная заработная плата
Горизонты	1, 2 и 3 последующих выпуска, не фиксированные месяцы
Контрольный стенд	270 самостоятельных модельных рядов, отдельно от региональной базы

Территориальные обозначения ЦФО, СЗГУ, ВВГУ, ЮГУ, УГУ, СГУ и ДГУ сохранены по исходному архиву. Они относятся к Центральной России, Северо-Западу, Волго-Вятскому макрорегиону, южным территориям, Уралу, Сибири и Дальнему Востоку. Это группы присутствия главных управлений, а не заново сформированные федеральные округа. Промышленность, строительство, ввод жилья, торговля, услуги и реальная заработная плата представлены трёхмесячными скользящими средними годовых темпов. Инфляция и ипотечная задолженность отражают годовые изменения, безработица представлена сезонно скорректированным уровнем.

Дата выпуска обозначена τ_t, а опубликованное значение показателя v для территории r обозначено y_{rt}^{v}. Прямое уравнение оценивает изменение между текущей и последующей версиями. В обучающую часть на дату τ_t включается только пара, для которой целевой выпуск уже опубликован. Стандартизация входов и целевого изменения рассчитывается заново на разрешённой истории.

$$\Delta y_{r,s,h} = y_{r,s+h} - y_{r,s}\,; \quad \tau_{s+h} \le \tau_t \tag{1}$$

Параметры выбирались по целям выпусков 2024 года. Информационная граница настройки соответствует 11 декабря 2024 года, а фактический вычислительный эксперимент проведён ретроспективно 29 сентября 2026 года. Итоговый тест включает цели из выпусков 2025 года и прогнозные даты не раньше указанной границы. При календарном аудите 945 модельных прогнозов, начатых до фиксации параметров, получили отдельную метку и были исключены из итогового сравнения без изменения самих предсказаний.

Таблица 2

Размер теста и календарный смысл горизонта

Горизонт, выпусков	Прогнозов на цель	Общих дат	До публикации, дней	Строго будущий месяц, промышленность / зарплата
1	56	8	35-56	0 / 0
2	49	7	70-98	35 / 7
3	42	6	112-147	42 / 35

На первом горизонте месяц целевого показателя уже начался во всех наблюдениях. Основное сравнение характеризует оценку значения, публикуемого позднее, а не прогноз полностью будущего экономического месяца. На последующих горизонтах растёт доля будущих месяцев, однако скользящее среднее может включать уже прошедшие периоды. По каждой из трёх целей доступны 147 прогнозных ситуаций, всего 441. Многократное применение моделей к этим ситуациям не увеличивает число независимых экономических наблюдений.

Текстовые предпосылки и разреженные уравнения

Языковое кодирование выполнено в сеансе ChatGPT по региональным обзорам и сохранено в табличном виде. Каждая из 70 записей содержит предполагаемый фактор, результат, макрорегион, выпуск и краткое содержательное основание. Инструкция запрещала достраивать отсутствующие сведения. Независимая экспертная разметка не проводилась. Контрольная сумма весов и точная конфигурация декодирования не зарегистрированы, а доступ ассистента к публичной истории и числовым таблицам исключает интерпретацию этого этапа как строго слепого испытания.

Пример содержательного основания представлен в сообщении Банка России от 12 марта 2025 года. В нём указано, что «охлаждение на рынке жилья привело к более умеренному спросу на мебель и стройматериалы». Это документальное утверждение о конкретной ситуации, а не готовый коэффициент модели. Для перехода к агрегированным показателям необходимо отдельно проверить соответствие между жилищной активностью, строительством, торговлей и промышленностью. В опубликованном сообщении величина такого коэффициента не установлена [12].

Кадровое ограничение в части записей отображено на уровень безработицы, хотя понятия неэквивалентны. Географическая привязка сохраняется для проверки происхождения записи, но оценённый граф общий для семи макрорегионов. Он включает девять наблюдаемых входов и три прогнозируемых выхода. Межрегиональные поставки, полные цепочки инвестиционных проектов и одновременные обратные связи в этой конструкции не идентифицируются.

Документальная поддержка $P_{uv}(t)$ определяется наличием записи о направленной паре u → v за четыре доступных выпуска. Множитель устаревания равен 0,75 за выпуск. Сначала применяется максимум по сообщениям, затем по территориям.

$$P_{uv}(t) = \max_r \max_{s\in\{t-3,\dots,t\}} [0{,}75^{t-s}\, 1_{r,s,u,v}] \tag{2}$$

Индикатор в формуле (2) равен единице при наличии соответствующей записи и нулю при её отсутствии. Одна локальная гипотеза может уменьшить общий штраф, но не превращается в семь независимых подтверждений. Для единственной записи веса по возрасту составляют 1; 0,75; 0,5625 и 0,421875. Этот ряд задаёт эвристику актуальности, а не измеренную скорость устаревания экономической информации. В статическом варианте используется накопленная поддержка, доступная к концу 2023 года.

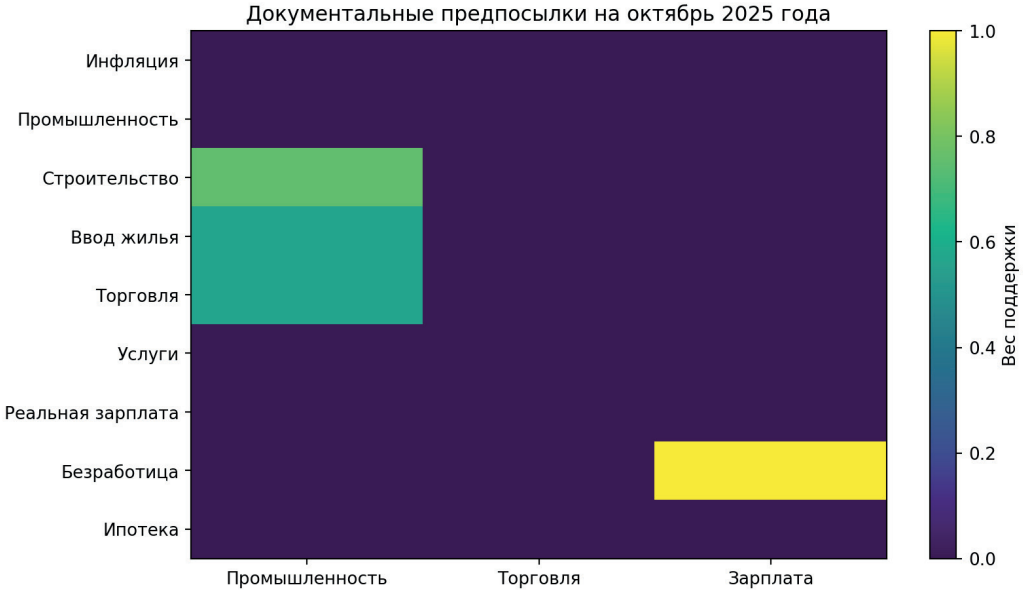


Рис. 1. Документальная поддержка связей на последней прогнозной дате первого горизонта

Входной вектор X состоит из девяти текущих значений и семи индикаторов территории. Для каждой цели и горизонта строится самостоятельное прямое уравнение. Вес штрафа $w_{jv}(t)$ для межпоказательного числового входа задаётся документальной поддержкой. Для собственного текущего значения цели и индикаторов территории он равен единице.

$$w_{jv}(t) = 1 - \rho P_{jv}(t), \quad \rho \in \{0;\ 0{,}5;\ 0{,}8\} \tag{3}$$

Например, при поддержке 0,75 и параметре $\rho = 0{,}5$ вес штрафа равен 0,625. По сравнению с неподдержанной координатой её штраф уменьшается на 37,5%. Это арифметическое свойство правила, а не измеренный рост точности. Наличие поддержки не фиксирует знак коэффициента и не запрещает модели занулить его.

$$(\hat{b}, \hat{\beta}) = \arg\min_{b,\beta} \{\frac{1}{2n} \left\| \widetilde{\Delta y} - b1 - \tilde{X}\beta \right\|^2 + \alpha \sum_j w_{jv}(t) |\beta_j|\} \tag{4}$$

Тильда обозначает стандартизованную величину; n - число допустимых обучающих строк, b - свободный член, α - коэффициент регуляризации. В реализации столбцы стандартизованного входа делятся на веса штрафа, после чего применяется Lasso. Обратное преобразование коэффициентов сохраняет смысл взвешенной задачи. Прогноз уровня восстанавливается из прогноза стандартизованного изменения.

$$\hat{y}_{r,t+h} = y_{r,t} + \mu_\Delta + \sigma_\Delta (\hat{b} + \tilde{X}_{r,t}\hat{\beta}) \tag{5}$$

Среднее μΔ и масштаб σΔ вычисляются только по обучающим изменениям. Графовое уравнение оценивается в окне восьми или двенадцати выпусков. Проверяются $\alpha = 0{,}02;\ 0{,}08;\ 0{,}2$, не более 10 000 итераций и допуск 10^{-7}. Динамика графа возникает за счёт переоценивания на новом окне и обновления документальной поддержки. Отдельный штраф на разность коэффициентов соседних дат не вводится.

Числовые контроли включают перенос последнего значения, авторегрессию, Ridge и гистограммный градиентный бустинг. Авторегрессия

использует текущую цель, её изменение и территориальные индикаторы. Ridge и бустинг получают девять уровней, девять изменений и семь индикаторов. Для линейных контролей перебираются коэффициенты регуляризации 1; 10; 100. Бустинг использует 100 итераций, 5 или 10 листьев, минимум 15 наблюдений в листе, шаг 0,05 и L2-регуляризацию 2. Отличие составов признаков сохраняется в трактовке сравнения полного метода с этими контролями.

Внутри графового семейства сопоставляются расширяющаяся числовая история, числовое скользящее окно, статические и динамические текстовые предпосылки. Эти варианты используют одинаковые текущие входы. В динамической текстовой сетке допускается $\rho = 0$; в статической перебираются только 0,5 и 0,8. Поэтому различие статического и динамического результата отражает не только актуализацию документов, но и неодинаковую возможность отказаться от текстового влияния. Название VAR в исходных расчётных файлах обозначает набор прямых разреженных уравнений, а не рекурсивный совместный прогноз всех девяти переменных.

Критерии и статистическая проверка

Основной критерий - средняя абсолютная ошибка прогноза промышленности к следующему выпуску, измеренная в процентных пунктах. Аналог для основного парного сопоставления выбран по валидации, а не по тесту. Дополнительно оцениваются RMSE, направление изменения, интервалы и восемь других сочетаний цели и горизонта. Относительное снижение ошибки рассчитывается одинаково для всех моделей.

$$\mathrm{MAE} = \frac{1}{n}\sum_i |\hat{y}_i - y_i| \; ; \quad \Delta = 100 \cdot \frac{\mathrm{MAE}_0 - \mathrm{MAE}_m}{\mathrm{MAE}_0} \tag{6}$$

Индексы 0 и m обозначают сопоставляемый аналог и исследуемый метод. Положительное Δ соответствует уменьшению ошибки. Парный бутстрэп содержит 2 000 повторений с выбором блоков из двух соседних дат целевого выпуска и циклическим продолжением. Семь территорий внутри даты сохраняются вместе. Интервал условен относительно корпуса, кодирования и настроенных моделей. Шесть-восемь общих дат не обеспечивают широкую независимую проверку всех региональных режимов.

Радиус эмпирического 90%-го интервала определяется по абсолютным валидационным ошибкам с округлением квантили вверх. Поскольку эта же часть используется для выбора параметров, процедура не является независимой конформной калибровкой. Для дополнительных задач общая поправка на множественное тестирование не применялась. Истинный причинный граф реальной экономики неизвестен, поэтому F1 реальных рёбер не вычисляется.

Результаты на реальных макрорегиональных данных

Таблица 3

Промышленная динамика к следующему выпуску

Метод	MAE, п.п.	RMSE, п.п.	Верное направление, %
Последнее значение	1,379	1,801	0,0
Авторегрессия	1,390	1,885	55,4
Ridge	1,412	1,795	51,8
Бустинг	1,529	1,885	51,8
Разреженная числовая модель	1,387	1,735	58,9
Скользящая числовая модель	1,431	1,824	57,1
Статические текстовые предпосылки	1,460	1,850	53,6
Динамические текстовые предпосылки	1,431	1,824	57,1

Авторегрессия, выбранная основным аналогом по валидации, получила MAE 1,390 п.п. Динамический граф дал 1,431 п.п., то есть ошибку на 0,041 п.п., или примерно на 3,0%, выше. Парный 95%-й интервал разности составляет [-0,294; 0,314] п.п. Наименьшую точечную MAE этой тестовой задачи имеет перенос последнего значения, 1,379 п.п. Уменьшение размерности или добавление текстовой поддержки не обеспечило общего выигрыша.

Для основной графовой задачи выбраны окно двенадцать выпусков, $\alpha = 0{,}08$ и $\rho = 0$. Предсказания полностью совпадают со скользящим чис-

ловым вариантом. Документальные записи присутствуют в базе, но не влияют на это уравнение. Такая конфигурация показывает работу механизма отказа от поддержки и не может служить подтверждением положительного вклада большой языковой модели.

Таблица 4

Результаты всех целей и выбранный вес текста

Цель	h	Валидационный аналог	MAE метода	MAE аналога	Δ, %	ρ
Промышленность	1	Авторегрессия	1,431	1,390	-3,0	0,0
Промышленность	2	Скользящая модель	2,169	2,169	0,0	0,0
Промышленность	3	Последнее значение	3,274	2,514	-30,2	0,5
Торговля	1	Авторегрессия	0,933	0,858	-8,8	0,0
Торговля	2	Авторегрессия	1,664	1,663	-0,0	0,0
Торговля	3	Последнее значение	2,736	2,524	-8,4	0,0
Реальная зарплата	1	Ridge	1,460	1,425	-2,5	0,5
Реальная зарплата	2	Последнее значение	2,396	2,237	-7,1	0,8
Реальная зарплата	3	Последнее значение	2,325	2,755	15,6	0,0

Нулевой текстовый вес выбран в шести из девяти задач. В трёх остальных он положителен, но положительный вес не означает улучшения прогноза. Для промышленности через три выпуска ошибка метода равна 3,274 п.п. против 2,514 п.п. у переноса последнего значения. Ухудшение составляет 30,2%. Положительный текстовый вес в этой конфигурации не компенсирует ограничений числового прогноза.

Для реальной заработной платы через три выпуска MAE уменьшилась с 2,755 до 2,325 п.п., на 15,62%. Парный интервал разности [-0,780; -0,063] п.п. не включает нуль в использованной процедуре. При этом окно равно восьми выпускам, $\alpha = 0{,}08$, а $\rho = 0$. Полученный результат принадлежит скользящей числовой модели. Он основан на 42 наблюдениях шести общих дат и является дополнительным сравнением без общей поправки на множественность.

Ширина эмпирического 90%-го интервала в указанной задаче заработной платы составляет 23,28 п.п., покрытие на тесте равно 100%. Большая ширина не позволяет трактовать уменьшение средней ошибки как точное индивидуальное описание перспектив каждой территории. Число охваченных значений и разрешающая способность интервала характеризуют разные свойства прогноза.

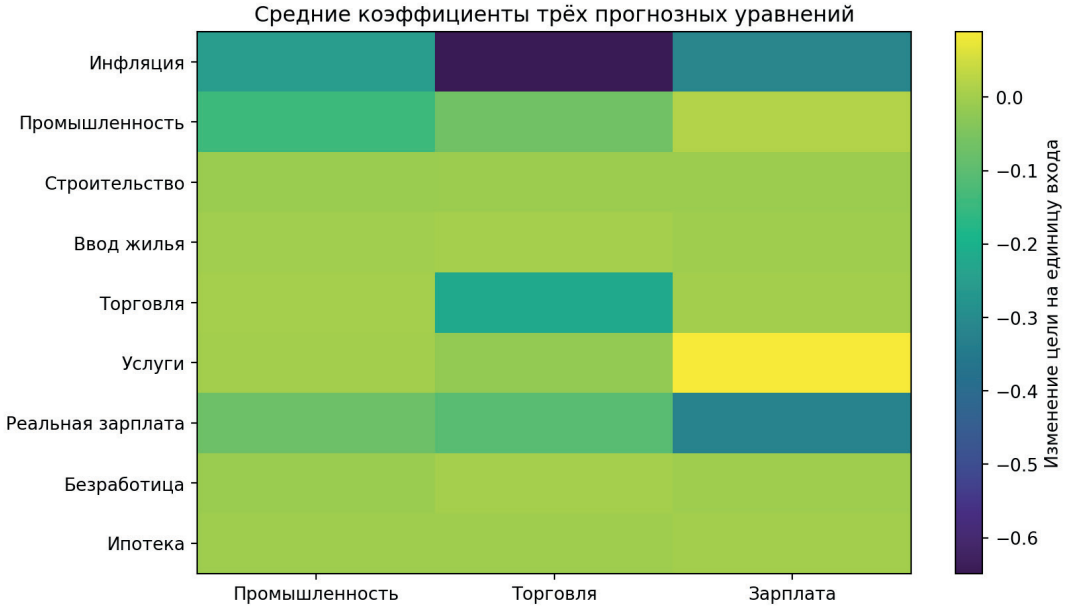


Рис. 2. Средние коэффициенты трёх прямых прогнозных уравнений

Средний коэффициент инфляции в уравнении изменения промышленного темпа равен -0,250, торговли -0,648, заработной платы -0,317. Для текущего промышленного темпа коэффициент собственного последующего изменения составляет -0,141. Отрицательное значение в таком уравнении совместимо с возвратом темпа к среднему и не означает, что рост физического выпуска причинно уменьшает будущий объём производства. Оценки зависят от остальных включённых входов и не являются изолированными мультипликаторами.

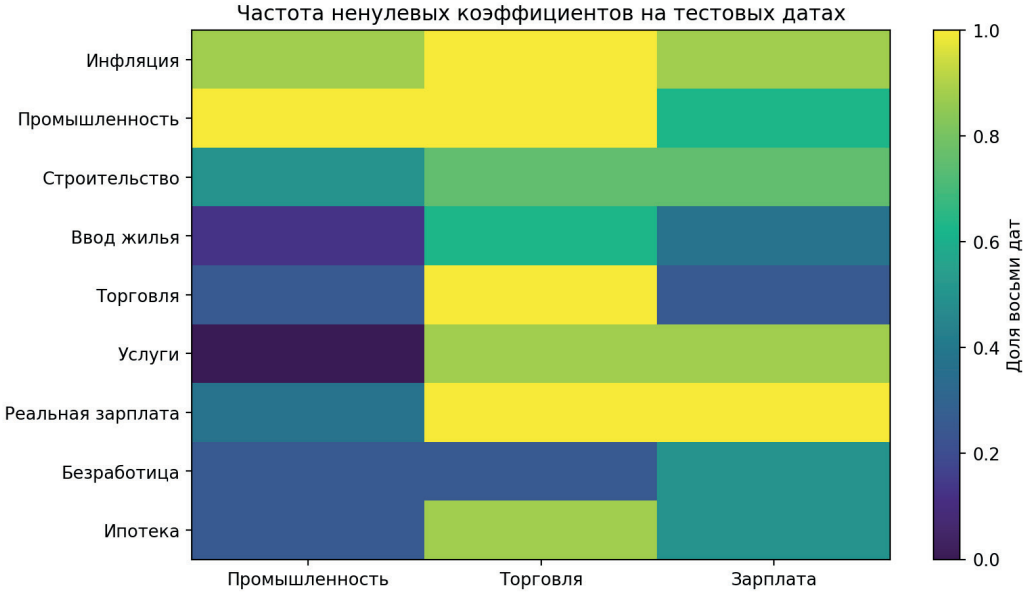


Рис. 3. Частота ненулевых коэффициентов на восьми прогнозных датах

Инфляция сохраняется в уравнении торговли на всех восьми датах, а в двух других уравнениях на семи. Собственный текущий показатель промышленности и заработной платы также отбирается на всех датах. Устойчивая повторяемость числового коэффициента возможна без текстовой поддержки. Для торговли первого горизонта $\rho = 0$, поэтому её повторяющиеся рёбра не характеризуют точность извлечения отношений из документов.

Контролируемый эксперимент с известной структурой

Генератор, предпосылки и сравниваемые модели

Проверка структурной ошибки выполнена отдельно на 270 искусственных многомерных рядах. Каждая реализация содержит десять переменных и 320 временных точек. Эти наблюдения не имитируют конкретные российские регионы и не включаются в реальную выборку. Динамика задаётся линейной системой с независимым гауссовым возмущением.

$$x_t = A_{k(t)}\, x_{t-1} + \varepsilon_t\,; \quad \varepsilon_t \sim N(0, \sigma^2 I) \tag{7}$$

Режим k(t) меняется в точках 110 и 210. Рассматриваются постоянная структура, изменение силы коэффициентов при сохранении связей и замена структуры рёбер. Сумма модулей каждой строки матрицы ограничена 0,88. Для трёх масштабов шума 0,25; 0,6; 1,2 выполнено по 30 независимых реализаций каждого режима. Поскольку масштаб процесса меняется вместе с шумом, этот перебор не интерпретируется как три гарантированно различных отношения сигнал/шум.

Таблица 5

План контрольного эксперимента

Параметр	Заданное значение
Реализации	3 режима × 3 масштаба × 30 повторов = 270
Ряд	10 переменных, 320 временных точек
История	Расширяющаяся либо скользящее окно 80 точек

Параметр	Заданное значение
Валидация	20 точек после обучающего начала 159
Тестовые начала	199; 229; 259; 289, по 20 одношаговых прогнозов
Основные модели	Lasso по всей истории; Lasso по окну; статические и динамические подсказки
Подсказки	Вероятность включения истинного ребра 0,60, отсутствующего 0,10
Регуляризация	$\alpha = 0{,}02; 0{,}05; 0{,}1$, в текстово-взвешенных вариантах $\rho = 0{,}7$
Структурный порог	Модуль восстановленного коэффициента более 0,015
Объём расчётов	4 320 сочетаний реализации, модели и тестового блока

Статическая подсказка относится к начальной матрице связей, динамическая к текущему режиму. Обе передаются как искусственный канал сведений о структуре с назначенными пропусками и ложными включениями. В каждом варианте регуляризация выбирается на одной и той же валидационной процедуре, после чего сохраняется. Во всех тестовых прогнозах доступен фактически наблюдённый предыдущий вектор. Расчёт не является рекурсивным прогнозом двадцати будущих точек без новых наблюдений.

Внутри каждого двадцатиточечного блока коэффициенты фиксированы. Первый блок пересекает изменение режима в точке 210, поэтому часть его ошибок возникает уже после смены структуры без переоценивания. Структура коэффициентов сопоставляется с матрицей режима на дату оценки. Такое устройство стенда ограничивает смысл объединения качества структуры и прогнозной ошибки одного блока.

$$\mathrm{F1} = \frac{2TP}{2TP + FP + FN}; \quad \mathrm{SHD} = \mathrm{FP} + \mathrm{FN}; \quad \mathrm{nMAE} = \frac{\mathrm{MAE}}{\sigma} \tag{8}$$

TP, FP и FN обозначают правильно обнаруженные, ложные и пропущенные направленные рёбра. Диагональ исключена. Структурная ошибка SHD представляет число несовпадающих направленных пар, без отдельного специального штрафа за обращение направления. Метрики усредняются по четырём блокам одной реализации, затем по 90 реализациям каждого режима. Парные интервалы рассчитаны 2 000 повторениями выбора целых реализаций, а не отдельных временных точек.

Восстановление связей и ошибка прогноза

Таблица 6

Структурные и прогнозные результаты контрольного стенда

Режим	Метод	F1	SHD	Точность отбора	nMAE
Постоянная структура	Вся история	0,584	22,89	0,447	0,8132
Постоянная структура	Окно 80	0,449	31,71	0,307	0,8433
Постоянная структура	Статические подсказки	0,461	31,04	0,313	0,8433
Постоянная структура	Динамические подсказки	0,466	30,27	0,316	0,8416
Изменение силы	Вся история	0,593	21,40	0,464	0,8106
Изменение силы	Окно 80	0,444	29,24	0,310	0,8367
Изменение силы	Статические подсказки	0,439	31,63	0,297	0,8366
Изменение силы	Динамические подсказки	0,437	32,04	0,295	0,8373
Смена рёбер	Вся история	0,304	31,84	0,239	0,8775
Смена рёбер	Окно 80	0,400	32,96	0,279	0,8766
Смена рёбер	Статические подсказки	0,376	37,49	0,251	0,8805
Смена рёбер	Динамические подсказки	0,418	33,71	0,284	0,8771

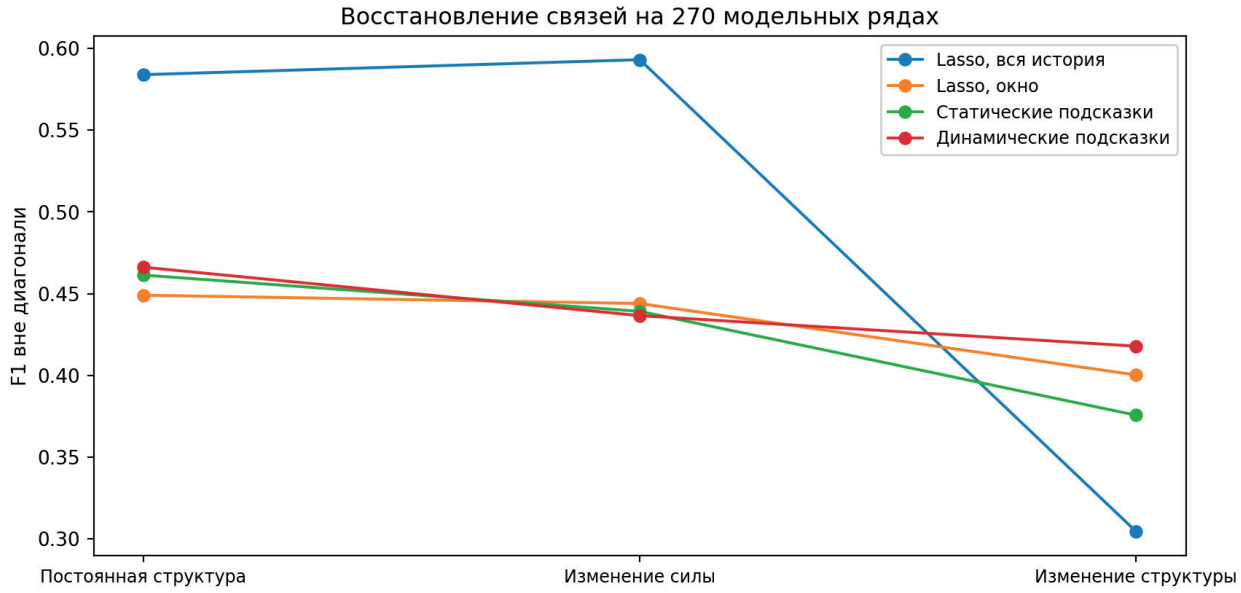


Рис. 4. Качество восстановления связей при трёх режимах генератора

При постоянной структуре Lasso по всей истории получает F1 0,584, а динамические подсказки 0,466. При изменении только силы коэффициентов соответствующие значения равны 0,593 и 0,437. В этих режимах сокращение истории до окна восьмидесяти точек теряет часть информации, и обновляемая поддержка не компенсирует эту потерю.

При смене рёбер динамический вариант даёт F1 0,418 против 0,304 у расширяющейся Lasso, 0,400 у скользящей Lasso и 0,376 у статических подсказок. Парный прирост относительно всей истории составляет 0,1134 с интервалом [0,0957; 0,1317]. Относительно окна прирост равен 0,0176 [0,0102; 0,0256], относительно статической поддержки 0,0422 [0,0338; 0,0512]. Значения характеризуют работу статистического отбора при искусственно предоставленной информации о связях.

Точность положительного отбора при смене рёбер остаётся равной 0,284. Большинство обнаруженных связей, следовательно, ложные для генератора. SHD динамического варианта составляет 33,71 против 31,84 у модели по всей истории. Прирост F1 сопровождается улучшением полноты, но не уменьшением общего количества ошибок относительно этого аналога. Сопоставление по одному структурному показателю скрывало бы данный компромисс.

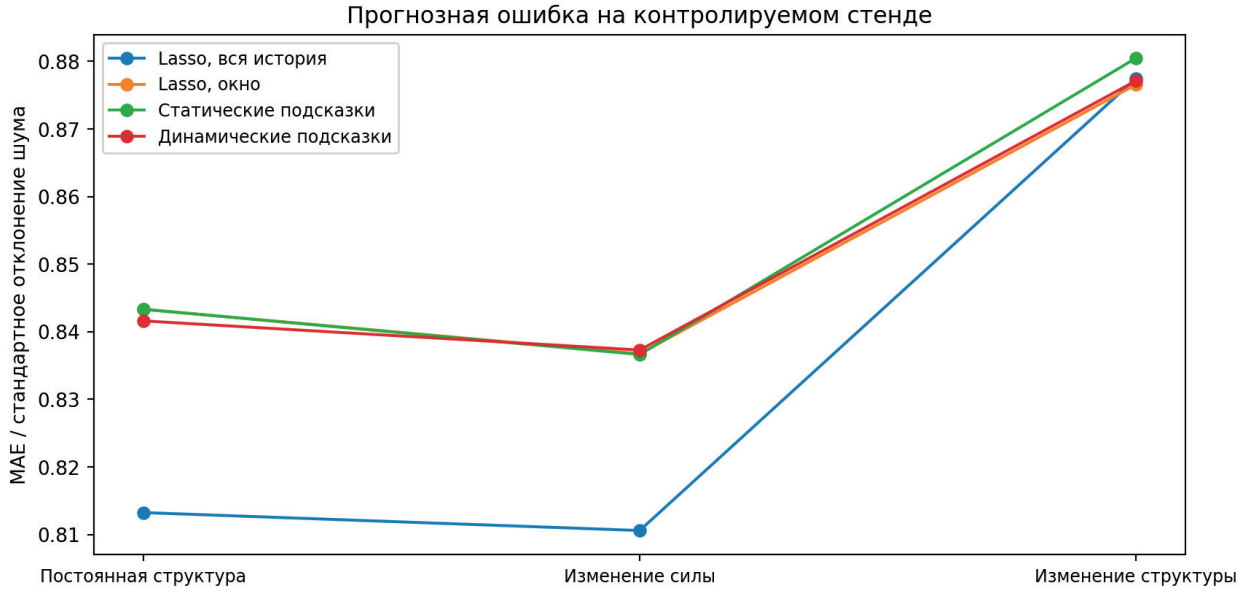


Рис. 5. Нормированная ошибка прогноза в контрольном эксперименте

При смене структуры nMAE динамического варианта равна 0,8771, скользящей числовой модели 0,8766. Точечная ошибка последней немного меньше. Относительно статических подсказок снижение составляет около 0,38%, а не сопоставимый с приростом F1 масштаб. На постоянной структуре расширяющаяся Lasso также точнее динамической поддержки, 0,8132 против 0,8416. Улучшение восстановления связей в отдельном режиме не тождественно улучшению прогноза.

Чувствительность к ошибочной поддержке

Дополнительные 810 расчётов варьируют вероятность ложной подсказки для каждого отсутствующего ребра от нуля до 0,30 и 0,50. Вероятность включения истинного ребра сохраняется равной 0,60. Использованы те же 270 реализаций на одной тестовой дате; параметры не перенастраивались под искажения. Доля относится к пространству отсутствующих рёбер, а не к доле ошибок среди всех текстовых утверждений.

Таблица 7

Результаты при ошибочных искусственных предпосылках

Вероятность ложной подсказки	nMAE	F1	SHD
0%	0,8491	0,4653	29,65
30%	0,8554	0,4021	37,02
50%	0,8602	0,3673	42,27

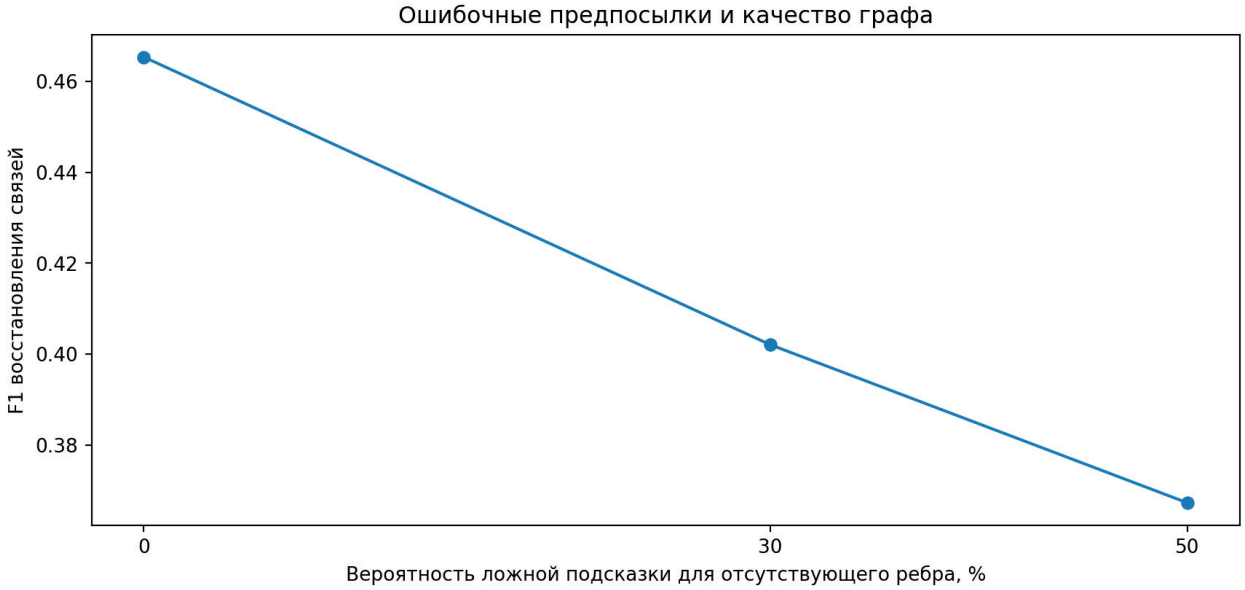


Рис. 6. Изменение F1 при увеличении ложной поддержки отсутствующих связей

При увеличении вероятности ложной поддержки до 0,50 F1 уменьшается с 0,4653 до 0,3673, а SHD возрастает с 29,65 до 42,27. Относительное увеличение nMAE составляет около 1,31%, тогда как рост структурной ошибки достигает примерно 42,6%. Слабое изменение средней ошибки прогноза в данном случае скрывает значительное ухудшение содержательной структуры.

Обсуждение

Текстово-взвешенный штраф сохраняет возможность оценивать экономический прогноз без навязанного ребра. Нулевая настройка поддержки в шести задачах демонстрирует именно такую возможность. Она не устанавливает универсальную бесполезность региональных текстов. В проверенной реализации использованы укрупнённые краткие гипотезы, общая для территорий поддержка и небольшая история, а не полный поток датированных сообщений отдельных предприятий.

Различие между документальной поддержкой и численным коэффициентом существенно для интерпретации региональных перспектив. Поддержка характеризует происхождение гипотезы. Коэффициент описывает условную прогнозную ассоциацию в выбранном наборе входов. Устойчивость отбора отражает повторяемость оценивания.

Ни одна из этих величин по отдельности не измеряет результат управленческого вмешательства.

Реальная база содержит только семь территориальных групп и шесть-восемь общих тестовых дат на горизонт. Перекрывающиеся трёхмесячные окна и общие воздействия увеличивают зависимость ошибок. Показатели перенесены из опубликованных версий, но независимая двойная проверка всех 1 764 значений не проводилась. Числовые интервалы условны относительно этой базы; они не включают неопределённость исторического языкового кодирования.

Отсутствие фиксированных весов языковой модели и независимой экспертной проверки не позволяет оценить полноту и точность извлечённых отношений. Представление кадрового ограничения через безработицу и других отраслевых утверждений через агрегированные показатели дополнительно сужает интерпретацию. Воспроизводимость статистических расчётов на сохранённых записях не равнозначна воспроизводимости исходного языкового этапа.

Контрольный стенд изолирует механизм использования сведений о структуре. Подсказки сформированы самим генератором, поэтому прирост F1 не является результатом чтения документов большой языковой моделью. Ограничение строк матрицы, линейная динамика, заданные режимы и порог обнаружения образуют условия, внутри которых получены структурные оценки. Их перенос на региональную экономику потребовал бы отдельного наблюдаемого основания.

PCMCI, DYNOTEARS и сопоставимый полный LLM-метод из обзора литературы не запускались. Исполненный граф представляет три прямых уравнения, не включает одновременные структурные зависимости, проверку скрытых общих факторов и сглаживание соседних коэффициентов отдельным штрафом. Стоимость сбора документов, языковой обработки и экспертной верификации не измерялась. Поэтому вычислительная экономичность всей системы регионального мониторинга также не установлена.

Заключение

Разработан и проверен прототип текстово-взвешенной регуляризации прогнозных зависимостей регионального развития. На реальном архиве из 28 выпусков динамический граф получил MAE 1,431 п.п. против 1,390 п.п. у авторегрессии. Высокое сравнительное преимущество не подтверждено, а выбранный нулевой текстовый вес в шести задачах отделяет числовой результат от вклада языковой обработки. На 270 модельных рядах при смене структуры динамические подсказки увеличили F1 до 0,418, но не улучшили прогноз относительно скользящей числовой модели и сохранили высокую долю ложных рёбер. Эксперимент устанавливает границы конкретного механизма использования документальных предпосылок и необходимость раздельной оценки прогнозной ошибки, структурной ошибки и качества извлечения информации.

Список источников

1. *Конников Е. А., Родионов Д. Г., Борисов О. Ю. и др.* Моделирование региональных кластеров в рамках обеспечения устойчивости электроэнергетических систем // Успехи современной экономики. 2024. № 4. С. 55-67. DOI 10.58224/2500-3747-2024-4-55-67.
2. *Терентьева Д. А., Крыжко Д. А., Конников Е. А. и др.* Нечетко-множественный подход к оценке уровня инновационного потенциала региона // Экономика и управление: проблемы, решения. 2023. Т. 4. № 9. С. 161-186. DOI 10.36871/ek.up.p.r.2023.09.04.015.
3. *Родионов Д. Г., Конников Е. А., Конникова О. А.* Методология системного анализа информационной среды // Экономические науки. 2021. № 3 (196). С. 160-174. DOI 10.14451/1.196.160.
4. *Konnikov E., Konnikova O., Rodionov D. et al.* Analyzing Natural Digital Information in the Context of Market Research // Information. 2021. Vol. 12. No. 10. Art. 387. DOI 10.3390/info12100387.
5. *Конников Е. А., Чан Х. Х., Родионов Д. Г. и др.* Methodological detailing of the process for modeling the properties of content-centric messages encoded in the form of symbolic data constructs // Экономический вестник. 2024. Т. 3. № 2. С. 8-18. URL https://journals.rcsi.science/2949-4648/article/view/391844 (дата обращения 30.09.2026).
6. *Konnikov E., Rodionov D., Kryzhko D.* Functional Modeling of Distributions of Substantive-Content Message Properties in the Information Background // International Journal of Technology. 2025. Vol. 16. No. 6. P. 1911-1928. DOI 10.14716/ijtech.v16i6.7411.
7. *Tibshirani R.* Regression Shrinkage and Selection via the Lasso // Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological). 1996. Vol. 58. No. 1. P. 267-288. DOI 10.1111/j.2517-6161.1996.tb02080.x.
8. *Runge J., Nowack P., Kretschmer M. et al.* Detecting causal associations in large nonlinear

time series datasets // Science Advances. 2019. Vol. 5. No. 11. Art. eaau4996. DOI 10.1126/sciadv.aau4996.
9. *Pamfil R., Sriwattanaworachai N., Desai S. et al.* DYNOTEARS: Structure Learning from Time-Series Data // Proceedings of Machine Learning Research. 2020. Vol. 108. P. 1595-1605. URL https://proceedings.mlr.press/v108/pamfil20a.html (дата обращения 30.09.2026).
10. *Han S., Choe H., Park S. et al.* On Incorporating Prior Knowledge Extracted From Large Language Models Into Causal Discovery // IEEE Access. 2025. Vol. 13. P. 194691-194713. DOI 10.1109/ACCESS.2025.3626040.
11. Банк России. Региональная экономика. Комментарии ГУ. Архив выпусков за 2022-2025 годы. URL https://cbr.ru/analytics/dkp/reg_review/ (дата обращения 30.09.2026).
12. Банк России. Потребительская активность продолжила расти. Темпы увеличения цен замедлились, но остаются высокими. 12 марта 2025 г. URL https://cbr.ru/analytics/dkp/reg_review/0325/ (дата обращения 30.09.2026).

References

1. Konnikov E. A., Rodionov D. G., Borisov O. Yu. et al. Modeling regional clusters within the framework of ensuring the sustainability of electric power systems. Modern Economy Success. 2024;(4):55-67. (In Russ.). DOI 10.58224/2500-3747-2024-4-55-67.
2. Terentyeva D. A., Kryzhko D. A., Konnikov E. A. et al. A fuzzy-set approach to assessing the innovative potential of a region. Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya. 2023;4(9):161-186. (In Russ.). DOI 10.36871/ek.up.p.r.2023.09.04.015.
3. Rodionov D. G., Konnikov E. A., Konnikova O. A. Methodology of systems analysis of the information environment. Economic Sciences. 2021;(3(196)):160-174. (In Russ.). DOI 10.14451/1.196.160.
4. Konnikov E., Konnikova O., Rodionov D. et al. Analyzing natural digital information in the context of market research. Information. 2021;12(10):387. DOI 10.3390/info12100387.
5. Konnikov E. A., Chan H. H., Rodionov D. G. et al. Methodological detailing of the process for modeling the properties of content-centric messages encoded in the form of symbolic data constructs. Economic Bulletin. 2024;3(2):8-18. (In Russ.). Available at https://journals.rcsi.science/2949-4648/article/view/391844 (accessed 30 September 2026).
6. Konnikov E., Rodionov D., Kryzhko D. Functional modeling of distributions of substantive-content message properties in the information background. International Journal of Technology. 2025;16(6):1911-1928. DOI 10.14716/ijtech.v16i6.7411.
7. Tibshirani R. Regression shrinkage and selection via the lasso. Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological). 1996;58(1):267-288. DOI 10.1111/j.2517-6161.1996.tb02080.x.
8. Runge J., Nowack P., Kretschmer M. et al. Detecting causal associations in large nonlinear time series datasets. Science Advances. 2019;5(11):eaau4996. DOI 10.1126/sciadv.aau4996.
9. Pamfil R., Sriwattanaworachai N., Desai S. et al. DYNOTEARS: Structure learning from time-series data. Proceedings of Machine Learning Research. 2020;108:1595-1605. Available at https://proceedings.mlr.press/v108/pamfil20a.html (accessed 30 September 2026).
10. Han S., Choe H., Park S. et al. On incorporating prior knowledge extracted from large language models into causal discovery. IEEE Access. 2025;13:194691-194713. DOI 10.1109/ACCESS.2025.3626040.
11. Bank of Russia. Regional economy. Commentaries by Bank of Russia main branches. Report archive, 2022-2025. (In Russ.). Available at https://cbr.ru/analytics/dkp/reg_review/ (accessed 30 September 2026).
12. Bank of Russia. Consumer activity continued to grow. Price growth slowed but remained high. 12 March 2025. (In Russ.). Available at https://cbr.ru/analytics/dkp/reg_review/0325/ (accessed 30 September 2026).

Информация об авторах:

О. В. ЗАБОРОВСКАЯ — доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой управления социальными и экономическими процессами

Information about the authors:
O. V. ZABOROVSKAYA — Dr. Sci. (Economics), Professor, Head of the Department of Management of Social and Economic Processes

Статья поступила в редакцию 20.10.2026; одобрена после рецензирования 23.10.2026; принята к публикации 26.10.2026

The article was submitted to the editorial office 20.10.2026; approved after review 23.10.2026; accepted for publication 26.10.2026.

Научная статья
УДК 338.43
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.013

ФИНАНСОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ: ИСТОЧНИКИ И ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА

Алла Владимировна Зинич[1], Любовь Владимировна Зинич[2], Наталья Александровна Кузнецова[3], Елизавета Васильевна Сухостав[4]
[1,2,3,4] Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, Омск, Россия
[1] av.zinich@omgau.org; https://orcid.org/0000-0003-2265-5633
[2] lv.zinich@omgau.org; https://orcid.org/0000-0003-1648-5076
[3] na.kuznetsova@omgau.org; https://orcid.org/0000-0002-0170-2499
[4] ev.sukhostav@omgau.org; https://orcid.org/0000-0002-7559-9914
Автор, ответственный за переписку: Алла Владимировна Зинич, av.zinich@omgau.org

Аннотация: В статье рассматриваются источники финансового обеспечения для сельскохозяйственных товаропроизводителей и возможности их сочетания с механизмами государственной поддержки. Цель исследования заключается в обосновании подходов к формированию финансового обеспечения сельхозтоваропроизводителей с учетом их потребностей в капитале, сроках поступления денежных средств и условиях использования финансовых ресурсов. Информационную базу составили научные публикации по теме исследования, нормативно-правовые акты Российской Федерации и Омской области. Применены сравнительный анализ, синтез и обобщение. Сопоставлены собственные, заемные, привлеченные средства и направления государственного финансирования деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей. Показано, что оценка государственной поддержки должна учитывать не только размер, но и допустимый состав расходов и обязательства получателя. Обоснована необходимость согласования источников финансирования с особенностями производственного процесса предпринимателя, инвестиционными вложениями и прочими факторами. Полученные результаты возможно использовать при подготовке бизнес-планов и выборе финансовой схемы проектов.

Ключевые слова: финансирование, государственная поддержка, цифровые проекты

Для цитирования: *Зинич А.В., Зинич Л.В., Кузнецова Н.А. и др.* Финансовое обеспечение деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей: источники и государственная поддержка // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2026. № 11. Т. 2. С. 155–161; https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.013

Original article

Economic and social development of regions

FINANCIAL SUPPORT FOR THE OPERATIONS OF AGRICULTURAL PRODUCERS: SOURCES AND STATE ASSISTANCE

Alla V. Zinich[1], Lyubov V. Zinich[2], Natalya A. Kuznetsova[3], Elizaveta V. Sukhostav[4]

[1,2,3,4] Omsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin, Omsk, Russia
[1] av.zinich@omgau.org; https://orcid.org/0000-0003-2265-5633
[2] lv.zinich@omgau.org; https://orcid.org/0000-0003-1648-5076
[3] na.kuznetsova@omgau.org; https://orcid.org/0000-0002-0170-2499
[4] ev.sukhostav@omgau.org; https://orcid.org/0000-0002-7559-9914
Corresponding author: Alla Vladimirovna Zinich, av.zinich@omgau.org

Abstract. The article examines sources of financing for agricultural producers and the potential for combining them with state support mechanisms. The study aims to substantiate approaches to structuring financing for agricultural producers, taking into account their capital requirements, the timing of cash inflows, and the terms governing the use of financial resources. The research draws on relevant academic publications and regulatory legal acts of the Russian Federation and the Omsk Region. Comparative analysis, synthesis, and generalization are employed. The study compares internal funds, borrowed funds, externally contributed capital, and forms of state funding for agricultural producers. It demonstrates that the assessment of state support should consider not only the amount provided but also eligible expenditure and the recipient's obligations. The study establishes the need to align financing sources with the characteristics of the entrepreneur's production process, investment requirements, and other relevant factors. The findings can be used to prepare business plans and select project financing arrangements.

Keywords: financing, state support, digital projects

For citation: Zinich A.V., Zinich L.V., Kuznetsova N.A. et al. Financial support for the operations of agricultural producers: sources and state assistance // Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya. Vol. 2. No. 11. Pp. 155–161 (In Russ.); https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.013

© Зинич А. В., Зинич Л. В., Кузнецова Н. А. и др., 2026

Введение. Успешное развитие субъектов сельского предпринимательства связано не только с наличием производственной базы, но и способностью руководства качественно управлять денежными ресурсами. В этой связи выбор источников финансирования становится важным управленческим решением, определяющим эффективность всей деятельности хозяйствующих субъектов. В животноводстве денежные поступления более регулярные, чем в растениеводстве, однако все время требуется осуществлять расходы текущего характера (корма, ветеринарные препараты и пр.). Вопросы, связанные с финансированием деятельности товаропроизводителей, привлекают большое количество исследователей. Отраслевые особенности финансирования, в том числе сезонность, продолжительность производственного цикла и зависимость от природных условий рассмотрены в работе И. А. Болдыревой и В. А. Кудриной [3]. Авторы обращают внимание на несовпадение сроков поступления доходов и осуществления расходов, что повышает потребность сельскохозяйственных товаропроизводителей во внешних источниках финансирования. Л.А. Молчанова и соавторы рассматривают возможности расширения доступности источников капитала и развития механизмов кредитования с учетом специфики сельскохозяйственного производства [6]. Ш. Ниязбекова и соавторы подчеркивают значительную роль согласованности бюджетных и банковских механизмов с высокой степенью управленческого контроля [7].

Большое внимание в научной литературе уделяется государственной поддержке. А.У. Ушко рассматривает различные ее формы, в том числе гранты, субсидии, льготные кредиты [10]. Е. Е. Голова и О. А. Блинов исследуют взаимодействие органов власти и сельскохозяйственных товаропроизводителей при реализации механизма государственной помощи [5].

В данной работе внимание будет сосредоточено на проблеме согласования структуры финансирования деятельности сельскохозяйственного товаропроизводителя с практикой движения денежных средств при осуществлении хозяйственной деятельности. Целью исследования является обоснование похода к формированию системы финансового обеспечения деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Методы и методология. Методологическую основу исследования составил системный подход, позволяющий рассматривать источники финансирования и инструменты государственной поддержки во взаимосвязи с потребностью

сельского предпринимательства в капитале. Информационную базу исследования составили научные публикации отечественных авторов, нормативные правовые акты Российской Федерации и Омской области, а также официальные сведения об инструментах поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Применены сравнительный анализ (сопоставление источников финансирования), синтез (определение взаимосвязей между источниками капитала, бюджетной поддержкой и денежными потоками), обобщение (позволило обосновать положения по сочетанию финансовых ресурсов с учетом назначения расходов, сроков поступления средств и исполнения обязательств).

Результаты.

Финансовое обеспечение деятельности сельского бизнеса.

Финансовое обеспечение деятельности сельских предпринимателей предполагает использование собственных, заемных, привлеченных и бюджетных средств. Эти группы различаются по условиям формирования, стоимости использования и возникающими обязательствами. Выбор их сочетания является важным звеном в системе управления предприятием [2].

Собственные средства формируют исходную финансовую базу предпринимателя. Это личные накопления, взносы и вклады в уставный капитал, нераспределенная прибыль. В составе внутренних источников также рассматривают амортизацию, однако ее начисление не связано с поступлением денежных средств.

При недостаточности собственных ресурсов предприниматели рассматривают внешние источники: заемный капитал, бюджетное финансирование. Заемный капитал предоставляется на условиях возвратности, срочности и платности. Его доступность зависит от кредитной истории заемщика, его платежеспособности, обеспечения и др. Дополнительное значение может иметь поручительство и гарантии. В сельском хозяйстве также большое влияние оказывает государственная поддержка, которая реализуется в форме субсидий, грантов, иных видов бюджетного финансирования. Рассмотренные источники финансирования представлены на рисунке 1.



Рис. 1. Источники финансирования деятельности сельских предпринимателей

При выборе источника финансирования необходимо учитывать не только доступность денежных средств, но и обеспечить соответствие будущего денежного потока и условий погашения обязательств. Возможно сочетать несколько источников финансирования. Например, собственные средства направить на подготовку земельного участка, льготный кредит привлечь для покупки техники, а субсидию использовать для компенсации отдельных затрат и сформировать оборотный капитал за счет выручки от реализации первых партий продукции. Такая комбинация позволит

равномерно распределить финансовую нагрузку и сократить зависимость от одного источника финансирования.

Государственная поддержка в финансовой схеме проекта

Государственная поддержка влияет на стоимость капитала и распределение финансовых рисков. Статья 17 Федерального закона № 209-ФЗ предусматривает возможность финансовой поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства за счет региональных и местных бюджетов посредством субсидий, бюджетных инвестиций, государственных и муниципальных гарантий [4]. Однако применимость конкретной меры к хозяйству определяется не только общим законом, но и условиями соответствующей программы.

Прямое бюджетное поступление необходимо отличать от поддержки, которая облегчает доступ к другому источнику средств. Государственная гарантия обеспечивает обязательство заемщика, но не является денежным поступлением на его расчетный счет. Поручительство региональной гарантийной организации также нельзя автоматически отождествлять с государственной гарантией. Правовое основание и объем ответственности определяются соответствующими документами. В финансовом плане следует отражать фактический кредит и связанные с ним платежи, а не прибавлять сумму обеспечения к доступным ресурсам.

При льготном кредитовании бюджетная поддержка может предоставляться банку для возмещения недополученных доходов. Для заемщика результат выражается в условиях кредитного договора. Поэтому размер кредита учитывается как заемное поступление, а бюджетная компенсация банку не включается второй раз в притоки хозяйства. Параметры первоначально введенного механизма не следует без проверки считать неизменными условиями кредитования на дату реализации нового проекта.

Для грантов и субсидий определяющими являются целевое назначение, порядок перечисления и требования к результатам. Безвозмездный характер поддержки не означает отсутствия обязательств. Нарушение условий может повлечь возврат средств. При подготовке проекта необходимо проверить допустимость приобретения конкретного имущества, сроки освоения и объем собственного участия.

Отдельного внимания требует использование государственной поддержки при внедрении цифровых решений сельскохозяйственными товаропроизводителями [1, 4]. В таких проектах важно определить состав расходов, которые будут относиться к приобретению оборудования, модернизации объектов, приобретению специализированного ПО [8]. Возможности их финансирования определяются условиями конкретных программ. При планировании финансовых потоков важно сопоставлять содержание проекта и допустимые расходов в рамках программ поддержки [9].

Нами проанализированы некоторые направления государственной поддержки финансирования цифровых проектов в сельском хозяйстве (таблица 1).

Таблица 1

Учет направлений государственной поддержки финансирования цифровых проектов в сельском хозяйстве

Направление проекта	Цифровые решения	Объекты уточнения	Значение для финансовой системы
Приобретение техники и оборудования	Роботизированные доильные установки, датчики, системы мониторинга, программно-аппаратные комплексы	Включение конкретного оборудования в перечень допустимых приобретений; возможность учета монтажа, и ПО	Определение финансируемой части расходов и суммы, покрываемой хозяйством самостоятельно
Модернизация производственных объектов	Автоматизированное управление микроклиматом, системы контроля и диспетчеризации	Возможность включения цифровых компонентов в состав затрат на модернизацию; требования к объекту	Распределение затрат между строительными работами, оборудованием и цифровой инфраструктурой

Направление проекта	Цифровые решения	Объекты уточнения	Значение для финансовой системы
Создание или развитие фермерского хозяйства	Производственное оборудование с цифровыми функциями, системы учета и контроля	Соответствие приобретаемых решений плану расходов гранта; требования к собственному участию	Определение первоначального взноса и потребности в средствах до выхода хозяйства на устойчивую выручку
Реализация инновационного проекта	Системы искусственного интеллекта, цифровые модели, опытные программные решения	Наличие отдельной меры поддержки; допустимость расходов на исследования, разработку и испытания	Разделение расходов на разработку, внедрение и последующую эксплуатацию
Привлечение льготного финансирования	Оборудование и цифровые компоненты, соответствующие разрешенным целям финансирования	Допустимые цели кредита или предмет лизинга, срок договора, ставка, аванс и график платежей	Оценка долговой нагрузки и согласование платежей с денежными поступлениями
Повышение энергоэффективности	Системы энергомониторинга, автоматическое управление инженерными системами	Наличие соответствующего механизма поддержки, состав допустимых затрат	Разграничение первоначальных вложений, бюджетной поддержки и ожидаемой экономии текущих расходов

Представленные направления показывают, что цифровое обновление хозяйства требует раздельного планирования затрат на оборудование, программные решения и их внедрение. Государственная поддержка может учитываться в финансовой схеме только в пределах расходов и условий, предусмотренных соответствующей программой. Затраты, не охваченные поддержкой, а также потребность в средствах до ее фактического поступления должны обеспечиваться другими источниками. Поэтому при выборе финансовой схемы необходимо оценивать не только возможный объем бюджетного участия, но и достаточность ресурсов для завершения проекта и последующей эксплуатации приобретенных решений.

Список источников

1. *Абилова Е. В.* Развитие предпринимательства сельских территорий: цифровой аспект / Е. В. Абилова // Цифровые инструменты обеспечения устойчивого развития экономики и образования: новые подходы и актуальные проблемы : Сборник научных трудов III-й Национальной научно-практической конференции (с международным участием). В 2-х томах, Орел, 01 апреля 2024 года. – Орел: Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, 2024. – С. 7-11
2. *Барлыбаев А.А.* Предпринимательская деятельность на селе: роль и значение в устойчивом развитии сельских территорий / А.А. Барлыбаев, И.А. Ситнова // Вестник Алтайской академии экономики и права, 2021. – № 11-1.– С. 19-25
3. *Болдырева И. А., Кудрина В. А.* Особенности финансового обеспечения воспроизводственных процессов в сельском хозяйстве // Современные технологии управления. 2016. № 8 (68). Ст. 6804. URL: https://sovman.ru/article/6804/
4. *Воскресенская О. В.* Развитие малого и среднего предпринимательства в сельской местности: проблемы и перспективы / О. В. Воскресенская // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2025. – № 9-2. – С. 210-216. – DOI 10.17513/vaael.4326.
5. *Голова Е. Е.* Государственная поддержка сельского хозяйства в условиях геополитических вызовов / Е. Е. Голова, О. А. Блинов // Экономика, предпринимательство и право. — 2023. — Т. 13, № 9. — С. 3555–3576. — DOI 10.18334/epp.13.9.118664
6. *Молчанова Л. А.* Современные источники финансирования сельскохозяйственных предприятий / Л. А. Молчанова, Т. Г. Бендерук, М. С. Малых // Российский экономический интернет-журнал. – 2019. – № 4. – С. 101. – EDN ISTJLS.
7. *Ниязбекова Ш., Намитулина А. З., Бурделова Т. Н.* Финансовая господдержка аграрного сектора и сельскохозяйственного предпринимательства в России и Казахстане: механизмы, инстру-

менты, оценка эффективности // Экономика. Налоги. Право. 2026. Т. 19. № 2. С. 121–141. DOI: 10.26794/1999-849X-2026-19-2-121-141.
8. *Писарева О. М., Белоусова М. Н., Стефановский Д. В.* Современные тенденции цифровой трансформации российских предприятий АПК полного цикла производства // Российский журнал менеджмента. 2024. Т. 22, № 3. С. 541–572. DOI: https://doi.org/10.21638/spbu18.2024.308
9. *Самыкин И. В.* Факторы и показатели цифровизации сельского хозяйства // Экономика и управление. 2026. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.04.05.023.
10. *Ушхо А. У.* Государственное финансирование сельского хозяйства: актуальные способы / А. У. Ушхо // Управленческий учет. — 2022. — № 11-2. — С. 531–536. — DOI 10.25806/uu11-22022531-536.

References

1. Abilova, E. V. Development of entrepreneurship in rural territories: digital aspect / E. V. Abilova // Digital tools for ensuring sustainable development of economy and education: new approaches and current problems: Collection of scientific papers of the III National Scientific and Practical Conference (with international participation). In 2 volumes, Orel, April 01, 2024. – Orel: Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, 2024. – P. 7–11.
2. Barlybaev, A. A. Entrepreneurial activity in rural areas: role and significance in sustainable development of rural territories / A. A. Barlybaev, I. A. Sitnova // Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. – 2021. – No. 11-1. – P. 19–25.
3. Boldyreva, I. A. Features of financial support of reproduction processes in agriculture / I. A. Boldyreva, V. A. Kudrina // Modern Management Technology. – 2016. – No. 8(68). – Article 6804. – URL: https://sovman.ru/article/6804/ (accessed: October 19, 2026).
4. Voskresenskaya, O. V. Development of small and medium-sized entrepreneurship in rural areas: problems and prospects / O. V. Voskresenskaya // Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. – 2025. – No. 9-2. – P. 210–216. – DOI 10.17513/vaael.4326.
5. Golova, E. E. State support for agriculture under geopolitical challenges / E. E. Golova, O. A. Blinov // Economics, Entrepreneurship and Law. – 2023. – Vol. 13, No. 9. – P. 3555–3576. – DOI 10.18334/epp.13.9.118664.
6. Molchanova, L. A. Modern sources of financing agricultural enterprises / L. A. Molchanova, T. G. Benderuk, M. S. Malykh // Russian Economic Online Journal. – 2019. – No. 4. – P. 101. – EDN ISTJLS.
7. Niyazbekova, Sh. Financial state support for the agricultural sector and agricultural entrepreneurship in Russia and Kazakhstan: mechanisms, instruments and effectiveness assessment / Sh. Niyazbekova, A. Z. Namitulina, T. N. Burdelova // Economics, Taxes & Law. – 2026. – Vol. 19, No. 2. – P. 121–141. – DOI 10.26794/1999-849X-2026-19-2-121-141.
8. Pisareva, O. M. Modern trends in digital transformation of Russian full-cycle agricultural enterprises / O. M. Pisareva, M. N. Belousova, D. V. Stefanovsky // Russian Management Journal. – 2024. – Vol. 22, No. 3. – P. 541–572. – DOI 10.21638/spbu18.2024.308.
9. Samykin, I. V. Factors and indicators of agricultural digitalization / I. V. Samykin // Economics and Management: Problems, Solutions. – 2026. – No. 4, Vol. 5. – DOI 10.36871/ek.up.p.r.2026.04.05.023.
10. Ushkho, A. U. State financing of agriculture: current methods / A. U. Ushkho // Management Accounting. – 2022. – No. 11-2. – P. 531–536. – DOI 10.25806/uu11-22022531-536.

Информация об авторах:
А. В. ЗИНИЧ – кандидат экономических наук, доцент;
Л. В. ЗИНИЧ – кандидат экономических наук, доцент;
Н. А. КУЗНЕЦОВА – кандидат экономических наук;
Е. В. СУХОСТАВ – кандидат экономических наук.

Information about the authors:
A. V. ZINICH – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor;
L. V. ZINICH – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor;

N. A. KUZNETSOVA – Candidate of Economic Sciences;
E. V. SUKHOSTAV – Candidate of Economic Sciences.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 20.10.2026; одобрена после рецензирования 23.10.2026; принята к публикации 26.10.2026

The article was submitted to the editorial office 20.10.2026; approved after review 23.10.2026; accepted for publication 26.10.2026.

Научная статья
УДК 338.2:334.7(470.67)
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.014

МАЛЫЙ БИЗНЕС В УСЛОВИЯХ ФИСКАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ: ОБЩИЕ ВЫЗОВЫ И РЕГИОНАЛЬНАЯ СПЕЦИФИКА

Али Магомедович Магомедов[1], Загидат Ибрагимбековна Шахбанова[2]
[1,2] Дагестанский государственный университет
[1]Дагестанский государственный университет народного хозяйства
[1] ali1955@mail.ru

Аннотация. В статье анализируется трансформация системы государственной финансовой поддержки малого и среднего предпринимательства (МСП) в Российской Федерации в условиях резкого ужесточения налоговой нагрузки в 2025–2026 годах. Рассматриваются традиционные и инновационные инструменты финансирования, включая льготное кредитование, микрозаймы, гарантийные механизмы, гранты и лизинг. Особое внимание уделяется причинам массового закрытия субъектов МСП: снижению порога освобождения от НДС, росту ключевой ставки и падению потребительского спроса. На примере Республики Дагестан показано, как региональные меры поддержки (пониженные ставки УСН, микрозаймы через МФК «Даглизингфонд», гарантийные поручительства) частично компенсируют федеральное фискальное давление, обеспечивая положительную динамику числа субъектов МСП на фоне общероссийского спада. Отдельно проанализированы проблемы теневой экономики и обеления бизнеса в регионе. Исследуется зарубежный опыт поддержки малого бизнеса (США, Германия, Япония, страны ОЭСР) и оценивается возможность его адаптации в российских условиях. Определены ключевые векторы развития: цифровизация доступа к мерам поддержки, переход от экстенсивного субсидирования к стимулированию инвестиционной активности и внедрение альтернативных финансовых инструментов.

Ключевые слова: малый бизнес, меры государственной поддержки, налоговая нагрузка, зарубежный опыт, Республика Дагестан, теневая экономика, обеление бизнеса

Для цитирования: *Магомедов А.М., Шахбанова З.И.* Малый бизнес в условиях фискального давления: общие вызовы и региональная специфика // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2026. № 11. Т. 2. С. 162–175; https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.014

Original article

Economic and social development of regions

SMALL BUSINESS UNDER FISCAL PRESSURE: COMMON CHALLENGES AND REGIONAL SPECIFICS

Ali M. Magomedov[1], Zagidat I. Shakhbanova[2]
[1,2] Dagestan State University
[1] Dagestan State University of National Economy
[1] ali1955@mail.ru

Abstract. The article analyzes the transformation of the system of state financial support for small and medium-sized enterprises (SMEs) in the Russian Federation under the conditions of a sharp tightening of the tax burden in 2025–2026. Traditional and innovative financing instruments are examined, including concessional lending, micro-loans, guarantee mechanisms, grants, and leasing. Particular attention is paid to

the causes of mass closures of SMEs: the lowering of the VAT exemption threshold, the increase in the key rate, and the decline in consumer demand. Using the example of the Republic of Dagestan, it is shown how regional support measures (reduced simplified taxation rates, micro-loans through the “Daglizingfond” MFI, guarantee sureties) partially compensate for federal fiscal pressure, ensuring positive dynamics in the number of SMEs against the backdrop of an all-Russian downturn. The problems of the shadow economy and business legalization in the region are analyzed separately. The international experience of small business support (the USA, Germany, Japan, OECD countries) is studied, and the possibility of its adaptation to Russian conditions is assessed. Key development vectors are identified: digitalization of access to support measures, a shift from extensive subsidization to stimulating investment activity, and the introduction of alternative financial instruments.

Keywords: small business, state support measures, tax burden, international experience, Republic of Dagestan, shadow economy, business legalization

For citation: Magomedov A.M., Shakhbanova Z.I. Small business under fiscal pressure: common challenges and regional specifics // Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya. Vol. 2. No. 11. Pp. 162–175 (In Russ.); https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.014

© Магомедов А. М., Шахбанова З. И., 2026

Введение. Сектор малого бизнеса традиционно рассматривается как ключевой драйвер экономического роста, источник инноваций и фактор повышения устойчивости национальной экономики [5]. В Российской Федерации на протяжении последних лет реализуется комплекс мер государственной поддержки, направленный на увеличение численности субъектов малого и среднего предпринимательства, рост их доходов и повышение вклада в валовый внутренний продукт [12].

Однако 2025 год стал переломным для российского малого бизнеса. По данным FinExpertiza, в 2025 году в России зарегистрировано около 173 тыс. новых юридических лиц — на 20% меньше, чем годом ранее, и это минимальный показатель за последние 14 лет. Число ликвидированных компаний, напротив, выросло на 15% и достигло 233 тыс. [32]. Таким образом, закрытий оказалось примерно на 26% больше, чем открытий. Почти 45% субъектов МСП по итогам 2025 года получили убытки или не показали прибыль [28].

Ключевым фактором кризиса стала масштабная налоговая реформа 2026 года. С 1 января 2026 года базовая ставка НДС увеличена с 20% до 22%, а порог выручки для освобождения от НДС на упрощённой системе налогообложения снижен втрое — с 60 млн до 20 млн рублей. Одновременно максимально допустимый годовой доход для применения патентной системы налогообложения также снижен до 20 млн рублей. По оценкам бизнес-сообщества, общая фискальная нагрузка теперь составляет около 9% от выручки, что при средней марже в 15% делает работу многих предприятий нерентабельной [28].

В этих условиях система государственной поддержки МСП претерпевает существенную трансформацию. Настоящая статья посвящена анализу текущего состояния малого бизнеса, выявлению причин массовых закрытий и оценке перспектив развития форм государственной финансовой поддержки с учётом зарубежного опыта [9; 10].

Текущее состояние малого бизнеса в России: кризис 2025–2026 годов

Период 2020–2024 годов характеризовался реализацией национального проекта «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы», что привело к институционализации инфраструктуры поддержки: свыше 400 центров «Мой бизнес», 95 государственных микрофинансовых и 91 гарантийная организация. Как отмечает Серебровский М.В., к 2024 году численность субъектов МСП достигла 6,5 млн, обеспечив занятость порядка трети экономически активного населения [13].

Однако в 2025 году ситуация резко изменилась. По данным исследования аудиторско-консалтинговой сети FinExpertiza, количество вновь зарегистрированных компаний малого и среднего бизнеса достигло минимума за последние 14 лет — всего 173 тыс. юридических лиц. Наиболее резкое падение отмечено в Свердловской области, Москве и Санкт-Петербурге. Число ликвидированных компаний выросло на 15% (до 233 тыс.), при этом закрытие фирм превысило открытие на 26%. Основной причиной (88% случаев) стало принудительное исключение компаний из реестра ЕГРЮЛ по решению налоговых органов [32].

Опрос ФОМ и НИУ ВШЭ показал, что около трети владельцев малого и среднего бизнеса рассматривают возможность продажи или закрытия своих предприятий из-за роста налоговой нагрузки. Согласно исследованию «Опоры России», в котором участвовали почти 3500 предприятий из 86 регионов, почти 95% респондентов заявили об усугублении ситуации в бизнесе на фоне увеличения НДС до 22% и резкого уменьшения лимита годового дохода для освобождения от него. Более трёх четвертей (76,5%) опрошенных сообщили о значительном ухудшении, а 68,7% предпринимателей в начале 2026 года зафиксировали падение выручки [28].

Результаты опроса свидетельствуют о неравномерном распределении кризисных процессов, как по видам деятельности, так и по территориям. В начале 2026 г. наиболее ощутимое падение спроса наблюдалось в бьюти-сфере (80,2% респондентов), стоматологии (79,5%) и сегменте технического обслуживания и ремонта автомобилей (75,9%). В группе отраслей с ухудшением рентабельности первое место занимают автосервис и ремонт авто (87,2%), далее следуют здравоохранение и фармацевтика (84,2%), а также гостиничный сектор (82,8%) [28].

Территориальная картина также неоднородна: в 17 субъектах РФ число вновь созданных компаний превысило количество ликвидированных, причём наибольший положительный баланс зафиксирован в Дагестане, Калмыкии и Краснодарском крае, тогда как в 60 регионах деловая активность ослабла [32]. В отраслевом разрезе наиболее уязвимыми оказались строительство жилья и розничная торговля.

По оценкам экспертов, причины кризиса связаны с удорожанием кредитных ресурсов, сокращением потребительского спроса, усилением налоговой нагрузки и более жёстким государственным контролем. М. И. Маркин обращает внимание, что совокупное число субъектов МСП продолжает увеличиваться, однако этот прирост обеспечивается главным образом индивидуальными предпринимателями: за десятилетие их удельный вес вырос с 50% до 68%, что объясняется более простыми процедурами регистрации и ведения деятельности [12].

Дагестан на фоне общероссийского кризиса

В отличие от общероссийской тенденции Республика Дагестан показывает обратную динамику. За десять месяцев 2025 г. число субъектов МСП в регионе увеличилось на 6,4%, или более чем на 3,8 тыс., и достигло 64,1 тыс. (юридические лица и индивидуальные предприниматели). Количество самозанятых возросло на 12,3%, превысив 337,7 тыс. человек [19]. По итогам 2025 г. общее число субъектов МСП в Дагестане выросло на 14,9% — с 58 690 до 67 439, что стало одним из наиболее высоких темпов прироста в Северо-Кавказском федеральном округе [23]. Численность индивидуальных предпринимателей увеличилась на 29%, при этом почти каждый второй начинающий предприниматель — моложе 36 лет [19].

В 2025 г. Дагестан оказался единственным субъектом СКФО, где количество предпринимателей — получателей государственной поддержки не сократилось, а выросло на 3%, тогда как по округу в целом этот показатель уменьшился на 42%. Объём финансовой поддержки дагестанских предпринимателей оценивается примерно в 476 млн руб., что на 18,6% больше уровня предыдущего года [20]. За девять месяцев 2025 г. субъекты МСП республики привлекли 5,23 млрд руб. государственных средств — более чем вдвое превысив результат годичной давности [20].

Следовательно, если в целом по стране число закрытий превышает число открытий на 26%, то в Дагестане фиксируется устойчивый прирост субъектов МСП. При этом положительная динамика в значительной мере объясняется эффектом низкой базы и активной легализацией бизнеса, а не отсутствием структурных проблем.

Таблица 1

Динамика развития малого и среднего предпринимательства в Республике Дагестан (2021–2025 гг.)

Показатели	2021	2022	2023	2024	2025
Количество субъектов МСП, ед.	36 037	42 289	43 808	58 690	67 439
Юридические лица, ед.	8 053	10 055	10 566	—	—
Индивидуальные предприниматели, ед.	27 984	33 234	33 242	—	—

Показатели	2021	2022	2023	2024	2025
Число действующих самозанятых, чел.	4 018	43 479	213 374	—	337 700
Численность занятых в сфере МСП (включая ИП), чел.	85 858	130 375	312 005	—	453 034
Число субъектов МСП на 10 тыс. населения (в среднем по МО), ед.	—	90–181	106–214	124–252	132–293

Источник: составлено автором на основе данных Росстата по РД [30], доклада бизнес-омбудсмена РД [22], материалов Минэкономразвития РД [23] и официального сайта Главы Республики Дагестан [19].

Данные таблицы демонстрируют устойчивую положительную динамику всех ключевых показателей развития МСП в Республике Дагестан на протяжении 2021–2025 годов. Особенно значительным был рост числа самозанятых — с 4 тыс. в 2021 году до более чем 337 тыс. в 2025 году, что свидетельствует о масштабном вовлечении населения в предпринимательскую деятельность и переходе части бизнеса в легальное поле. Численность занятых в сфере МСП за пять лет выросла более чем в пять раз — с 85,9 тыс. до 453 тыс. человек. При этом значительная часть этого роста обеспечена мерами по легализации теневого сектора.

Проблема теневой экономики и обеления бизнеса в Республике Дагестан

Устойчивый рост числа субъектов МСП в Дагестане, отражённый в таблице 1, во многом объясняется не только благоприятными региональными условиями, но и масштабной работой по легализации теневого сектора. Теневая экономика остаётся одной из наиболее острых структурных проблем республики. По официальным данным, доля теневой занятости в экономике Дагестана оценивается в пределах 40–50%, а по отдельным экспертным оценкам — от 60 до 80% [31]. В структуре денежных доходов населения республики доля оплаты труда является одной из самых низких среди субъектов РФ, тогда как доля «прочих доходов» (около 50%) — одной из самых высоких, что указывает на широкое распространение нерегулярных, неформализованных и трудно администрируемых источников доходов, включая доходы от неучтённой предпринимательской деятельности и заработной платы «в конвертах» [31].

С 2023 года в республике совместно с УФНС, МВД и муниципалитетами проводится системная работа по легализации предпринимательской деятельности. За это время проверено 46 торговых объектов, включая 13 рынков; выявлены случаи работы без регистрации в налоговых органах и без оформления трудовых договоров с сотрудниками. Результатом стало увеличение налоговых поступлений с 5,8 млрд рублей в 2023 году до 10,7 млрд рублей в 2025 году [18]. По данным УФНС по РД, почти треть (7 639 из 23 837) всех действующих на территории региона единиц контрольно-кассовой техники была зарегистрирована в 2025 году, что указывает на то, что значительная часть бизнеса ранее находилась в «серой» зоне и лишь в последнее время перешла к работе в правовом поле [22]. В 2025 году более 11 тысяч предпринимателей были поставлены на налоговый учёт [23].

Позитивная динамика объясняется сочетанием эффекта «низкой базы», системной работой зональных рабочих групп по легализации «теневого» бизнеса, а также сохранением налоговых преференций для предпринимателей [22]. Институтом Уполномоченного по защите прав предпринимателей в РД в 2025 году была оказана помощь в постановке на учёт более чем 3 000 предпринимателей и самозанятых граждан [22]. Дополнительным стимулом к обелению стало то, что для законопослушных субъектов МСП доступны меры господдержки: субсидии, льготные микрозаймы и поручительства. В результате этих мер с начала 2025 года создано более 450 новых легальных рабочих мест [23].

Вместе с тем, наряду с существенным ростом количества субъектов МСП, в последние годы фиксируется снижение среднесписочной численности их работников. Сегодня в регионе сложилась ситуация, при которой общее число малых и средних предприятий в республике превышает количество официально занятых в них работников. Аналогичная картина среди субъектов РФ наблюдается только в Республике Тыва. Указанная тенденция усугубляется практикой отказа наёмных работников от заключения официальных трудовых договоров в целях сокрытия официальных доходов и способствует сохранению значительной доли неформальной занятости [22]. Это означает, что обеление носит во многом формальный характер: бизнес регистрируется, но продолжает функциони-

ровать в условиях неформальных трудовых отношений и занижения налоговой базы. Как отмечают исследователи, специальные налоговые режимы, включая пониженные ставки УСН, являются важным драйвером развития МСП в Дагестане, однако их эффективность по мнению Ашуралиевой Д.Р. и Султанбековой З.М., ограничена структурными особенностями региональной экономики [14; 6].

Таким образом, региональные льготы и меры по легализации — необходимые, но недостаточные инструменты. Без решения структурных проблем (теневая экономика, низкая налоговая дисциплина, неформальная занятость) даже самые привлекательные налоговые ставки не обеспечивают адекватного роста налоговой базы.

Налоговая реформа 2026 года как фактор давления на малый бизнес

Налогово-правовые новации 2026 г. стали для отечественного малого и среднего бизнеса одним из наиболее масштабных изменений за последнее десятилетие. С начала 2026 г. вступил в действие ряд ключевых норм.

Первая касается НДС: основная ставка повышена с 20 до 22%. Для субъектов на УСН изменён порог обязательного исчисления налога: ранее они не признавались плательщиками НДС, затем с 2025 г. обязанность возникала при доходе свыше 60 млн руб., а с 2026 г. лимит уменьшен в три раза — до 20 млн руб. по результатам 2025 г.

Вторая норма устанавливает для компаний на УСН, впервые перешедших в категорию плательщиков НДС, дифференцированные ставки: 22% (общая), 5% (при доходе от 20 до 272,5 млн руб.) и 7% (при доходе от 272,5 до 490,5 млн руб.).

Третья норма затрагивает патентную систему налогообложения: с 1 января 2026 г. предельный годовой доход для применения патента сокращён втрое — до 20 млн руб. В результате ПСН фактически становится режимом для микробизнеса. При превышении указанного лимита право на патент утрачивается, и предприниматель обязан с начала срока его действия перейти на УСН либо общую систему налогообложения [29].

Предпринимательское сообщество восприняло реформу преимущественно негативно. По данным опроса «Опоры России», 18,2% субъектов МСП оценивают вероятность продолжения деятельности в 30% и ниже; 23,7% респондентов выразили полную уверенность в сохранении бизнеса; 5,5% уже сообщили о фактическом прекращении работы [28].

Президент «Опоры России» А. Калинин прогнозирует, что, несмотря на оптимизацию штата и производственных затрат, в 2026 г. возможны как закрытия, так и перепрофилирование предприятий, а часть компаний изменит бизнес-модель, например перейдёт в статус самозанятых. Заместитель председателя Общественного совета при ФНС С. Борисов допускает, что в обозримой перспективе при сокращении выручки и прибыли около трети МСП прекратят деятельность [28].

Доля плательщиков НДС среди субъектов на УСН увеличилась с 10% в 2025 г. до 34% в 2026 г. По оценкам бизнес-объединений, совокупная фискальная нагрузка достигает примерно 9% выручки; представители МСП считают, что при нагрузке 8–9% выручки ведение деятельности становится фактически невозможным [28].

Многие предприниматели отметили падение продаж в конце 2025 г. и ожидают дальнейшего ухудшения в 2026 г. 51,7% респондентов повысили цены в пределах 20%, однако большинству это не позволило компенсировать возросшую налоговую нагрузку и удорожание поставок [28].

Региональный контраст: налоговые условия в Республике Дагестан

В отличие от федерального тренда на ужесточение фискальной нагрузки, Республика Дагестан сохранила беспрецедентно низкие налоговые ставки для малого бизнеса. Законом Республики Дагестан от 07.11.2025 № 93 продлены на 2026 год действующие с 2021 года минимальные налоговые ставки для плательщиков УСН: **1%** для объекта налогообложения «доходы» и **5%** для объекта «доходы минус расходы» [2]. Эти ставки действуют по 31 декабря 2026 года [1].

С 1 января 2026 года на территории региона введён специальный режим **«Автоматизированная УСН»** (АвтоУСН) для организаций и ИП с численностью работников до 5 человек и доходом до 60 млн рублей [29].

Несмотря на льготы, проблема теневого сектора остаётся острой. По данным доклада бизнес-омбудсмена РД, поступления по УСН в 2025 году выросли на 50% по объекту «доходы» (с 1 364,5 до 2 060,2 млн руб.), но по объекту «доходы минус расходы» снизились на 17%. Это указывает на перераспределение налоговой базы и возможный рост расходов бизнеса [22]. При сопоставлении с Калмыкией (где плательщиков УСН в 1,5 раза меньше, но поступления почти в 3 раза выше) выявляется низкая средняя налоговая отдача на одного плательщика УСН в Дагестане, что связано с занижением базы и высокой долей формально зарегистрированного бизнеса [22].

Таким образом, региональные льготы — необходимая, но недостаточная мера без решения структурных проблем (теневая экономика, низкая налоговая дисциплина).

Обзор инструментов государственной финансовой поддержки МСП

Несмотря на кризисные явления, система государственной поддержки МСП продолжает функционировать и адаптироваться. В 2025 году бизнес получил финансовую поддержку почти на 978 млрд рублей [25]. Рассмотрим основные инструменты.

Льготное кредитование. Льготное инвестиционное кредитование остаётся наиболее востребованным инструментом поддержки МСП. Программа ориентирована на приоритетные отрасли: туризм, обрабатывающие производства, логистику, информационные технологии и научно-техническую сферу. В 2026 году объём кредитования предпринимателей в рамках меры увеличен вдвое и составил 200 млрд рублей: 150 млрд рублей — на поддержку инвестиционной деятельности, 50 млрд рублей — на покрытие операционных затрат. Минимальная сумма кредита на инвестиционные цели снижена с 50 млн до 25 млн рублей [26].

С июля 2026 года запущена новая программа кредитования МСП по ставке, равной ключевой ставке Банка России плюс 3%. Лимит программы составляет 150 млрд рублей, срок кредитования — до одного года, сумма — от 500 тыс. до 500 млн рублей на пополнение оборотных средств. Программа рассчитана на компании из производства, туризма, логистики, IT, научно-технической сферы и креативных индустрий [26].

Микрозаймы. Микрофинансовая поддержка осуществляется через государственные микрофинансовые организации и цифровую платформу МСП.РФ. Максимальная сумма микрозайма составляет 5 млн рублей, ставка устанавливается ниже банковских предложений, а срок не превышает трёх лет. В 2025 году предприниматели получили микрозаймы на сумму 54 млрд рублей [25].

Гарантийная поддержка. Система гарантийной поддержки включает два основных механизма: «зонтичные» поручительства Корпорации МСП и поручительства региональных гарантийных организаций. «Зонтичный» механизм представляет собой упрощённый способ получения кредита при недостаточности залогового обеспечения. Поручительство покрывает до 50% суммы кредита, максимальная сумма поддержки достигает 1 млрд рублей, срок — до 10 лет.

В 2025 году под гарантии РГО было выдано 295 млрд рублей, «зонтичные» поручительства обеспечили ещё 246 млрд рублей [25]. Таким образом, гарантийные механизмы становятся доминирующим инструментом поддержки, что отражает переход государства от прямого субсидирования к системе разделения кредитных рисков.

Гранты и субсидии. Грантовая поддержка ориентирована на начинающих предпринимателей, инновационные проекты и социально значимые направления. Молодым предпринимателям в возрасте от 14 до 25 лет предоставляются гранты в размере от 100 тыс. до 500 тыс. рублей (в Арктической зоне — до 1 млн рублей).

Льготный лизинг. Лизинговые программы Корпорации МСП позволяют приобретать оборудование с минимальной финансовой нагрузкой. Ставка по лизингу для российского оборудования составляет 6% годовых, для зарубежного — 8%. Сумма финансирования — от 0,5 млн до 50 млн рублей, срок — до 7 лет, аванс — от 10%. Для предприятий в новых регионах ставки снижены до 1% и 3% соответственно.

Таблица 2

Меры государственной финансовой поддержки, оказанные МСП в 2023–2025 гг. (млрд руб.)

Инструменты поддержки	2023	2024	2025
Льготное инвестиционное кредитование	638,5	306	100
Микрозаймы (через сервис МСП.РФ)	7,6	18,1	23
«Зонтичные» поручительства	312	470	246
Поручительства РГО	190,2	333,2	295
Льготный лизинг	2,4	4,6	3,15

Источник: составлено автором на основе данных Минэкономразвития России [25].

Данные таблицы демонстрируют устойчивое снижение объёмов прямого льготного кредитования (с 638,5 млрд в 2023 году до 100 млрд в 2025 году) при одновременном росте гарантийных механизмов [25]. Это отражает, как справедливо замечает Серебровский М.В., стратегический переход государства от прямого субсидирования инвестиционных кредитов к системе разделения кредитных рисков [13].

Региональный аспект: инструменты поддержки МСП в Республике Дагестан

Эксперты отмечают, что Республика Дагестан демонстрирует собственную модель поддержки МСП, которая частично воспроизводит федеральные инструменты, но адаптирует их к региональным условиям [15].

Микрозаймы. Ключевой оператор — МФК «Даглизингфонд». Сумма микрозаймов составляет от 100 тыс. до 5 млн рублей, ставка — от 6,2% до 15,5% годовых, срок — от 6 месяцев до 3 лет [21]. В 2025 году заключено 74 договора микрозайма на общую сумму 261,1 млн рублей [21]. Для сравнения: за 10 месяцев 2025 года было заключено 54 договора на 176,1 млн рублей [19], что свидетельствует о значительной активизации микрофинансовой поддержки в конце года. Исследователи отмечают, что региональное микрофинансирование МСП в условиях экономической трансформации является важным инструментом поддержки малого бизнеса в Дагестане [7].

Гарантийная поддержка. Гарантийный фонд Республики Дагестан покрывает до **70%** суммы кредита, максимальный размер поручительства — до 25 млн рублей, вознаграждение — 0,5%. В 2025 году фонд выдал поручительства 13 субъектам МСП на сумму 93,9 млн рублей, что позволило бизнесу привлечь **2,3 млрд рублей** кредитов — втрое больше, чем в 2024 году [24]. По объёму привлечённых средств благодаря поручительствам Дагестан занимает второе место в Северо-Кавказском федеральном округе [24].

Лизинг. «Даглизингфонд» заключил 42 лизинговые сделки на 267,1 млн рублей (по итогам полного 2025 года), 72% пришлось на производственное и технологическое оборудование [21]. Срок лизинга — до 7 лет, первоначальный взнос — от 10%, среднегодовое удорожание — до 6%.

Субсидии. В 2025 году на субсидирование МСП предусмотрено 44,25 млн рублей, отобраны 33 заявки. Субсидируются затраты, связанные с уплатой процентов по кредитам, с уплатой первого взноса при заключении договора лизинга оборудования, с участием в выставочно-ярмарочных мероприятиях, с деятельностью в сфере социального предпринимательства и с приобретением оборудования [19].

Поддержка горных территорий. Отдельное направление — республиканская программа «Социально-экономическое развитие горных территорий». В 2025 году на неё выделено 75 млн рублей. Государственная поддержка предусмотрена по шести направлениям: возмещение до 50% затрат на приобретение оборудования для производства промышленной продукции (не более 10 млн рублей на заявителя); возмещение до 50% затрат на приобретение оборудования для производства пищевой продукции и напитков (не более 10 млн рублей); возмещение до 50% затрат на строительство логистических центров хранения продукции (не более 10 млн рублей); возмещение до 50% затрат на приобретение торгового оборудования (не более 2,5 млн рублей); возмещение до 50% затрат на приобретение малогабаритной сельхозтехники для ЛПХ (не более 500 тыс. рублей); возмещение до 50% затрат на развитие пчеловодства для ЛПХ (не более 1 млн рублей) [27].

Цифровизация. Портал поддержки предпринимательства обновлён в 2024–2025 годах, запущены онлайн-платформы, что позволило снизить сроки получения услуг на 50%, индекс удовлетворённости цифровыми сервисами превышает 90%. Внедрён агрегатор торговли «Малые закупки»: зарегистрировано 1 414 поставщиков (преимущественно малый бизнес), экономия составила 54 млн рублей [8]. Более 170 субъектов МСП получили услугу онлайн-кассы «под ключ» от Центра «Мой бизнес» Дагестана [23]. Вместе с тем, как показывает исследование Ибрагимова М.Н., в регионе сохраняется существенная пространственная неравномерность доступа к цифровым платформам между равнинными и горными территориями, а ключевыми барьерами остаются инфраструктурные, институциональные и кадровые ограничения [8].

Приоритетные направления на 2026 год. Постановлением Правительства Республики Дагестан от 23.03.2026 № 55 существенно расширен перечень приоритетных направлений и категорий заёмщиков для предоставления финансовой поддержки государственными микрофинансовыми организациями. В него вошли представители сельского хозяйства, рыболовства и рыбоводства, молодые предприниматели, многодетные семьи [3]. Приказом Агентства по предпринимательству

и инвестициям Республики Дагестан от 02.03.2026 № 25-ОД/26 утверждены порядки предоставления государственной поддержки субъектам МСП [4].

Ключевой вывод по разделу: региональная система поддержки в Дагестане демонстрирует относительную эффективность на фоне федерального кризиса, однако её масштаб (сотни миллионов рублей) несопоставим с объёмами федерального финансирования (978 млрд рублей в целом по стране). Региональные меры смягчают, но не отменяют негативные эффекты фискального давления.

Зарубежный опыт поддержки малого бизнеса и возможности его адаптации

Согласно исследованию ОЭСР «Unleashing SME Potential to Scale Up», финансовые меры поддержки, такие как гранты и государственные кредиты, являются наиболее распространёнными интервенциями в странах ОЭСР [33]. В Канаде, Чили, Финляндии и Мексике около половины всех мер поддержки МСП составляют меры финансовой поддержки. При этом более половины всех мер поддержки применяются ко всем МСП без отраслевых ограничений, около 20% являются отраслевыми, и лишь 14% ориентированы на стартапы и молодые компании.

Американская модель поддержки малого бизнеса характеризуется доминирующей ролью рыночных механизмов. Конищев Е.С. отмечает, что Администрация малого бизнеса США (SBA) предоставляет гарантии по кредитам, что снижает риски банков и расширяет доступ предпринимателей к финансированию [10]. Ключевая особенность американской модели — активное использование инструментов акционерного финансирования и венчурного капитала для технологических компаний на ранних стадиях [17].

Германская модель ориентирована на создание благоприятной деловой среды и развитие консультационной поддержки. Особое внимание уделяется программам обучения и повышения квалификации предпринимателей, а также содействию в выходе на международные рынки [10]. Финансовая поддержка предоставляется через государственные банки развития, такие как KfW, которые предлагают льготные кредиты для малых и средних предприятий.

Японская модель основана на разветвлённой системе государственных гарантий и страхования кредитов. Японская корпорация финансирования малого бизнеса предоставляет долгосрочные кредиты по льготным ставкам, а система кредитных гарантий покрывает значительную часть рисков банков [17]. Отличительная черта японского подхода — тесное взаимодействие государства, банков и предпринимательских ассоциаций.

Авдошкина А.В. [9] пишет, что адаптация зарубежного опыта в российских условиях возможна по нескольким направлениям. Во-первых, целесообразно расширение инструментов акционерного финансирования и венчурного капитала для технологических МСП по американской модели. Во-вторых, развитие системы консультационной поддержки и обучения предпринимателей, особенно в сфере финансового планирования и налоговой оптимизации, по германской модели. В-третьих, дальнейшее совершенствование гарантийных механизмов, доказавших свою эффективность в Японии и уже активно применяемых в России.

Однако следует учитывать, что в отличие от стран ОЭСР, где поддержка МСП осуществляется в условиях стабильной налоговой системы, российская практика реализуется на фоне резкого роста фискальной нагрузки, что существенно ограничивает эффективность даже хорошо проработанных инструментов [9]. Дагестанская модель поддержки МСП, включающая гарантийный фонд, микрофинансовую организацию и центр «Мой бизнес», частично воспроизводит германский и японский подходы на региональном уровне, однако при существенно меньших ресурсных возможностях.

Перспективы развития форм государственной финансовой поддержки

В 2026 году объём кредитования предпринимателей по льготной программе Банка России, Минэкономразвития и Корпорации МСП увеличен вдвое — до 200 млрд рублей. Минимальная сумма кредита на инвестиционные цели снижена с 50 млн до 25 млн рублей. Расширена возможность получения льготных кредитов на оборотные цели: до 200 млн рублей для микрокомпаний и до 500 млн рублей для малых предприятий. В приоритетные категории получателей включены малые технологические компании и компании из креативных индустрий [26].

Перспективным направлением является дальнейшая дифференциация инструментов поддержки с учётом отраслевой специфики и территориальных особенностей. В число приоритетных категорий включены малые технологические компании, предприятия креативных индустрий, а также МСП из приграничных регионов [12]. В отдельный трек выведена поддержка для предпринимателей Белгородской, Брянской и Курской областей: на эти

цели предусмотрено 7,4 млрд рублей на 2026–2027 годы [26].

Цифровая платформа МСП.РФ становится основным инструментом цифровой трансформации предоставления услуг. Формируется единая экосистема, объединяющая меры поддержки федеральных органов власти, всех 89 регионов и сервисы коммерческих партнёров — банков, маркетплейсов, торговых сетей [16]. Развитие цифрового профиля предпринимателя позволяет перейти от заявительного принципа к проактивному предоставлению поддержки, когда меры подбираются автоматически на основе данных о бизнесе.

«Зонтичные» поручительства доказали свою эффективность как инструмент расширения доступа к кредитным ресурсам. Перспективой является дальнейшее снижение требований к залоговому обеспечению и увеличение доли покрытия по кредитам для начинающих предпринимателей. В 2026 году Корпорация МСП сохранит «зонтичные» поручительства для бизнеса.

С июля 2026 года запущена новая программа кредитования МСП по ставке «ключевая ставка плюс 3%» с лимитом 150 млрд рублей [26]. Данный инструмент направлен на снижение стоимости заёмного финансирования в условиях высокой ключевой ставки [26]. Предприниматели могут получить от 500 тыс. до 500 млн рублей на пополнение оборотных средств, срок кредитования — до одного года.

Перспективным направлением является переход к персонализированной поддержке на основе анализа данных цифрового профиля [16]. Платформа МСП.РФ обеспечивает адресный подбор мер под нужды конкретного бизнеса. В дальнейшем предполагается развитие прогностических сервисов, позволяющих выявлять потребности бизнеса на ранних стадиях и предлагать соответствующие меры поддержки превентивно.

Заключение

Проведённый анализ позволяет сделать следующие выводы.

Во-первых, российский малый бизнес в 2025–2026 годах переживает глубокий кризис, вызванный сочетанием фискального давления, роста стоимости заёмных ресурсов и падения потребительского спроса. Количество закрытий субъектов МСП превысило открытия на 26%, почти половина предприятий малого бизнеса завершила 2025 год с убытками или без прибыли.

Во-вторых, налоговая реформа 2026 года, включающая повышение ставки НДС до 22% и трёхкратное снижение порога освобождения от НДС для компаний на УСН, стала катализатором массового ухода предпринимателей из легального сектора. Около трети владельцев МСП рассматривают возможность закрытия бизнеса.

В-третьих, система государственной поддержки адаптируется к новым условиям: увеличиваются объёмы льготного кредитования (до 200 млрд рублей в 2026 году), расширяются гарантийные механизмы, внедряются новые инструменты с плавающей ставкой. Однако эффективность этих мер ограничена общим фискальным давлением.

В-четвёртых, на примере Республики Дагестан показано, что региональные меры поддержки (пониженные ставки УСН — 1% и 5%, микрозаймы «Даглизингфонда» на сумму 261,1 млн рублей, гарантийные поручительства на 93,9 млн рублей, позволившие привлечь 2,3 млрд рублей) способны обеспечить положительную динамику числа субъектов МСП даже в условиях федерального фискального давления. За 2021–2025 годы количество субъектов МСП в республике выросло с 36 тыс. до 67,4 тыс., численность занятых в сфере МСП — с 85,9 тыс. до 453 тыс. человек, число самозанятых — с 4 тыс. до более чем 337 тыс. Однако значительная часть этого роста обеспечена мерами по легализации теневого сектора: доля теневой занятости в экономике республики оценивается в 40–50%, а по отдельным оценкам — до 60–80%. Налоговые поступления в рамках работы по обелению выросли с 5,8 млрд рублей в 2023 году до 10,7 млрд рублей в 2025 году. Вместе с тем обеление носит во многом формальный характер: число субъектов МСП превышает количество официально занятых в них работников, что указывает на сохранение неформальной занятости и занижения налоговой базы. Масштаб региональных мер поддержки несопоставим с объёмами федерального финансирования, а сохранение теневого сектора ограничивает их фискальную эффективность. Это подтверждает общий вывод статьи: без смягчения федеральной налоговой нагрузки и решения структурных проблем региональные инструменты поддержки не могут переломить негативные тенденции.

В-пятых, зарубежный опыт (США, Германия, Япония, страны ОЭСР) демонстрирует важность комплексного подхода, сочетающего финансовую поддержку с консультационными услугами, развитием цифровых сервисов и созданием благоприятной деловой среды. Адаптация этого опыта

в России возможна, но требует учёта специфики текущей экономической ситуации.

Таким образом, перспективы развития форм государственной финансовой поддержки малого бизнеса в России лежат в плоскости перехода от экстенсивной модели к интенсивной. Будущее системы связано с цифровизацией, внедрением инструментов акционерного финансирования и привязкой ресурсов к показателям создания высокопроизводительных рабочих мест. Однако без смягчения фискальной нагрузки даже самые совершенные инструменты поддержки не смогут переломить негативные тенденции.

Список источников

1. Закон Республики Дагестан от 06.05.2009 № 26 «О ставке налога при применении упрощенной системы налогообложения» (ред. от 07.11.2025) // СПС «КонсультантПлюс». - URL: https://base.garant.ru/26509228/ (дата обращения: 14.10.2026).
2. Закон Республики Дагестан от 07.11.2025 № 93 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Республики Дагестан» // Официальный интернет-портал правовой информации. - URL: http://publication.pravo.gov.ru/document/0500202511110007 (дата обращения: 14.10.2026).
3. Постановление Правительства Республики Дагестан от 23.03.2026 № 55 «Об определении приоритетных проектов, реализуемых субъектами малого и среднего предпринимательства в Республике Дагестан, для предоставления финансовой поддержки государственными микрофинансовыми организациями» // Официальный интернет-портал правовой информации. - URL: http://publication.pravo.gov.ru (дата обращения: 14.10.2026).
4. Приказ Агентства по предпринимательству и инвестициям Республики Дагестан от 02.03.2026 № 25-ОД/26 «Об утверждении порядков предоставления государственной поддержки субъектам малого и среднего предпринимательства Республики Дагестан» // Официальный интернет-портал правовой информации. - URL: http://publication.pravo.gov.ru (дата обращения: 14.10.2026).
5. *Андреева О. В.* Малое и среднее предпринимательство в России в условиях макроэкономической нестабильности / О. В. Андреева, И. А. Шевченко // Фундаментальные исследования. - 2025. - № 2. - С. 17-22. - - DOI: 10.17513/fr.43773 EDN: ZGEILU
6. *Ашуралиева Д. Р.* Основные направления и мероприятия развития малого предпринимательства Республики Дагестан / Д. Р. Ашуралиева // Региональная и отраслевая экономика. - 2025. - № 7. - С. 165-169. - - DOI: 10.47576/2949-1916.2025.7.7.023 EDN: NGDXSI
7. *Баламирзоев Н. Л.* Региональное микрофинансирование МСП в условиях экономической трансформации: анализ и перспективы (на примере Республики Дагестан) / Н. Л. Баламирзоев, Э. А. Султанова // Журнал монетарной экономики и менеджмента. - 2025. - № S2. - С. 298-304. DOI: 10.26118/2782-4586.2025.98.49.098 EDN: WQNZPF
8. *Ибрагимов М. Н.* Цифровизация малого предпринимательства в Республике Дагестан: современное состояние и сдерживающие факторы / М. Н. Ибрагимов // Региональные проблемы преобразования экономики. - 2026. - № 2 (184). - С. 270-279. DOI: 10.26726/rppe2026v2dosbi EDN: PYNBPE
9. Имплементация зарубежного опыта государственной финансовой поддержки малого предпринимательства и обзор подходов к оценке её результативности // Zenodo. - 2025. - URL: https://zenodo.org/records/17342319 (дата обращения: 14.10.2026).
10. *Конищев Е. С.* Современный мировой опыт прямой государственной поддержки малого и среднего предпринимательства: особенности и возможности для России / Е. С. Конищев, А. С. Кузьмина // Экономика, предпринимательство и право. - 2025. - Т. 15, № 12. - - DOI: 10.18334/epp.15.12.124166 EDN: WWKATN
11. *Малогусейнов И. А.* Особенности развития малого предпринимательства в приграничном регионе (Республика Дагестан) / И. А. Малогусейнов // Журнал прикладных исследований. - 2023. - № 4. - С. 69-74. DOI: 10.47576/2949-1878_2023_4_69 EDN: IECJNY
12. *Маркин М. И.* Анализ развития малого и среднего предпринимательства в России в долгосрочном интервале: факторы и барьеры роста / М. И. Маркин, С. А. Кораблева // Теоретическая экономика. - 2025. - № 4. - С. 169-186. - - DOI: 10.52957/2221-3260-2025-4-169-186 EDN: TZXNYN
13. *Серебровский М. В.* Развитие малого предпринимательства в современной России / М. В.

Серебровский, В. Н. Самотуга // Экономика и управление. - 2025. - Т. 31, № 5. - С. 613-620. - - DOI: 10.35854/1998-1627-2025-5-613-620 EDN: EQUIXC
14. *Султанбекова З. М.* Специальные налоговые режимы как драйвер развития малого и среднего предпринимательства в Республике Дагестан / З. М. Султанбекова, К. А. Мирзаев, Г. Г. Гамзатов // Актуальные вопросы современной экономики. - 2024. - № 1. - С. 49-54. DOI: 10.34755/IROK.2024.35.38.002 EDN: AZWJPB
15. *Шахбанов Р. Б.* О развитии и системе государственной поддержки малого бизнеса в Республике Дагестан / Р. Б. Шахбанов, Ж. Б. Рабаданова, Р. Б. Джахбаров // Вестник Дагестанского государственного университета. Серия 3: Общественные науки. - 2023. - Т. 38, № 4. - С. 45-52. DOI: 10.21779/2500-1930-2023-38-4-45-52 EDN: GHNQMM
16. *Яшина Е. Н.* Влияние цифровых технологий на развитие малого бизнеса в России / Е. Н. Яшина, Е. В. Коваль // Юный учёный. - 2026. - № 4 (100). - С. 198-201. - EDN: FUPQBS
17. *Hakim L.* Comparison of MSME Policy Legal in Various Countries / L. Hakim, B. K. Limantara, Anggalana, M. Ardiansyah // Journal of Law and Policy. - 2025. - Vol. 3, No. 1. - P. 162-172. - - DOI: 10.36448/cls.v4i01.93 EDN: IAHSFS
18. Борьба с теневым бизнесом усиливается в Дагестане // ЁЛДАШ. - 2026. - URL: https://yoldash.ru/news/borba-s-tenevym-biznesom-usilivaetsya-v-dagestane/ (дата об-ращения: 14.10.2026).
19. В Дагестане количество субъектов МСП выросло на 6,4%, самозанятых - на 12,3% // Официальный сайт Главы Республики Дагестан. - 2025. - URL: https://old.president.e-dag.ru/index.php/news_main/19308 (дата обращения: 14.10.2026).
20. Дагестан - лидер СКФО по росту господдержки малого и среднего бизнеса в 2025 году // РИА «Дагестан». - 2026. - URL: https://riadagestan.ru (дата обращения: 14.10.2026).
21. Даглизингфонд заключил договора более чем на 500 млн рублей // Новое дело. - 2026. - URL: https://ndelo.ru/novosti/daglizingfond-zaklyuchil-dogovora-bolee-chem-na-500-mln-rublej (дата обращения: 14.10.2026).
22. Доклад Уполномоченного по защите прав предпринимателей в Республике Дагестан за 2025 год. - Махачкала, 2026. - URL: https://ombudsmanrd.ru/wp-content/uploads/2015/02/Doklad_2025-Final.pdf (дата обращения: 14.10.2026).
23. Как изменился бизнес-климат Дагестана за 2025 год? // Myseldon. - 2025. - URL: https://myseldon.com/ru/news/index/339998765 (дата обращения: 14.10.2026).
24. Малому бизнесу Дагестана выдали около 7 млрд рублей в виде госгарантий // РИА «Дагестан». - 2026. - URL: https://riadagestan.ru/news/banks_and_money/malomu_biznesu_vydali_okolo_7_mlrd_rubley_v_vide_gosgarantiy (дата обращения: 14.10.2026).
25. Министерство экономического развития Российской Федерации. Минэкономразвития: в 2025 году бизнес получил поддержку почти на 1 трлн рублей: официальный сайт. - 2026. - URL: https://www.economy.gov.ru (дата обращения: 14.10.2026).
26. Министерство экономического развития Российской Федерации. Минэкономразвития: в федеральном бюджете поддержка МСП увеличена на 20%: официальный сайт. - 2025. - URL: https://www.economy.gov.ru (дата обращения: 14.10.2026).
27. Минэкономразвития Дагестана подводит итоги приема заявок на участие в программе развития горных территорий // Министерство экономики и территориального развития Республики Дагестан. - 2025. - URL: https://minec.e-dag.ru/news/minekonomrazvitiia-dagestana-podvodit-itogi-priema-zaiavok-na-ucastie-v-programme-razvitiia-gornyx-territorii (дата обращения: 14.10.2026).
28. Опрос «Опоры России»: почти половина предприятий малого бизнеса закончила 2025 год с убытками // The Moscow Times. - 2026. - URL: https://moscowtimes.org (дата обраще-ния: 14.10.2026).
29. Разъясняем переход на УСН и применение льготных ставок в 2026 году на территории Республики Дагестан // УФНС России по Республике Дагестан. - 2026. - URL: https://www.nalog.gov.ru/rn05/news/activities_fts/16595034/ (дата обращения: 14.10.2026).
30. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Дагестан. Малое и среднее предпринимательство: официальный сайт. - URL: https://05.rosstat.gov.ru/malisredpred (дата обращения: 14.10.2026).
31. Теневая экономика // Дагестанская правда. - 2025. - URL: https://dagpravda.ru/tag/tenevaya-e-konomika/ (дата обращения: 14.10.2026).

32. FinExpertiza. В России в 2025 году открытие новых субъектов МСП упало на 20% // URBC.RU. - 2026. - URL: https://urbc.ru (дата обращения: 14.10.2026).
33. OECD. Unleashing SME Potential to Scale Up: Executive Summary. - Paris: OECD Publishing, 2025. - URL: https://www.oecd.org/en/publications/unleashing-sme-potential-to-scale-up_ea948a58-en.html (дата обращения: 14.10.2026).

References

1. Zakon Respubliki Dagestan ot 06.05.2009 № 26 O stavke naloga pri prime-nenii uproshhennoj sistemy` nalogooblozheniya (red. ot 07.11.2025) // SPS Konsul`tant-Plyus. - URL: https://base.garant.ru/26509228/ (data obrashheniya: 14.10.2026).
2. Zakon Respubliki Dagestan ot 07.11.2025 № 93 O vnesenii izmenenij v otdel`ny`e zakonodatel`ny`e akty` Respubliki Dagestan // Oficial`ny`j internet-portal pravovoj informacii. - URL: http://publication.pravo.gov.ru/document/0500202511110007 (data obrashheniya: 14.10.2026).
3. Postanovlenie Pravitel`stva Respubliki Dagestan ot 23.03.2026 № 55 Ob opredelenii prioritetny`x proektov, realizuemy`x sub``ektami malogo i srednego pred-prinimatel`stva v Respublike Dagestan, dlya predostavleniya finansovoj podderzhki gos-udarstvenny`mi mikrofinansovy`mi organizaciyami // Oficial`ny`j internet-portal pravovoj informacii. - URL: http://publication.pravo.gov.ru (data obrashheniya: 14.10.2026).
4. Prikaz Agentstva po predprinimatel`stvu i investiciyam Respubliki Da-gestan ot 02.03.2026 № 25-OD/26 Ob utverzhdenii poryadkov predostavleniya gosudar-stvennoj podderzhki sub``ektam malogo i srednego predprinimatel`stva Respubliki Da-gestan // Oficial`ny`j internet-portal pravovoj informacii. - URL: http://publication.pravo.gov.ru (data obrashheniya: 14.10.2026).
5. Andreeva, O. V. Maloe i srednee predprinimatel`stvo v Rossii v usloviyax makroe`konomicheskoj nestabil`nosti / O. V. Andreeva, I. A. Shevchenko // Fundamental`-ny`e issledovaniya. - 2025. - № 2. - S. 17-22. - - DOI: 10.17513/fr.43773 EDN: ZGEILU
6. Ashuralieva, D. R. Osnovny`e napravleniya i meropriyatiya razvitiya malogo predprinimatel`stva Respubliki Dagestan / D. R. Ashuralieva // Regional`naya i otrasle-vaya e`konomika. - 2025. - № 7. - S. 165-169. - - DOI: 10.47576/2949-1916.2025.7.7.023 EDN: NGDXSI
7. Balamirzoev, N. L. Regional`noe mikrofinansirovanie MSP v usloviyax e`konomicheskoj transformacii: analiz i perspektivy` (na primere Respubliki Dagestan) / N. L. Balamirzoev, E`. A. Sultanova // Zhurnal monetarnoj e`konomiki i menedzhmenta. - 2025. - № S2. - S. 298-304. DOI: 10.26118/2782-4586.2025.98.49.098 EDN: WQNZPF
8. Ibragimov, M. N. Cifrovizaciya malogo predprinimatel`stva v Respublike Dagestan: sovremennoe sostoyanie i sderzhivayushhie faktory` / M. N. Ibragimov // Regional`ny`e problemy` preobrazovaniya e`konomiki. - 2026. - № 2 (184). - S. 270-279. DOI: 10.26726/rppe2026v2dosbi EDN: PYNBPE
9. Implementaciya zarubezhnogo opy`ta gosudarstvennoj finansovoj podderzh-ki malogo predprinimatel`stva i obzor podxodov k ocenke eyo rezul`tativnosti // Zenodo. - 2025. - URL: https://zenodo.org/records/17342319 (data obrashheniya: 14.10.2026).
10. Konishhev, E. S. Sovremenny`j mirovoj opy`t pryamoj gosudarstvennoj pod-derzhki malogo i srednego predprinimatel`stva: osobennosti i vozmozhnosti dlya Rossii / E. S. Konishhev, A. S. Kuz`mina // E`konomika, predprinimatel`stvo i pravo. - 2025. - T. 15, № 12. - - DOI: 10.18334/epp.15.12.124166 EDN: WWKATN
11. Malogusejnov, I. A. Osobennosti razvitiya malogo predprinimatel`stva v prigranichnom regione (Respublika Dagestan) / I. A. Malogusejnov // Zhurnal priklad-ny`x issledovanij. - 2023. - № 4. - S. 69-74. DOI: 10.47576/2949-1878_2023_4_69 EDN: IECJNY
12. Markin, M. I. Analiz razvitiya malogo i srednego predprinimatel`stva v Rossii v dolgosrochnom intervale: faktory` i bar`ery` rosta / M. I. Markin, S. A. Korab-leva // Teoreticheskaya e`konomika. - 2025. - № 4. - S. 169-186. - - DOI: 10.52957/2221-3260-2025-4-169-186 EDN: TZXNYN
13. Serebrovskij, M. V. Razvitie malogo predprinimatel`stva v sovremennoj Rossii / M. V. Serebrovskij, V. N. Samotuga // E`konomika i upravlenie. - 2025. - T. 31, № 5. - S. 613-620. - - DOI: 10.35854/1998-1627-2025-5-613-620 EDN: EQUIXC
14. Sultanbekova, Z. M. Special`ny`e nalogovy`e rezhimy` kak drajver razvitiya malogo i srednego

predprinimatel`stva v Respublike Dagestan / Z. M. Sultanbekova, K. A. Mirza-ev, G. G. Gamzatov // Aktual`ny`e voprosy` sovremennoj e`konomiki. - 2024. - № 1. - S. 49-54. DOI: 10.34755/IROK.2024.35.38.002 EDN: AZWJPB
15. Shaxbanov, R. B. O razvitii i sisteme gosudarstvennoj podderzhki malogo biznesa v Respublike Dagestan / R. B. Shaxbanov, Zh. B. Rabadanova, R. B. Dzhaxbarov // Vestnik Dagestanskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 3: Obshhestvenny`e nauki. - 2023. - T. 38, № 4. - S. 45-52. DOI: 10.21779/2500-1930-2023-38-4-45-52 EDN: GHNQMM
16. Yashina, E. N. Vliyanie cifrovy`x texnologij na razvitie malogo biznesa v Rossii / E. N. Yashina, E. V. Koval` // Yuny`j uchyony`j. - 2026. - № 4 (100). - S. 198-201. - EDN: FUPQBS
17. Hakim, L. Comparison of MSME Policy Legal in Various Countries / L. Hakim, B. K. Limantara, Anggalana, M. Ardiansyah // Journal of Law and Policy. - 2025. - Vol. 3, No. 1. - P. 162-172. - - DOI: 10.36448/cls.v4i01.93 EDN: IAHSFS
18. Bor`ba s tenevy`m biznesom usilivaetsya v Dagestane // YoLDASh. - 2026. - URL: https://yoldash.ru/news/borba-s-tenevym-biznesom-usilivaetsya-v-dagestane/ (data ob-rashheniya: 14.10.2026).
19. V Dagestane kolichestvo sub``ektov MSP vy`roslo na 6,4%, samozanyaty`x - na 12,3% // Oficial`ny`j sajt Glavy` Respubliki Dagestan. - 2025. - URL: https://old.president.e-dag.ru/index.php/news_main/19308 (data obrashheniya: 14.10.2026).
20. Dagestan - lider SKFO po rostu gospodderzhki malogo i srednego biznesa v 2025 godu // RIA Dagestan. - 2026. - URL: https://riadagestan.ru (data obrashheniya: 14.10.2026).
21. Daglizingfond zaklyuchil dogovora bolee chem na 500 mln rublej // Novoe delo. - 2026. - URL: https://ndelo.ru/novosti/daglizingfond-zaklyuchil-dogovora-bolee-chem-na-500-mln-rublej (data obrashheniya: 14.10.2026).
22. Doklad Upolnomochennogo po zashhite prav predprinimatelej v Respublike Dagestan za 2025 god. - Maxachkala, 2026. - URL: https://ombudsmanrd.ru/wp-content/uploads/2015/02/Doklad_2025-Final.pdf (data obrashheniya: 14.10.2026).
23. Kak izmenilsya biznes-klimat Dagestana za 2025 god? // Myseldon. - 2025. - URL: https://myseldon.com/ru/news/index/339998765 (data obrashheniya: 14.10.2026).
24. Malomu biznesu Dagestana vy`dali okolo 7 mlrd rublej v vide gosgarantij // RIA Dagestan. - 2026. - URL: https://riadagestan.ru/news/banks_and_money/malomu_biznesu_vydali_okolo_7_mlrd_rubley_v_vide_gosgarantiy (data obrashheniya: 14.10.2026).
25. Ministerstvo e`konomicheskogo razvitiya Rossijskoj Federacii. Mine`ko-nomrazvitiya: v 2025 godu biznes poluchil podderzhku pochti na 1 trln rublej: oficial`-ny`j sajt. - 2026. - URL: https://www.economy.gov.ru (data obrashheniya: 14.10.2026).
26. Ministerstvo e`konomicheskogo razvitiya Rossijskoj Federacii. Mine`ko-nomrazvitiya: v federal`nom byudzhete podderzhka MSP uvelichena na 20%: oficial`ny`j sajt. - 2025. - URL: https://www.economy.gov.ru (data obrashheniya: 14.10.2026).
27. Mine`konomrazvitiya Dagestana podvodit itogi priema zayavok na uchastie v programme razvitiya gorny`x territorij // Ministerstvo e`konomiki i territorial`nogo razvitiya Respubliki Dagestan. - 2025. - URL: https://minec.e-dag.ru/news/minekonomrazvitiia-dagestana-podvodit-itogi-priema-zaiavok-na-ucastie-v-programme-razvitiia-gornyx-territorii (data obrashheniya: 14.10.2026).
28. Opros Opory` Rossii: pochti polovina predpriyatij malogo biznesa zakon-chila 2025 god s uby`tkami // The Moscow Times. - 2026. - URL: https://moscowtimes.org (data obrashhe-niya: 14.10.2026).
29. Raz``yasnyaem perexod na USN i primenenie l`gotny`x stavok v 2026 godu na territorii Respubliki Dagestan // UFNS Rossii po Respublike Dagestan. - 2026. - URL: https://www.nalog.gov.ru/rn05/news/activities_fts/16595034/ (data obrashheniya: 14.10.2026).
30. Territorial`ny`j organ Federal`noj sluzhby` gosudarstvennoj statistiki po Respublike Dagestan. Maloe i srednee predprinimatel`stvo: oficial`ny`j sajt. - URL: https://05.rosstat.gov.ru/malisredpred (data obrashheniya: 14.10.2026).
31. Tenevaya e`konomika // Dagestanskaya pravda. - 2025. - URL: https://dagpravda.ru/tag/tenevaya-e-konomika/ (data obrashheniya: 14.10.2026).
32. FinExpertiza. V Rossii v 2025 godu otkry`tie novy`x sub``ektov MSP upalo na 20% // URBC.RU. - 2026. - URL: https://urbc.ru (data obrashheniya: 14.10.2026).
33. OECD. Unleashing SME Potential to Scale Up: Executive Summary. - Paris: OECD Publish-ing, 2025. - URL: https://www.oecd.org/en/publications/unleashing-sme-potential-to-scale-up_ea948a58-en.html (data obrashheniya: 14.10.2026).

Информация об авторах

А. М. МАГОМЕДОВ – кандидат экономических наук, профессор кафедр прикладной информатики и финансово-экономических дисциплин;

З. И. ШАХБАНОВА – кандидат экономических наук, доцент кафедры прикладной информатики

Information about the authors:

A. M. MAGOMEDOV – Candidate of Economic Sciences, Professor in the Departments of Applied Informatics and Financial-Economic Disciplines;

Z. I. SHAKHBANOVA – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor in the Department of Applied Informatics

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 20.10.2026; одобрена после рецензирования 23.10.2026; принята к публикации 26.10.2026

The article was submitted to the editorial office 20.10.2026; approved after review 23.10.2026; accepted for publication 26.10.2026.

Научная статья
УДК 338.2/330.16
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.015

СТИМУЛИРУЮЩИЕ МЕХАНИЗМЫ ИНВЕСТИРОВАНИЯ И МОДЕЛИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОВЕДЕНИЯ В ЕСТЕСТВЕННО-МОНОПОЛЬНЫХ ИНФРАСТРУКТУРНЫХ ПОДСИСТЕМАХ

Н. И. Белоусова
Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук, Москва, Россия
natabel.52@mail.ru, https://orcid.org/0000-0001-5075-6787

Аннотация. Определяются направления трансформации инвестиционных механизмов инфраструктурного развития с использованием представлений поведенческой экономики. Исследуются возможности усиления стимулирующих механизмов инвестирования с включением в управленческие процедуры оценок экономического поведения на основе анализа характеристик теоретико-прикладных моделей рыночного взаимодействия и индикаторов естественно-монопольных свойств инфраструктурных подсистем в условиях неопределенности.

Ключевые слова: стимулирующие механизмы, инвестирование, экономическое поведение, сферы естественных монополий

Для цитирования: *Белоусова Н.И.* Стимулирующие механизмы инвестирования и модели экономического поведения в естественно-монопольных инфраструктурных подсистемах // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2026. № 11. Т. 2. С. 176–186; https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.015

Original article

Investment, financial and managerial analysis

INSENTIVE MECHANISMS OF INVESTMENT AND MODELS OF ECONOMIC BEHAVIOR IN NATURAL MONOPOLY INFRASTRUCTURE SUBSYSTEMS

N. I. Belousova
Federal Research Center “Computer Science and Control”
Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
natabel.52@mail.ru, https://orcid.org/0000-0001-5075-6787

Abstract. Directions for the transformation of investment mechanisms for infrastructure development are determined using the concepts of behavioral economics. The possibilities of strengthening incentive mechanisms for investment are explored by including in management procedures assessments of economic behavior based on the analysis of the characteristics of theoretical and applied models of market interaction as well as indicators of natural monopoly properties of infrastructure subsystems under conditions of uncertainty.

Keywords: incentive mechanisms, investment, economic behavior, natural monopoly spheres

For citation: Belousova N.I. Insentive mechanisms of investment and models of economic behavior in natural monopoly infrastructure subsystems // Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya. Vol. 2. No. 11. Pp. 176–186 (In Russ.); https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.015

© Белоусова Н. И., 2026

Введение. Проведение в нашей стране кардинальных крупномасштабных реформ экономики и общества, включая структурные преобразования инфраструктурных отраслей в сферах естественных монополий, происходит на фоне жесткой социально-экономической ситуации и, особенно в последние годы, сопровождается усиливающимися санкционными ограничениями.

При этом на протяжении всего периода социально-экономических преобразований проблема обеспечения социума необходимым инвестиционным ресурсом развития, в том числе применительно к естественно-монопольным инфраструктурным подсистемам, является одной из первоочередных. Требуется, согласно перспективным проектировкам [25,30], поддержание эффективных сложившихся и интенсификация новых транспортно-экономических взаимодействий, расширение возможностей социальных коммуникаций, развитие мультимодальных логистических технологий, создание инфраструктуры формирующейся инновационной экономики.

Опыт реформирования в сферах естественных монополий в нашей стране и за рубежом показывает, что, несмотря на исходные предпосылки необходимости проведения структурных реформ, включающие и недостаточный уровень не только долгосрочного, но и текущего финансирования транспортной отрасли, ожидания «автоматического» усиления инвестиционных процессов, связанного с реструктуризацией активов, не вполне оправдываются. Требуется выработка специальных стимулирующих механизмов инвестирования с расширением аналитического инструментария оценки и обеспечением сочетания различных аспектов.

Исходя из потенциальных возможностей теоретико-прикладных обоснований в рамках государственного регулирования инвестиционных процессов в сферах естественных монополий в сочетании с использованием моделей рыночного взаимодействия, в качестве аналитического инструментария оценки инвестиционных механизмов экономического поведения особое внимание предполагается включению в рассмотрение подходов и представлений поведенческой экономики.

Цель статьи – анализ направлений формирования в системе государственного регулирования стимулирующих инвестиционных механизмов инфраструктурного развития с включением элементов методологии оценки экономического поведения на естественно-монопольных рынках в условиях структурных преобразований.

Предполагается:

- дать оценку стимулирующих инвестиционных механизмов, развиваемых в рамках поддержки российских национальных проектов и предпринимательских инициатив инфраструктурного развития;
- исследовать с использованием современных представлений поведенческой экономики предпосылки построения теоретических моделей оценки технологии и рыночного поведения в сферах естественных монополий;
- определить возможности дополнения стимулирующих механизмов инвестирования аналитическими подходами к оценке экономического поведения на рынках инфраструктурных услуг и их естественно-монопольной природы.

Результаты и дискуссии. Методология исследования строится с расширением направлений анализа в системе рассмотрения нормативного и поведенческого подходов к оценке стимулирующих механизмов инвестирования и принятии решений в условиях неопределенности, с учетом подходов, разрабатываемых в современной теории естественной монополии и поведенческой экономике.

В анализе используются материалы/ законодательные документы в части Федеральных законов, постановлений Правительства РФ, связанные с налоговыми правилами, определением целей и задач стратегического развития национальной экономики и отраслевых инфраструктурных подсистем, реализации национальных проектов инфраструктурного развития, инвестиционными приоритетами, с отражением спектра библиографических источников научной литературы по поведенческой экономике и естественно-монопольной проблематике.

Основные результаты выполненного анализа могут быть представлены следующим образом.

А. Оценка стимулирующих инвестиционных механизмов инфраструктурного развития в системе национального проектирования.

В системе национального проектирования, ориентированной – в части инфраструктурного развития – на инвестирование проектов, связанных с модернизацией транспортной инфраструктуры, формированием эффективной транспортной системы страны, инфраструктуры для жизни, важным направлением, определяющим технологическое

и организационное развитие различных сфер деятельности, включая развитие инфраструктурных подсистем, является национальный проект «Эффективная и конкурентная экономика». К 2030 г. (в сравнении с 2023г.) предполагается рост инвестиционной активности, увеличение на 60% прироста объема инвестиций в основной капитал.

Определяется комплекс мер по снижению административных барьеров, трансформации делового климата, реализации регионального инвестиционного стандарта и др. В качестве значимых драйверов активизации инвестиций предполагается использование частной инициативы и развитие финансового рынка.

Предусматривается использование системы федеральных и региональных механизмов поддержки инвестиционных проектов, включая механизмы соглашений о защите и поощрении капиталовложений, федеральный инвестиционный налоговый вычет, таксономию проектов технологического суверенитета и др., оказывающих влияние на рост инвестиций в различных секторах экономики и реализуемых в рамках других национальных проектов и госпрограмм.

Формируются механизмы соглашений о защите и поощрении капиталовложений относительно объектов транспортной, коммунальной, энергетической, социальной, цифровой инфраструктуры, предусматривается возмещение затрат в объемах налоговых отчислений на обеспечивающую и сопутствующую инфраструктуру, уплату процентов по кредитам и займам [24].

Введенный с 1 января 2025 года федеральный инвестиционный налоговый вычет [22] – стимулирующий механизм, позволяющий уменьшать сумму налога на прибыль (или авансового платежа по налогу), подлежащего зачислению в федеральный бюджет по определенным видам экономической деятельности, в части инфраструктурных направлений с включением обеспечения электрической энергией, газом и паром, деятельности в сфере телекоммуникаций.

Имеющиеся законодательные ограничения на использование этого механизма – невозможность применения к объектам (основным средствам и нематериальным активам), которые не подлежат амортизации; к тем, чья первоначальная стоимость сформирована за счет субсидии; или к тем, при формировании стоимости которых применялся повышающий коэффициент (в основном это относится к сфере искусственного интеллекта, разработке программного обеспечения, результатам интеллектуальной деятельности по утвержденному Правительству РФ перечню).

В части инфраструктурных объектов, не подлежащих амортизации, – объекты внешнего благоустройства – объекты дорожного хозяйства, сооружение которых осуществлялось с привлечением источников бюджетного или иного аналогичного целевого финансирования, специализированные сооружения судоходной обстановки и др. аналогичные объекты.

Важный механизм инфраструктурного развития в системе связанных с реализацией национальных проектов стимулирующих инвестиционных механизмов для бизнеса - таксономия проектов технологического суверенитета [23], в рамках которой предусматривается снижение коэффициентов риска при формировании кредитных условий банками, что облегчает для заемщика привлечение кредитных средств. В расширенный перечень таксономии приоритетных проектов, ориентированных на расширение технологического суверенитета и структурную адаптацию экономики, включены такие направления, как строительство и эксплуатация высокоскоростных железнодорожных магистралей, инфраструктура для развития туристической отрасли, инвестиционные проекты, соответствующие плану развития Северного морского пути до 2035 года. Расширен набор финансовых инструментов, которые можно использовать для таких проектов, включая облигации, выпускаемые специально для финансирования этих проектов.

В. Оценка трансформации рыночных технологий взаимодействия государства и бизнеса во взаимосвязи с выработкой предпринимательских инициатив и механизмов инфраструктурного развития по стимулированию инвестиций на сетевых объектах.

В процессе трансформации рыночных технологий взаимодействия государства и бизнеса в качестве значимых драйверов стратегического развития и активизации инвестиций в инфраструктурных отраслях предполагается использование предпринимательских инициатив и развитие финансового рынка, расширение возможностей финансовых инструментов, связанных с реализацией нацпроектов технологического суверенитета и структурной адаптации экономики (к которым отнесен и ряд инфраструктурных проектов), выпуск облигаций, специально ориентированных на финансирование этих проектов.

Стратегический резерв инвестиционного развития инфраструктурных подсистем – в усилении

деятельности инвестиционных групп на рынке государственно-частного партнерства. Целесообразно расширение возможностей включения естественно-монопольного сетевого фактора в условия государственно-частного партнерства и рыночного взаимодействия государства и бизнеса, в механизмы концессионных соглашений с корректировкой по инвестиционным обязательствам, в процедуры проведения тендеров за право доступа на рынок и работу на сетевых инфраструктурных объектах, с включением дополнительных условий, ориентированных на усиление требований инвестиционного характера [2,15,34].

Естественно-монопольные инфраструктурные корпорации – значимые участники на финансовом рынке, и стратегические возможности реализации инвестиционных проектов в рассматриваемой сфере инициируются созданием инвестиционных программ с использованием рыночного инвестиционного потенциала как основы для интенсификации реальных инвестиций.

Важное перспективное направления инвестиционного обеспечения инфраструктурного развития - становление и развития бизнес-экосистем в естественно-монопольных инфраструктурных отраслях - как элементов в рамках общей тенденции формирования и развития экосистем [19,27] - с возможностью выбора для потребителей, формирования механизмов координации и адаптации на базе общей цифровой платформы, обеспечения сервиса для поиска, сравнения и подбора инвестиционных площадок для бизнеса в масштабе территории страны, поддержки инвесторов при проведении работ на всех этапах жизненного цикла проектов, консолидации инвестиционного обеспечения.

Развитие бизнес-экосистем с естественно-монопольным компонентом предполагает трансформацию инфраструктурно - логистической составляющей рыночных взаимосвязей, развитие логистических экосистем [21], ориентированных на клиентов и работающих в едином цифровом пространстве, с синхронизацией информационных потоков участников цепочек поставок, с организацией рыночных контактов через цифровые платформы, координацией на условиях партнерства работы множества логистических компаний, с задействованием потенциала инвестиционного обеспечения.

С. Об учете поведенческих подходов при обосновании управленческих решений в сферах естественных монополий и предпосылках, закладываемых в систему теоретических обоснований.

Ситуация кардинальных структурных преобразований, корректировки и пересмотра приоритетов инвестирования национальной экономики, ужесточения внешних санкционных режимов и обеспечения выхода на новые рубежи инновационного развития определяет необходимость выработки адекватных процедур обоснования управленческих решений на основе взаимодополнения и синтеза различных подходов, с учетом обратных связей и возникающих моделей экономического поведения, множества значимых факторов оценки и для условий возрастающей неопределенности.

Применительно к естественно-монопольным инфраструктурным подсистемам для условий нашей страны система обоснований структурных мероприятий, несмотря на имеющуюся теоретическую базу для проведения оценок [3-5,31,32,39], преимущественно строится в ситуации разрыва между представлениями, которые нашли отражение в управленческой регламентации и законодательных установках, и положениями, формируемыми в рамках экономической теории, развиваемой в данной предметной области [6-9].

При построении системы обоснований на базе экономической теории значимое внимание уделяется априорным гипотезам, предпосылкам, закладываемым в теоретические модели, при этом заметная тенденция, особенно выраженная в формировании новых направлений поведенческой экономики, - все большие акценты на том, что заложенные в модели предпосылки об оптимизации и рациональном поведении людей и реальное поведение могут значительно отличаться [1,18,29].

В теории естественной монополии при оценке инфраструктурных технологий и анализе естественно-монопольных свойств в целях обоснования динамики структурных мероприятий по организационному расщеплению (объединению) достаточно сильная предпосылка – оптимизация параметров технологии по включаемым в расчет допустимым вариантам. В значительной мере эта предпосылка носит гипотетический характер и при анализе прогностических ситуаций требуется предусмотреть для обеспечения корректности условия оптимизации специальные регулирующие мероприятия, выработку и осуществление эффективного целенаправленного воздействия на объект с реализацией механизма обратных связей [10].

Так, применительно к сетевым инфраструктурным объектам определение управляющих мер согласуется с результатами оценки вариантов развития сетевой транспортной инфраструк-

туры с использованием инструментария теории естественной монополии, проведения процедур нормативной (технологической) идентификации и нелинейной сетевой оптимизации, корректировкой конфигурации транспортных сетей при вариации спроса и с учетом естественно-монопольных свойств [11].

Включение поведенческого аспекта, потенциально повышающего качество управленческих решений и дающего возможности учета обратных связей и достижения условий оптимизации, может быть обеспечено (в значительной мере также с принятием как существенного допущения) путем введения механизмов поведения пользователей на сетях по сближению расхождений системного (общественного) и пользовательского равновесия, которые не противоречат механизмам реального поведения пользователей [11,12].

Не менее сильная предпосылка, определяющая корректность процедур идентификации и оценок эффективности структурных мероприятий на основе моделей и методов теории естественной монополии - условие создания специальной, совместимой с естественной монополией, конкурентной (конкурентоспособной) среды, в рамках которой проводятся мероприятия по реформированию инфраструктурных подсистем, - рынков типа *contestable* [4,31,32]. Рынки такого типа – в значительной мере теоретическая конструкция; параметры экономического поведения не задаются априори, а определяются в процессе взаимодействия реальных и потенциальных участников рынка. Реализация на условиях этих рынков (наиболее распространенная практика - применительно к рынкам авиационных перевозок [16,28], развитию сферы телекоммуникаций, системы *interconnection* [38,39]) связывается с мерами по снижению экономических барьеров входа-выхода, регламентацией экономического поведения участников рынка, прежде всего, естественного монополиста, который обладает некоторой свободой в установлении цен (как правило, в вводимых регулятором границах).

Исходя из положений современной теории естественной монополии, в явном виде ориентация на отслеживание экономического поведения имеет место на этапе проведения процедур и построения оценок поведенческой идентификации, когда по результатам нормативной идентификации с выделением сферы естественной монополии формируются условия устойчивости (в ценовом отношении) [13,31]. В широком контексте, как известно, устойчивость – способность динамической системы сохранять движение по намеченной траектории, поддерживать намеченный режим функционирования, несмотря на воздействующие на нее возмущения. Применительно к естественным монополиям условие ценовой устойчивости – следование участников рынка определенным требованиям экономического поведения, отвечающим заданным оптимальным (субоптимальным) ценовым режимам – по набору цен, включая цены доступа к инфраструктуре, обеспечение недискриминационного доступа к сетевым объектам. Возникающие отклонения, как показывает опыт реализации структурных мероприятий в сферах естественных монополий, достаточно значимые, определяют введение оценок допустимости границ ценовой неустойчивости с учетом социальных приоритетов и необходимых управленческих мероприятий для корректировки.

Еще один тип рынка, изначально непосредственно имеющий отношение к сферам естественных монополий, в теории и на практике развивается на базе предложенной модели рыночного взаимодействия, отвечающей определенным условиям проведения тендеров за право получения доступа на рынок применительно к сфере коммунальных услуг [34]. Условия получения франшизы в том числе определяются требованиями соблюдения потребительских стандартов качества предоставляемых услуг, ценового поведения по ограничению цен и инвестиционного - по выделению средств на поддержание и развитие сети; регулирование экономического поведения обеспечивается возможностью проведения - в случае несоблюдения условий контракта - процедур пересмотра или отмены, повторного проведения тендеров. Соответственно, создается основа для определенных поведенческих установок и стимулов инвестиционного поведения на этих рынках и формируются инвестиционные ожидания.

D. О формировании моделей экономического поведения, ориентированных на выработку стимулирующих инвестиционных механизмов инфраструктурного развития и принятие инвестиционных решений в сферах естественных монополий в условиях неопределенности.

Выработка эффективных моделей экономического поведения, определяющих стимулирование инвестиционной деятельности в естественно-монопольных инфраструктурных подсистемах, связана с характеристиками функционирования и развития естественно - монопольных рынков, учитывающих отклонения от реальных условий

и возможности корректировки - с определением основных участников, усилением социальных приоритетов, включением в управленческие процедуры их ролевых установок и стимулов, преимущественно связанных с ценовым поведением и стимулами к ресурсному обеспечению, прежде всего инвестиционному.

Введение терминологии и инструментария, связанных с анализом ролей, прежде всего, основывается на разработках ролевых личностных теорий, в том числе организационной ролевой теории [33] и подходах, развиваемых в экономической социологии [26]. Ролевые установки и стимулы могут определяться без введения соотношений и иерархии личностных взаимоотношений, но с учетом норм, организационных контактов и типовых моделей экономического поведения (в том числе вынужденно выполняемых ролевых установок) в системе рыночных взаимодействий.

Стимулы к взаимовыгодному сотрудничеству в моделях тендерного типа в определенной мере заложены в базовых теоретических схемах рыночного взаимодействия, хотя приемлемого результата экономического поведения участников без необходимых корректировок со стороны регулятора достигнуть не удается. В контракты возможно включение дополнительных условий, ориентированных на усиление требований инвестиционного характера, нарушать которые невыгодно. В противном случае контракт может быть расторгнут, и эффективные механизмы экономического поведения, устраивающие участников, будут нарушены.

Выбор эффективных средств реализации целей инфраструктурного развития определяется использованием адекватных процедур обоснования и мер проведения технологических и организационных мероприятий, отвечающих специфике объектов инфраструктуры. Эта специфика во многом исходит из их естественно-монопольной природы, особенностей технологии сетевых инфраструктурных объектов и их эффективного функционирования в рамках единого и неделимого комплекса в режиме технологической связанности.

При принятии инвестиционных решений в сферах естественных монополий в условиях неопределенности в значительной мере следует учитывать результаты исследований естественно-монопольной природы инфраструктурных подсистем по взаимосвязи инвестиций и оценок параметров сетевой технологии, их вариации в зависимости от принимаемых уровней включаемых в расчет параметров, исследования их граничных (пороговых) значений и области неопределенности.

Экспериментальная проверка и компьютерная реализация специальной задачи диагностики подтвердили выдвинутую гипотезу о том, что оценки сетевой технологии (выражаемые через разрабатываемые в теории естественной монополии технологические детерминанты [3-5,31,32], прежде всего, индикатор экономии от структуры, предполагающий включение в оценки различных вариантов специализации и функционального объединения деятельности при проведении организационных трансформаций) и, соответственно, результаты проверки на субаддитивность и исчерпаемость естественно-монопольных свойств применительно к транспортным инфраструктурным подсистемам, определяются жесткостью инвестиционных ограничений [14]. Сжатие объемов инвестиций до определенного уровня нарушает пороговые значения индикатора экономии от структуры и необходимые условия существования естественной монополии.

Акценты - на недопущении перехода к режимам перегруженности сети, нарушению технологической связанности целостной и неделимой транспортной сети, даже если это потребует привлечения дополнительных инвестиционных затрат.

Исследования условий неопределенности могут быть усилены оценками макроэкономического контекста взаимосвязей индикаторов экономического развития – вариации динамики валового выпуска, основного капитала как части национального богатства, оценок его обновления и инвестиций в основной капитал (с выделением динамики инвестиций в транспортную сетевую инфраструктуру и другие инфраструктурные объекты).

Включение в анализ волновых циклов экономической динамики (начиная от кондратьевских циклов длинных волн в экономике [20]), соотношения динамики и механизмов процессов накопления капитала и инвестирования предусматривает выделение особой роли инфраструктурного капитала в этих процессах.

Наиболее интенсивные дискуссии так же, как и развитие представлений поведенческой экономики идет по целому ряду направлений [17], в контексте критики экономической теории со стороны смежных дисциплин, прежде всего социологии и психологии, относительно отсутствия (или недостаточного внимания) при обосновании и принятии управленческих решений моделей, приближенных к характеристикам реального

поведения людей. В значительной мере предмет дискуссии – жесткость закладываемых в модели предпосылок, возможности их пересмотра и корректировки, прежде всего – гипотез о рациональном поведении и принятии решений в условиях неопределенности.

Трансформация этих представлений базируется на развитии поведенческих теорий, включая теорию перспектив [35,40], как поведенческой модели принятия решений в условиях риска и неопределенности с акцентами на когнитивных искажениях при принятии человеком решений, продолжающихся многолетних дискуссиях, связанных с развитием концепции экологической рациональности [36,37], обсуждением представлений о значимости в принятии решений роли интуиции и простых человеческих правил, соблюдения условий соответствия среде и контексту, определяющих возможности выхода за рамки логической рациональности и объяснения поведения людей и институтов в условиях неопределенности.

Заключение. По результатам выполненного исследования, ориентированного на синтез подходов, определяются направления усиления поведенческого аспекта в формировании стимулирующих механизмов структурной, ценовой и инвестиционной динамики инфраструктурного развития, что может внести существенные корректировки в процедуры обоснования и принятия управленческих решений в сферах естественных монополий.

Проведенный анализ позволяет сделать следующие выводы и рекомендации относительно выработки стимулирующих механизмов инвестирования и формирования моделей экономического поведения в естественно-монопольных инфраструктурных подсистемах:

- необходимо дальнейшее развитие подходов, определяющих возможности стимулирования инфраструктурного развития и инвестиционного обеспечения в рамках национального проектирования и предпринимательских инициатив, их упорядочение и взаимное согласование в соответствии с национальными, отраслевыми и региональными приоритетами развития экономики и общества;
- целесообразно расширение теоретической базы обоснований принимаемых управленческих решений в инфраструктурных подсистемах, отражающих естественно-монопольную специфику отраслевой технологии и особенности рыночного поведения в условиях неопределенности;
- трансформация стимулирующих механизмов инвестирования и моделей экономического поведения с учетом новых направлений поведенческой экономики и включения в предпосылки экономической теории характеристик реального поведения создаст основу для построения эффективной системы обоснований управленческих решений применительно к различным отраслям и сферам деятельности, включая естественно-монопольные инфраструктурные подсистемы.

Перспективы дальнейших исследований по рассматриваемой проблематике определяются расширением включения в модели экономического поведения социальных, психологических факторов, конкретизацией теоретико-прикладных направлений оценки стимулирующих механизмов инвестирования во взаимосвязи с условиями социально-экономических преобразований.

Список источников

1. *Ариели Д.* Предсказуемая иррациональность: Скрытые силы, определяющие наши решения. М.: Альпина Паблишер, 2019. 335с.
2. *Белоусова Н.И.* Практика проведения реформ и теоретические модели государственного регулирования естественных монополий. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2008. 112с.
3. *Белоусова Н.И., Васильева Е.М.* Вопросы теории государственного регулирования и идентификации естественных монополий. М.: КомКнига, 2006. 320с.
4. *Белоусова Н.И., Васильева Е.М., Лившиц В.Н.* Модели идентификации естественных монополий и государственного управления ими (возможности расширения классической теории) // Экономика и математические методы. 2012. Т.48. № 3. С.64-78.
5. *Белоусова Н.И., Васильева Е.М.* Диагностика свойств сетевых инфраструктурных технологий в реформируемой системе госрегулирования естественных монополий // Российский экономический журнал. 2019. № 3. С.25-35. doi: 0.33983/0130-9757-2019-3-25-35.
6. *Белоусова Н.И., Васильева Е.М., Лившиц В.Н.* Реформирование естественных монополий в России: теоретический аспект // ЭКО. 1999. №4. С.85-100.
7. *Белоусова Н.И., Васильева Е.М., Лившиц В.Н.* Реформирование естественных монополий в России: законодательные аспекты // ЭКО. 2001. №3. С.49-64.

8. *Белоусова Н.И.* Об оценке тенденции к унификации в государственном регулировании естественно-монопольных подсистем // Актуальные проблемы экономики и права. 2019. Т.13. №2. С. 1251-1260. DOI:http://dx.doi.org/10.21202/1993-047X.13.2019.2.1251-1260.
9. *Белоусова Н.И.* Вопросы законодательного обеспечения и теоретических обоснований управленческих решений в сферах естественных монополий // Экономика и управление: проблемы, решения.№8.Т.1(149).2024.С.15-24. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2024.08.01.00.
10. *Белоусова Н.И., Васильева Е.М.* Естественные монополии как системный объект государственного управления с позиций теории и практики // Экономика и управление: проблемы, решения. 2018. Т.7. №5. С.210-213.
11. *Белоусова Н.И., Бушанский С.П.* О разработке информационной и модельной базы обоснований сетевых естественно-монопольных технологий // Труды ИСА РАН. 2025. Т.75. №4. С.3–14. DOI: 10.14357/20790279250401.
12. *Белоусова Н.И., Бушанский С.П.* О направлениях реализации задач диагностики естественно-монопольных свойств и механизмах экономического поведения на сетях // Тенденции развития Интернет и цифровой экономики: материалы VIII Междунар. научно-практич. конф., Симферополь-Алушта, 29–31 мая 2025 г. Симферополь: ИП Зуева, 2025. С. 6–10.
13. *Белоусова Н.И., Бушанский С.П.* Моделирование оценок синергических эффектов организации деятельности в системе естественно-монопольных характеристик // Труды ИСА РАН. 2024. Т.74. Вып.3. С.3–12. DOI: 10.14357/20790279240301.
14. *Белоусова Н.И., Бушанский С.П., Васильева Е.М.* Сопоставительный анализ варьируемых оценок естественно-монопольной идентификации региональной транспортной сети // Анализ, моделирование, управление, развитие социально-экономических систем: материалы XVII Междунар. школы-симп., Симферополь-Судак, 14-27 сентября 2023г. Симферополь: ИП Корниенко А.А., 2023. С. 63-68.
15. *Варнавский В.Г.* Концессионный механизм партнерства государства и частного сектора. М.: ИМЭМО РАН, 2003. 270с.
16. *Евтюхов С. А., Лукьянов С.А.* К вопросу о состязательности российских регулируемых рынков в условиях глобализации // Известия Уральского государственного университета. 2011. Сер.3. Общественные науки. №1 (88). С.104-112. http://elar.urfu.ru/handle/10995/18379.
17. *Ильина Ж.Е.* Современная поведенческая экономика: поиск новой парадигмы // Экономическая социология. 2026. Т.27. №2 (март). С.111-134.
18. *Канеман Д.* Думай медленно… Решай быстро. М.: АСТ, 2018. 653с.
19. *Клейнер Г.Б.* Экономика экосистем: шаг в будущее // Экономическое возрождение России. 2019. №1 (59). С.40-45.
20. *Кондратьев Н.Д.* Проблемы экономической динамики / Под ред. Л.И. Абанкина и др. М.: Экономика, 1989. 525с.
21. *Мурев Д.* Экосистемный подход в организации логистики: теоретические основания и практические предпосылки // Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета. 2023. Т.3. Вып.3. С.350-363. https://doi.org/10.34130/2070-4992-2023-3-3-350.
22. Налоговый кодекс РФ (часть вторая) от 05.08.2000 №117-ФЗ (ред. от 04.08.2026) (с изм. и доп., вст. в силу с 01.09.2026).
23. О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2023 г. №603. Пост. Прав-ва РФ от 6 ноября 2024 года №1492.
24. О защите и поощрении капиталовложений в Российской Федерации. Федеральный закон от 01.04.2020 N 69-ФЗ (ред. от 04.11.2025).
25. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года. Указ Президента РФ от 7 мая 2024г. №309.
26. *Радаев В.В.* Экономическая социология. 2-е изд. М.: Изд. дом ГУ ВШЭ, 2008. 602с.
27. *Раменская Л.А.* Применение концепции экосистем в экономико-управленческих исследованиях // Управленец. 2020. Т.11. №4. С.16-28. DOI: 10. 29141/2218-5003-2020-11-4-2.
28. *Селиверстов Д.А.* Квазиконкуренция на рынке воздушных перевозок // Современная конкуренция. 2016. №6 (60). С.36-48.
29. *Талер Р.* Новая поведенческая экономика: почему люди нарушают правила традиционной экономики и как на этом заработать. М.: Изд-во «Э», 2017. 368с.
30. Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период

до 2035 года. Утв. распор. Прав-ва РФ от 27 ноября 2021г. №3363-р.
31. *Baumol W.J., Panzar J.C., Willig R.D.* Contestable Markets and the Theory of Industry Structure. N.Y.: HBJ, 1982. 497p.
32. *Baumol W.J., Willig R.D.* Contestability: Development since the Book // Oxford Economic Papers, New Series. Supplement: Strategic Behavior and Industrial Competition. 1986. Vol.38 (Nov.). P.9–36.
33. *Biddle B.J.* Recent Developments in Role Theory // Annual Review of Sociology. 1986. Vol.12. Issue1. P.67–92. doi:10.1146/annurev.so.12.080186.000435.
34. *Demsetz H.* Why Regulate Utilities? // Journal of Law and Economics. 1968. № 11 (Apr.). P.55-65.
35. *Kahneman D., Tversky A.* Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk // Econometrica. 1979. Vol. XVLII. P.263-291.
36. *Kahneman D., Tversky A.* On the Reality of Cognitive Illusions: A Reply to Gigerenzer's Critique // Psyhological Review. 1996. 103(3). P.582-591.
37. *Gigerenzer G.* On Narrow Norms and Vague Heuristics: A Reply to Kahneman and Tversky // Psyhological Review. 1996. 103(3). P.592-596.
38. *Laffont J.-J., Tirole J.* Creating Competition through Interconnection: Theory and Practice // Journal of Regulatory Economics. 1996. Vol.10. Issue 3. P.227-256.
39. *Sharkey W.W.* The Theory of Natural Monopoly. Cambridge: Cambr. Univ. Press, 1982. 229p.
40. *Tversky A., Kahneman D.* Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of Uncertainty // Journal of Risk and Uncertainty. 1992. Vol.5. P.297-323.

References

1. Arieli D. *Predskazuemaya irratsionalnost: Skrytye sily, opredelyayushchie nashi resheniya = Predictably Irrational: The Hidden Forces That Shape Our Decisions.* Moscow: Alpina Pablisher; 2019. 335c. (In Russ.).
2. Belousova N.I. *Praktika provedeniya reform i teoreticheskie modeli gosudarstvennogo regulirovaniya estestvenny`x monopolij = The practice of reforms and theoretical problems of state natural monopolies regulation.* Moscow: Knizhny`j dom «LIBROKOM»; 2008. 112p. (In Russ.*).*
3. *Belousova N.I., Vasilyeva E.M. Voprosy` teorii gosudarstvennogo regulirovaniya i identifikacii estestvenny`x monopolij =Issues of the theory of state regulation and identification of natural monopolies.* Moscow: KomKniga; 2006. 320p. (In Russ.).
4. Belousova N.I., Vasilyeva E.M., Livshitz V.N. Models of identification of natural monopolies and their state regulation (opportunities for expanding the classical theory). *E`konomika i matematicheskie metody`.* 2012; 48(3):64–78. (In Russ.).
5. Belousova N.I., Vasilyeva E.M. Diagnostics of network infrastructure technologies properties under reforming the system of Russian natural monopolies state regulation. *Rossijskij e`konomicheskij zhurnal.* 2019;(3):25-35. doi: 10.33983/0130-9757-2019-3-25-35. (In Russ.).
6. Belousova N.I., Vasilyeva E.M., Livshitz V.N. Reforming natural monopolies in Russia: theoretical aspect. *E`KO.* 1999; (4): 85-100 (In Russ.).
7. Belousova N.I., Vasilyeva E.M., Livshitz V.N. Reforming natural monopolies in Russia: legislative aspects*. E`KO.* 2001; 3(321): 49-64 (In Russ.).
8. Belousova N.I. On estimating the trend to unification in state regulation of natural-monopoly subsystems. *Aktualnye problemy Ekonomiki i Prava.* 2019; 13(2): 1251–1260. http://dx.doi.org/10.21202/1993-047X.13.2019.2.1251-1260 (In Russ.).
9. Belousova N.I. Issues of legislative support and theoretical substantiations for management decisions in natural monopoly spheres. *Ekonomika i upravlenie: problemy,resheniya.*2024;8(1(149)):15-24. DOI:10.36871/ek.up-.p.r.2024.08.01.00. (In Russ.).
10. Belousova N.I., Vasilyeva E.M. Natural monopolies as a system object of state management: theoretical and practical perspectives. *Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya.* 2018; 7(5):210-213. (In Russ.).
11. Belousova N.I., Bushansky S.P. On the elaboration of an information and model database for network natural monopoly technologies. *Trudy` ISA RAN*. 2025; 75(4):3–14. DOI: 10.14357/20790279250401. (In Russ.).
12. Belousova N.I., Bushansky S.P. O napravleniyax realizacii zadach diagnostiki estestvenno-monopol`ny`x svojstv i mexanizmax e`konomicheskogo povedeniya na setyax = On the directions for implementing tasks related to diagnosing naturally monopolistic properties and the mechanisms of economic behavior in networks. In: *Tendencii*

razvitiya Internet i cifrovoj e`konomiki: materialy` VIII Mezhdunar. nauchno-praktich. konf. = Tendencii razvitiya Internet i cifrovoj e`konomiki: materialy ' VIII Mezhdunar. nauchno-praktich. conf., May 29-31, 2025, Simferopol-Alushta. Simferopol: IP Zueva; 2025. p. 6–10. (In Russ.).
13. Belousova N.I., Bushansky S.P., Modeling assessments of synergy effects under organizational activity in the system of natural monopoly characteristics. *Trudy` ISA RAN*. 2024; 74(3): 3–12. DOI: 10.14357/20790279240301. (In Russ.).
14. Belousova N.I., Bushansky S.P., Vasilyeva E.M. Sopostavitel`ny`j analiz var`iruemy`x ocenok estestvenno-monopol`noj identifikacii regional`noj transportnoj seti = Comparative analysis of variable estimates of natural monopoly identification of the regional transport network. In*: Analiz, modelirovanie, upravlenie, razvitie social`no-e`konomicheskix sistem materialy` XVII Mezhdunar. shkoly`-simp.=Analysis, modeling, management, development of socio-economic systems: materials of the XVII Intern. School-Symposium,* Sept.14-27, 2023, Simferopol-Sudak. Simferopol: IP Kornienko A.A.; 2023. p. 63-68. (In Russ.).
15. Varnavsky V.G. *Koncessionny`j mexanizm partnerstva gosudarstva i chastnogo sektora = Concession mechanism of partnership between the state and the private sector*. Moscow: IME`MO RAN; 2003. 270p. (In Russ.).
16. Evtyukhov S.A., Lukyanov S.A. On the issue of competition of Russian regulated markets in the context of globalization. *Izvestiya Ural`skogo gosudarstvennogo universiteta.* 2011; 1(88): 104-112. http://elar.urfu.ru/handle/10995/18379. (In Russ.).
17. Ilyina Zh.E. Modern behavioral economics: the search for a new paradigm. *E`konomicheskaya sociologiya*. 2026; 27(2): 111-134. (In Russ.).
18. Kahneman D. *Dumaj medlenno… Reshaj by`stro =Thinking, Fast and Slow* Moscow: AST; 2018. 653p. (In Russ.).
19. Kleiner G.B. Ecosystem economics: a step into the future. *E`konomicheskoe vozrozhdenie Rossii*. 2019; 1(59):40-45. (In Russ.).
20. Kondratiev N.D. *Problemy` e`konomicheskoj dinamiki = Problems of economic dynamics.* Abankin L.I. et al. (ed.). Moscow: Economica; 1989. 525p. (In Russ.).
21. Murev D.Y. Ecosystem approach in logistics organization: theoretical foundations and practical prerequisites. *Vestnik Nauchno-issledovatel`skogo centra korporativnogo prava, upravleniya i venchurnogo investirovaniya Sy`kty`vkarskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2023; 3(3):350-363. https://doi.org/ 10.34130/2070-4992-2023-3-3-350. (In Russ.).
22. Tax Code of the Russian Federation (Part Two) No. 117-FZ dated August 5, 2000 (as amended on August 4, 2026) (with amendments and additions entering into force on September 1, 2026). (In Russ.).
23. On Amending Decree of the Government of the Russian Federation No. 603 of April 15, 2023. Decree of the Government of the Russian Federation No. 1492 of November 6, 2024. (In Russ.).
24. On the Protection and Promotion of Capital Investments in the Russian Federation. Federal Law No. 69-FZ dated April 1, 2020 (as amended on November 4, 2025). (In Russ.).
25. On the National Development Goals of the Russian Federation for the Period up to 2030 and for the Perspective up to 2036. Decree of the President of the Russian Federation No. 309 dated May 7, 2024. (In Russ.).
26. Radaev V.V. *E`konomicheskaya sociologiya = Economic sociology*. 2th ed. Moscow: Izd. dom GU VShE`; 2008. 602p. (In Russ.).
27. Ramenskaya L.A. Application of the ecosystem concept in economic and managerial research. *Upravlenecz*. 2020; 11(4):16-28. DOI: 10. 29141/2218-5003-2020-11-4-2. (In Russ.).
28. Seliverstov D.A. Quasi-competition in the air transport market. *Sovremennaya konkurenciya*. 2016; 6(60): 36–48. (In Russ.).
29. Thaler R. *Novaya povedencheskaya e`konomika: pochemu lyudi narushayut pravila tradicionnoj e`konomiki i kak na e`tom zarabotat` = Misbehaving: The making of behavioral economics*. Moscow: Izd. dom E; 2017. 368p. (In Russ.).
30. Transport Strategy of the Russian Federation through 2030, with a forecast for the period up to 2035. Approved by Directive of the Government of the Russian Federation No. 3363-r dated November 27, 2021. (In Russ.).
31. Baumol W.J., Panzar J.C., Willig R.D. *Contestable Markets and the Theory of Industry Structure*. N.Y.: HBJ; 1982. 497p.
32. Baumol W.J., Willig R.D. Contestability: Development since the Book. *Oxford Economic Papers*. New Series. Supplement: Strategic Behavior and Industrial Competition. 1986; 38:9–36.
33. Biddle B.J. Recent Developments in Role Theory. *Annual Review of Sociology*. 1986; 12(1):67–92. doi:10.1146/annurev.so.12.080186.000435.

34. Demsetz H. Why Regulate Utilities? *Journal of Law and Economics*. 1968; (11): 55-65.
35. Kahneman D., Tversky A. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica.* 1979; (XVLII):263-291.
36. Kahneman D., Tversky A. On the Reality of Cognitive Illusions: A Reply to Gigerenzer's Critique. *Psyhological Review*. 1996; 103(3):582-591.
37. Gigerenzer G. On Narrow Norms and Vague Heuristics: A Reply to Kahneman and Tversky. *Psyhological Review*. 1996; 103(3):592-596.
38. Laffont J.-J., Tirole J. Creating Competition through Interconnection: Theory and Practice. *Journal of Regulatory Economics*. 1996: 10(3):227-256.
39. Sharkey W.W. *The Theory of Natural Monopoly*. Cambridge: Cambr. Univ. Press; 1982. 229p.
40. Tversky A., Kahneman D. Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of Uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty*. 1992; (5): 297-323.

Информация об авторах:
Н. И. БЕЛОУСОВА – доктор экономических наук, ведущий научный сотрудник отдела «Системный анализ эффективности естественных монополий»

Information about the authors:
N. I. BELOUSOVA – Doctor of Science (Economics), Leading Researcher of the Department "Systems analysis of the efficiency of Natural Monopolies"

Статья поступила в редакцию 20.10.2026; одобрена после рецензирования 23.10.2026; принята к публикации 26.10.2026

The article was submitted to the editorial office 20.10.2026; approved after review 23.10.2026; accepted for publication 26.10.2026.

Научная статья
УДК 336.6
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.016

ДОЛГОВАЯ НАГРУЗКА И ИНВЕСТИЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ РОССИЙСКИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ СТОИМОСТИ ЗАЁМНОГО КАПИТАЛА

Андрей Александрович Мишин[1], Мария Игоревна Юрьева[2]
[1, 2] Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых, г. Владимир, Россия
[1] amishin@vlsu.ru, https://orcid.org/0000-0002-4849-0710
[2] mari.yureva.02@internet.ru
Автор, ответственный за переписку: Андрей Александрович Мишин, amishin@vlsu.ru

Аннотация. В статье рассматривается взаимосвязь долговой нагрузки, денежных выплат по обслуживанию долга и инвестиционной активности пяти российских промышленных групп в 2023–2025 гг. Информационную базу составляют консолидированная финансовая отчётность и финансовые приложения к сообщениям эмитентов. Проведён обзор российских исследований структуры капитала и инвестиционных решений. Инвестиционная интенсивность измеряется отношением денежных затрат на приобретение основных средств и нематериальных активов к выручке. На десяти годовых изменениях оценены три линейные регрессии с временной фиктивной переменной; рассчитаны стандартные ошибки HC3 и проведено поочерёдное исключение компаний. Коэффициент при предшествующей долговой нагрузке отрицателен, однако статистически незначим на уровне 5%. Связь изменения процентных платежей с инвестициями неустойчива к составу регрессоров и выборки. Полученные результаты характеризуют неоднородность инвестиционного поведения и не позволяют установить причинный эффект стоимости кредита. Практическое значение исследования состоит в разграничении накопленного долга, денежной нагрузки его обслуживания и инвестиционных обязательств компании.

Ключевые слова: экономика фирмы; долговая нагрузка; инвестиции; стоимость заёмного капитала; процентные платежи; российская промышленность; регрессионный анализ

Для цитирования: *Мишин А.А., Юрьева М.И. Долговая нагрузка и инвестиционная активность российских промышленных предприятий в условиях изменения стоимости заёмного капитала // Экономика и управление: проблемы, решения*. 2026. № 11. Т. 2. С. 187–194; https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.016

Original article

Investment, financial and managerial analysis

DEBT LOAD AND INVESTMENT ACTIVITY OF RUSSIAN INDUSTRIAL ENTERPRISES IN THE CONTEXT OF CHANGING COST OF DEBT CAPITAL

Andrei A. Mishin[1], Maria I. Yureva[2]
[1, 2] Vladimir State University named after A. G. and N. G. Stoletovs, Vladimir, Russia
[1] amishin@vlsu.ru, https://orcid.org/0000-0002-4849-0710
[2] mari.yureva.02@internet.ru

Corresponding author: Andrei Alexandrovich Mishin, amishin@vlsu.ru

Abstract. The article examines the relationship between debt burden, cash payments for debt servicing, and investment activity of five Russian industrial groups in 2023–2025. The information base consists of consolidated financial statements and financial supplements to issuers' reports. A review of Russian studies on capital structure and investment decisions has been conducted. Investment intensity is measured as the ratio of cash acquisitions of fixed assets and intangible assets to revenue. Based on ten annual changes, three linear regressions with a time dummy variable were estimated; HC3 standard errors were calculated, and companies were successively excluded. The coefficient for the previous debt burden is negative, but statistically insignificant at the 5% level. The relationship between changes in interest payments and investments is unstable with respect to the composition of regressors and the sample. The obtained results characterize the heterogeneity of investment behavior and do not allow us to establish the causal effect of the cost of credit. The practical significance of the study lies in distinguishing between accumulated debt, the monetary burden of servicing it, and the company's investment obligations.

Keywords: corporate economics; debt burden; investments; cost of borrowed capital; interest payments; Russian industry; regression analysis

For citation: Mishin A.A., Yureva M.I. Debt load and investment activity of Russian industrial enterprises in the context of changing cost of debt capital // Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya. Vol. 2. No. 11. Pp. 187–194 (In Russ.); https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.016

© Мишин А. А., Юрьева М. И., 2026

Введение.

Изменение условий заимствования влияет на решения промышленной компании через стоимость новых кредитов, рефинансирование существующего долга и распределение денежных потоков между инвестициями и выплатами кредиторам. Для капиталоёмкого производства эти каналы особенно существенны: инвестиционные проекты реализуются несколько лет, а сокращение платежей по уже заключённым контрактам может быть затруднено. Поэтому повышение стоимости финансирования не обязательно сопровождается немедленным уменьшением капитальных вложений.

Актуальность исследования связана с изменением процентной среды в России. Решением Банка России от 15 декабря 2023 г. ключевая ставка была повышена до 16% годовых, а решением от 25 октября 2024 г. – до 21% [1]. При этом ставка денежно-кредитной политики не тождественна стоимости долга отдельной компании: последняя зависит от валюты, срока, фиксированного или плавающего характера процентов и условий конкретного договора. Анализ корпоративной отчётности позволяет проследить денежную нагрузку обслуживания обязательств, но требует осторожности при объяснении причин её изменения.

Цель исследования – оценить связь предшествующей долговой нагрузки и изменения относительных процентных выплат с динамикой инвестиционной интенсивности российских промышленных групп. Объект исследования – «ФосАгро», «Норникель», ММК, «Северсталь» и «Мечел». Предмет – финансовые ограничения инвестиционных решений. Задачи включают сопоставление подходов российских авторов, формирование сопоставимых показателей, оценивание регрессий и проверку чувствительности результатов. Исследование заключается в сопоставлении денежных показателей пяти групп.

1. Современные российские исследования

В российской литературе взаимосвязь финансирования и инвестиций рассматривается с нескольких позиций. Первая связана с финансовой устойчивостью и допустимым уровнем заимствования. И. Н. Макаров и соавторы [1] обсуждают структуру капитала непубличных компаний в контексте финансовой безопасности. Для настоящего исследования существенна постановка вопроса о соотношении ресурсов развития и финансового риска. Однако выводы работы о непубличных организациях нельзя автоматически переносить на крупные публичные промышленные группы, обладающие иными возможностями привлечения капитала.

Вторая позиция предполагает совместное рассмотрение инвестиционного проекта и структуры капитала. А. А. Першин [2] анализирует оптимизацию структуры капитала как одну из целей реализации инвестиционных проектов. Такой подход обращает внимание на двустороннюю связь: заёмные средства могут ограничивать последую-

щие вложения, но одновременно сама реализация проекта меняет потребность в финансировании. Следовательно, положительная или отрицательная корреляция долга и инвестиций не определяет направление причинности. В эмпирической модели это мотивирует использование долговой нагрузки предшествующего года.

Третье направление раскрывает институциональные условия выбора источников капитала. Е. В. Дробот и соавторы [3] рассматривают налоговые стимулы оптимизации структуры капитала и развитие производственного предпринимательства. Эта постановка показывает, что инвестиционный выбор не сводится к сопоставлению процентной ставки и ожидаемой доходности. Налоги и доступные инструменты финансирования также воздействуют на относительную привлекательность источников средств. В настоящей небольшой выборке их самостоятельные эффекты не оцениваются, что ограничивает экономическую интерпретацию коэффициентов.

Наиболее близкой по предмету является работа Р. М. Дашкина и В. И. Вагизовой [4] о чувствительности корпоративных инвестиций к стоимости и доступности финансирования. Согласно опубликованной аннотации, авторы используют панельные данные нефинансовых компаний за 2011-2022 гг. и сопоставляют развитые и развивающиеся финансовые рынки. Исследование указывает на различия чувствительности инвестиций между рынками. Его результаты поддерживают необходимость учитывать неоднородность компаний; конкретные коэффициенты данной работы в настоящей статье не воспроизводятся.

Рассмотренные публикации различаются по объекту, масштабу и методам. Их объединяет внимание к структуре капитала и ограничениям развития. Для данной статьи исследовательский вопрос конкретизируется следующим образом: сопровождаются ли более высокая исходная долговая нагрузка и рост денежных выплат кредиторам снижением доли инвестиций в выручке в 2024-2025 гг.? Такая постановка позволяет работать с проверяемыми строками отчётности, одновременно сохраняя различие между показателем денежного давления и собственно ценой кредита.

Формулируются две рабочие гипотезы: H1 – высокая долговая нагрузка предшествующего года связана с меньшим приростом инвестиционной интенсивности; H2 – увеличение доли процентных выплат в выручке связано со снижением инвестиционной интенсивности. Эти гипотезы относятся к наблюдаемым связям внутри выбранного периода и не предполагают заранее установленного причинного механизма.

2. Данные и методика исследования

Используются годовые данные за 2023-2025 гг. Статья включает пять консолидированных групп, а не отдельные юридические лица по РСБУ. Подбор целевой: группы представляют производство удобрений, цветную и чёрную металлургию, угольно-металлургический комплекс. Такая выборка позволяет сопоставить разные финансовые профили, но не является репрезентативной для всей российской промышленности. «Акрон» и СИБУР в расчёты не включены. При наличии сравнительных данных использованы более поздние раскрытия.

Определены следующие показатели: R – выручка; C – денежные приобретения основных средств и нематериальных активов; P – раскрытые денежные процентные выплаты; D – балансовая сумма краткосрочных и долгосрочных кредитов и займов, включая облигации; A – совокупные активы. Основная сумма обязательств по аренде в D не включена. Инвестиции не отождествляются с чистым денежным потоком от инвестиционной деятельности: последний содержит финансовые вложения, продажи активов и другие операции.

$$I_{it} = 100 \times C_{it} / R_{it}; \quad B_{it} = 100 \times P_{it} / R_{it}; \quad L_{it} = 100 \times D_{it} / A_{it}.$$

I характеризует инвестиционную интенсивность, B – относительную денежную нагрузку обслуживания долга, L – долговую нагрузку. Для «ФосАгро» P включает проценты, уплаченные из примечания о кредитах и займах и отдельно раскрытые капитализированные проценты: соответственно 8 736, 18 553 и 31 633 млн руб. Эти капитализированные платежи не добавляются к C. Для «Мечела» строка P включает штрафы и пени; влияние этой особенности проверяется исключением группы. Для остальных компаний используются строки уплаченных процентов отчёта о движении денежных средств. Возможное включение процентов по аренде в агрегированные строки ограничивает сопоставимость B.

Данные «Норникеля» выражены в миллионах долларов США, остальных групп – в миллионах рублей. Показатели строятся внутри одной валюты отчётности; абсолютные значения разных групп не суммируются. Нормирование устраняет необходимость механического валютного пересчёта, но не исключает влияние валютной структуры

операций, цен продукции и инфляции. I измеряет денежную интенсивность, а не физический объём инвестиций; снижение выручки способно повысить I даже при уменьшении C.

Для каждой группы рассчитываются $\Delta I_{it} = I_{it} - I_{i,t-1}$ и $\Delta B_{it} = B_{it} - B_{i,t-1}$. Из 15 наблюдений «компания–год» получено 10 годовых изменений. Методом наименьших квадратов оценены модели:

M1: $\Delta I_{it} = \alpha + \beta L_{i,t-1} + \delta Y2025_t + \varepsilon_{it}$.

M2: $\Delta I_{it} = \alpha + \gamma \Delta B_{it} + \delta Y2025_t + \varepsilon_{it}$.

M3: $\Delta I_{it} = \alpha + \beta L_{i,t-1} + \gamma \Delta B_{it} + \delta Y2025_t + \varepsilon_{it}$.

Y2025 равна единице для изменения в 2025 г. и нулю для изменения в 2024 г. Она учитывает общий временной сдвиг, но не идентифицирует влияние ключевой ставки. Все величины выражены в процентах или процентных пунктах, поэтому коэффициенты не являются эластичностями. Использованы стандартные ошибки HC3; ориентировочные p-значения рассчитаны по распределению Стьюдента с n − k степенями свободы. При повторных наблюдениях одних групп HC3 не устраняет внутригрупповую зависимость. Всего пять групп недостаточно для надёжной обычной кластерной асимптотики. Поэтому дополнительно проверяется устойчивость оценок при исключении каждой группы.

3. Исходные показатели

Таблица 1

Данные для расчёта инвестиционной и процентной нагрузки

Группа	Год	Выручка R	Инвестиции C	Платежи P
ФосАгро	2023	440 304	64 232	8 736
ФосАгро	2024	507 689	75 152	18 553
ФосАгро	2025	573 628	67 296	31 633
Норникель	2023	14 409	3 038	791
Норникель	2024	12 535	2 438	1 468
Норникель	2025	13 763	2 628	1 700
ММК	2023	763 390	94 859	2 884
ММК	2024	768 466	101 244	1 981
ММК	2025	609 865	89 921	3 252
Северсталь	2023	728 314	72 629	12 562
Северсталь	2024	829 779	118 460	25 525
Северсталь	2025	712 896	173 489	29 230
Мечел	2023	405 884	23 344	22 357
Мечел	2024	387 477	17 322	40 013
Мечел	2025	286 977	10 760	43 348

Примечание. Млн руб.; для «Норникеля» – млн долл. США. Платежи показаны положительными величинами. C и P определены в разделе 2. Источники: расчёты автора.

Таблица 2

Балансовые показатели для лагированной долговой нагрузки

Группа	D/A, 2023	D/A, 2024	L, %, 2023 / 2024
ФосАгро	248139 / 522848	331623 / 592470	47,46 / 55,97
Норникель	9712 / 23580	9946 / 23170	41,19 / 42,93
ММК	70328 / 902002	47322 / 913176	7,80 / 5,18
Северсталь	163105 / 987201	108503 / 861780	16,52 / 12,59
Мечел	232296 / 271856	230836 / 256772	85,45 / 89,90

Примечание. В двух средних столбцах приведены отношения сумм долга и активов в единицах таблицы 1, в последнем – рассчитанные отношения в %.

4. Динамика инвестиционной активности

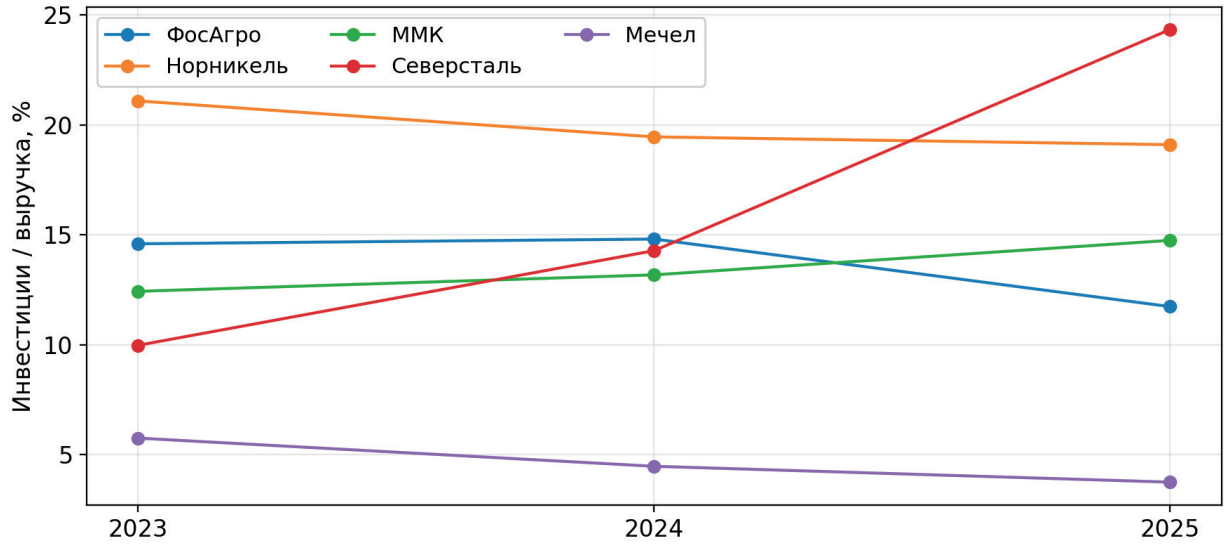


Рис. 1. Инвестиционная интенсивность пяти групп в 2023-2025 гг.
Источник: Составлено автором

Динамика показателей существенно различается. У «Северстали» I увеличивается с 9,97 до 24,34%, у ММК – с 12,43 до 14,74%. У «ФосАгро» показатель после небольшого повышения в 2024 г. снижается до 11,73%, у «Норникеля» – с 21,08 до 19,09%, у «Мечела» – с 5,75 до 3,75%. Следовательно, для выбранных компаний отсутствует единая траектория инвестиционной интенсивности в рассматриваемый период.

Нормирование требует проверки исходных сумм. В 2025 г. денежные приобретения ММК уменьшились с 101 244 до 89 921 млн руб., однако выручка сократилась сильнее, вследствие чего I вырос. У «Норникеля» инвестиционные платежи увеличились с 2 438 до 2 628 млн долл., но рост выручки привёл к небольшому снижению I. Эти примеры показывают, почему изменение отношения инвестиций к выручке нельзя безусловно описывать как расширение или сворачивание производственной программы.

Дифференциация финансового положения также велика. На конец 2024 г. доля кредитов и займов в активах составляла 5,18% у ММК и 89,90% у «Мечела». В 2025 г. доля процентных выплат в выручке этих групп составляла соответственно 0,53 и 15,11%. Таким образом, одинаковая макроэкономическая среда сочеталась с различным масштабом денежных обязательств. Однако указанное сопоставление само по себе не определяет, какая часть различий вызвана стоимостью долга, а какая – его объёмом, графиком выплат или динамикой продаж.

Экономическая интерпретация неоднородности допускает несколько объяснений: ранее принятые проектные обязательства, различия в ликвидности, изменение товарной конъюнктуры и стадии инвестиционного цикла. В данной работе эти механизмы рассматриваются как возможные объяснения, а не как подтверждённые отдельными регрессорами факторы. Для их проверки необходимы сведения о проектах, структуре ставок и сроках погашения.

5. Результаты регрессионного анализа

Таблица 3

МНК-оценки изменения инвестиционной интенсивности

Показатель	M1	M2	M3
Константа	3,342 (2,143)	2,405 (1,760)	3,210 (2,215)
L предыдущего года	-0,072 (0,044)	–	-0,082 (0,151)

Показатель	M1	M2	M3
ΔB	–	-0,694 (0,326)	0,181 (2,726)
Y2025	1,144 (2,598)	0,282 (2,592)	1,353 (3,068)
Наблюдения	10	10	10
R^2	0,366	0,175	0,371
Скорректированный R^2	0,185	−0,061	0,057
p для L	0,148	–	0,608
p для ΔB	–	0,071	0,949

Примечание. В скобках – стандартные ошибки HC3. p-значения ориентировочные, степени свободы: 7 для M1 и M2, 6 для M3. Округление выполнено после расчётов. Источник: расчёты автора по данным таблиц 1-2.

В M1 коэффициент при L равен −0,072. Различию исходной долговой нагрузки на 10 процентных пунктов соответствует в модели различие годового изменения I примерно на −0,72 процентного пункта. Направление согласуется с H1, но p = 0,148 не позволяет считать связь статистически установленной на уровне 5%. Лагирование улучшает временную последовательность переменных, однако не устраняет влияние ранее запланированных инвестиций на объём долга.

В M2 коэффициент при ΔB отрицателен: −0,694 при p = 0,071. Это лишь слабый разведочный сигнал; при заданном уровне 5% H2 не получает статистического подтверждения. Более того, в M3 после включения исходной долговой нагрузки коэффициент при ΔB становится положительным: 0,181 при стандартной ошибке 2,726 и p = 0,949. Знак и точность оценки неустойчивы. Интерпретировать M2 как доказательство вытеснения инвестиций процентными платежами было бы некорректно.

Совместная модель объясняет около 37,1% вариации ΔI, однако скорректированный R^2 составляет лишь 0,057. При десяти наблюдениях четыре оцениваемых параметра оставляют шесть степеней свободы. Добавление факторов почти не повышает обычный R^2 относительно M1, но заметно увеличивает неопределённость оценок. Значение R^2 не характеризует причинную силу модели и не служит основанием для прогноза за пределами выборки.

6. Устойчивость и ограничения интерпретации

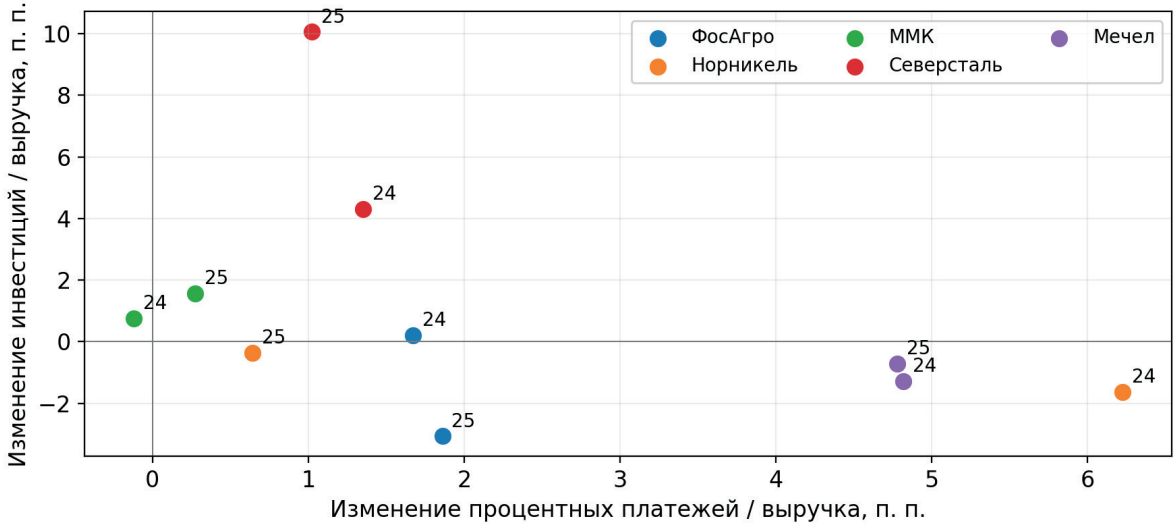


Рис. 2. Годовые изменения процентной нагрузки и инвестиционной интенсивности. Метки 24 и 25 обозначают 2024 и 2025 гг. Показаны исходные изменения без регрессионной корректировки.
Источник: Составлено автором

Диаграмма демонстрирует влияние отдельных групп на общую картину. В частности, наблюдение «Северстали» за 2025 г. отличается большим приростом I. При поочерёдном исключении каждой группы из M3 коэффициент при L остаётся отрицательным, но изменяется от −0,267 до −0,017. Коэффициент при ΔB варьирует от -0,203 до 3,797 и меняет знак. Исключение «Мечела», устраняющее особенность строки процентов со штрафами и пенями, даёт $\beta = -0{,}137$ и $\gamma = 0{,}130$; устойчивого подтверждения H2 не возникает.

Основные ограничения связаны с малым числом компаний и лет, целевым отбором, отраслевыми различиями, возможной внутригрупповой корреляцией ошибок и отсутствием контроля денежных потоков, дивидендов и инвестиционных циклов. Общий знаменатель R у I и B также способен создавать механическую связь при колебаниях выручки. Преобразование зависимой переменной в годовые изменения не превращает M1-M3 в полноценную панельную модель с фиксированными эффектами компаний.

Принципиально важно, что B не является эффективной процентной ставкой. Показатель отражает сочетание суммы долга, процентов, графика платежей и масштаба продаж. Поэтому статья исследует инвестиции в контексте изменения стоимости финансирования, но не оценивает отдельный причинный эффект цены заёмного капитала. Для такой оценки нужны более длинная панель, согласованный показатель начисленных процентов с учётом капитализации, средняя сумма долга, валюта и структура ставок. До расширения данных результаты следует использовать как диагностические, а не нормативные.

Заключение

Анализ пяти российских промышленных групп выявил неоднородность инвестиционной динамики в 2023–2025 гг. Отрицательный знак связи предшествующей долговой нагрузки с изменением инвестиционной интенсивности сохраняется при исключении отдельных компаний, но точность оценок недостаточна для статистически уверенного вывода. Самостоятельная связь относительных процентных платежей с инвестициями неустойчива к спецификации. Обе гипотезы не получили надёжного подтверждения на уровне 5%.

Практический вывод состоит в необходимости оценивать инвестиционные возможности фирмы по совокупности показателей: накопленному долгу, денежному графику его обслуживания и обязательствам по проектам. Рост доли инвестиций в выручке не всегда означает увеличение самих вложений. Дальнейшее исследование целесообразно направить на расширение временного горизонта и числа компаний, детализацию стоимости долга и проверку отраслевых различий. Представленные результаты формируют воспроизводимую основу такого расширения.

Список источников

1. *Макаров И. Н., Кореняко Е. А., Назаренко В. С. и др.* Финансовая безопасность и структура капитала непубличных компаний в условиях отечественной экономики // Креативная экономика. 2024. Т. 18, № 3. С. 575-592.
2. *Першин А. А.* Оптимизация структуры капитала компании как одна из целей реализации инвестиционных проектов // Экономика, предпринимательство и право. 2023. Т. 13, № 5. С. 1717-1728.
3. *Дробот Е. В., Макаров И. Н., Морозова Н. С. и др.* Налоговые стимулы оптимизации структуры капитала компании: потенциал финансовых методов управления развитием производственного предпринимательства // Экономика, предпринимательство и право. 2021. Т. 11, № 6. С. 1575-1586.
4. *Дашкин Р. М., Вагизова В. И.* Чувствительность корпоративных инвестиций к стоимости и доступности источников финансирования на развитых и развивающихся финансовых рынках // Финансы и кредит. 2025. Т. 31, № 11. С. 33-53.

References

1. Makarov I. N., Korenyako E. A., Nazarenko V. S. et al. Financial security and capital structure of non-public companies in the context of the domestic economy // Creative Economy. 2024. Vol. 18, No. 3. Pp. 575-592.
2. Pershin A. A. Optimization of the company's capital structure as one of the goals of implementing investment projects // Economics, Entrepreneurship and Law. 2023. Vol. 13, No. 5. Pp. 1717-1728.
3. Drobot E. V., Makarov I. N., Morozova N. S. et al. Tax incentives for optimizing a company's capital structure: the potential of financial methods

for managing the development of manufacturing entrepreneurship // Economics, Entrepreneurship and Law. 2021. Vol. 11, No. 6. Pp. 1575-1586.
4. Dashkin R. M., Vagizova V. I. Sensitivity of Corporate Investments to the Cost and Availability of Financing Sources in Developed and Emerging Financial Markets // Finance and Credit. 2025. Vol. 31, No. 11. Pp. 33-53.

Информация об авторах:
А. А. МИШИН – кандидат филологических наук, доцент;
М. И. Юрьева – студент.

Information about the authors:
A. A. MISHIN – Candidate of Philological Sciences, Associate Professor;
M. I. YUREVA – Student.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 20.10.2026; одобрена после рецензирования 23.10.2026; принята к публикации 26.10.2026

The article was submitted to the editorial office 20.10.2026; approved after review 23.10.2026; accepted for publication 26.10.2026.

Научная статья
УДК 658.153
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.017

СОСТОЯНИЕ РАСЧЕТОВ С КОНТРАГЕНТАМИ КАК УПРАВЛЯЕМЫЙ ФАКТОР ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОЙ СТОИМОСТИ КРЕДИТА

Линда Хамзатовна Алиева[1], Жанна Магамедовна Алиева[2]
[1,2] Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М. Д. Миллионщикова

Аннотация. В статье обосновывается, что при высокой стоимости кредита состояние расчетов с покупателями и поставщиками становится одним из главных факторов финансовой устойчивости промышленного предприятия, причем фактором, на который оно способно воздействовать самостоятельно. На материалах отчетности ПАО «КАМАЗ» за 2021-2025 гг. показано, что период оборота дебиторской задолженности вырос с 59 до 155 дней, финансовый цикл – с 17 до 105 дней, а просрочено было почти 47% долга перед поставщиками. Разложение прироста кредитов и займов по балансовому равенству позволило установить, что 64% этого прироста за 2024-2025 гг. вызвано ростом дебиторской и сокращением кредиторской задолженности. Предложен комплекс мер: балльная оценка покупателей с распределением их по группам, цена отсрочки платежа, рассчитываемая исходя из фактической стоимости заемных средств и надбавки за риск, скидка за предоплату, очередность погашения обязательств и ежемесячный зачет встречных требований внутри группы компаний. Расчет на данных 2025 г. показывает, что меры в области расчетов высвобождают 16,3 млрд руб., а вместе с рефинансированием части краткосрочного долга переводят общество из неустойчивого финансового состояния в нормальное. Вместе с тем восстановить утраченный собственный капитал такие меры не позволяют.

Ключевые слова: дебиторская задолженность, кредиторская задолженность, финансовый цикл, коммерческий кредит, цена отсрочки платежа, зачет встречных требований, финансовая устойчивость, стоимость заемных средств

Для цитирования: *Алиева Л.Х., Алиева Ж.М.* Состояние расчетов с контрагентами как управляемый фактор финансовой устойчивости предприятия в условиях высокой стоимости кредита // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2026. № 11. Т. 2. С. 195–203; https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.017

Original article

Finance, money circulation, credit

THE STATE OF SETTLEMENTS WITH COUNTERPARTIES AS A CONTROLLABLE FACTOR OF ENTERPRISE FINANCIAL STABILITY UNDER A HIGH COST OF CREDIT

Linda Kh. Alieva[1], Zhanna M. Alieva[2]
[1,2] Grozny State Petroleum Technical University named after Academician M. D. Millionshchikov

Abstract. The article argues that under a high cost of credit the state of settlements with customers and suppliers becomes one of the main factors of an industrial enterprise's financial stability, and one that the enterprise can influence on its own. Based on the financial statements of KAMAZ PJSC for 2021-2025, it is shown that the receivables turnover period increased from 59 to 155 days and the cash conversion cycle

from 17 to 105 days, while almost 47 % of the debt to suppliers was overdue. Decomposing the increase in loans and borrowings on the basis of the balance sheet identity made it possible to establish that 64 % of this increase in 2024-2025 was caused by the growth of receivables and the reduction of payables. A set of measures is proposed: scoring of customers and their assignment to groups, a price for payment deferral based on the enterprise's actual cost of borrowing plus a risk premium, a prepayment discount, a priority order for meeting obligations and monthly netting of counterclaims within the group of companies. Calculations based on 2025 data show that the settlement measures release 16.3 billion rubles into circulation and, together with refinancing part of the short-term debt, move the company from an unstable financial condition to a normal one. At the same time, such measures do not restore the equity lost through losses.

Keywords: accounts receivable, accounts payable, cash conversion cycle, trade credit, price of payment deferral, netting of counterclaims, financial stability, cost of borrowing

For citation: Alieva L.Kh., Alieva Zh.M. The state of settlements with counterparties as a controllable factor of enterprise financial stability under a high cost of credit // Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya. Vol. 2. No. 11. Pp. 195–203 (In Russ.); https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.017

© Алиева Л. Х., Алиева Ж. М., 2026

Введение. В теории финансового менеджмента дебиторская и кредиторская задолженность рассматриваются прежде всего как элементы оборотного капитала, а управление ими – как способ найти равновесие между ликвидностью и рентабельностью [2; 3; 8]. О том, как расчеты сказываются на финансовой устойчивости, то есть на структуре источников, пишут гораздо меньше. А связь здесь прямая. Пока покупатель не заплатил, деньги на этот срок предприятию надо где-то взять, и если своих свободных средств нет, их берут в банке. Аванс от покупателя работает в обратную сторону: каждый полученный рубль – это рубль, который не пришлось занимать.

За рубежом на отсрочку платежа давно смотрят как на кредит покупателю, со своей ценой и своими причинами. Г. Эмери объяснял существование коммерческого кредита чисто финансовыми причинами: продавец, имеющий доступ к более дешевым деньгам, чем покупатель, может с выгодой для себя ссужать его через отсрочку [13]. М. Петерсен и Р. Раджан на большом массиве данных показали, что фирмы с лучшим доступом к финансированию предоставляют больше коммерческого кредита, а сами прибегают к нему тогда, когда банковский кредит им недоступен [14]. Для измерения того, во что предприятию обходятся сроки расчетов, В. Ричардс и Е. Лафлин предложили показатель цикла обращения денежных средств [15], а в работах Х.-Х. Шина и Л. Сунена, а также М. Делофа выявлена обратная связь между продолжительностью этого цикла и рентабельностью компаний [12; 16].

В российских условиях 2024-2025 гг. эти закономерности проявились особенно отчетливо. Пока ключевая ставка Банка России держалась на уровне 21 % (с конца октября 2024 г. по начало июня 2025 г.) [7], отвлечение средств в дебиторскую задолженность стало обходиться предприятиям дороже, чем когда-либо за время применения этого инструмента денежно-кредитной политики. Одновременно ухудшение положения покупателей подталкивало их добиваться от поставщиков более длинных отсрочек. В результате промышленные предприятия нередко становились кредиторами собственного сбыта. Возникала ситуация, обратная той, которую описывал Г. Эмери: кредит покупателю предоставлял тот, чьи деньги обходились дороже.

Задача настоящей статьи – оценить на примере ПАО «КАМАЗ», какую роль состояние расчетов с контрагентами сыграло в снижении финансовой устойчивости общества в 2024-2025 гг., и предложить инструменты воздействия на этот фактор, увязанные с фактической стоимостью заемных средств предприятия.

Материалы и методы

Исследование выполнено по данным годовой бухгалтерской отчетности ПАО «КАМАЗ» за 2021-2025 гг. и пояснений к ней [4], а также по данным Банка России о ключевой ставке [7]. Использовалась отчетность головного общества: в ней отражены расчеты с дочерними компаниями и раскрыты суммы просроченной дебиторской и кредиторской задолженности, без которых оценить состояние расчетов невозможно.

Состав показателей определялся с учетом того, что в литературе предложено множество абсолютных и относительных измерителей дебиторской и кредиторской задолженности; их систематизация

приводится, например, в работе С. А. Пака [10]. Мы ограничились теми, которые можно рассчитать по публикуемой отчетности и которые прямо связаны с потребностью в финансировании. Периоды оборота рассчитывались по среднегодовым остаткам [8; 11]:

$$П_{ДЗ} = ДЗ_{ср} \cdot 365 / В; \quad П_{КЗ} = КЗ_{ср} \cdot 365 / С; \quad ФЦ = П_{З} + П_{ДЗ} - П_{КЗ}, \qquad (1)$$

где $П_{ДЗ}$, $П_{КЗ}$, $П_{З}$ – периоды оборота дебиторской задолженности, кредиторской задолженности и запасов, дней; $ДЗ_{ср}$, $КЗ_{ср}$ – их средние за год остатки; В – выручка; С – себестоимость продаж; ФЦ – продолжительность финансового цикла, дней.

Кроме того, определялись доли просроченных сумм в общей величине задолженности и стоимость заемных средств общества как частное от деления процентов к уплате на среднюю за год сумму кредитов и займов. Произведение средней дебиторской задолженности на эту стоимость дает условную цену отвлечения средств в расчеты, то есть сумму процентов, которую предприятие платит банкам за то, что его деньги находятся у покупателей.

Связь расчетов со структурой источников оценивалась с помощью балансового равенства. Изменение кредитов и займов за период можно выразить через изменения остальных статей баланса:

$$И_{ЗС} = И_{ДЗ} + И_{З} + И_{ВА} + И_{ДС} - И_{СК} - И_{КЗ} - И_{Пр}, \qquad (2)$$

где И – изменение статьи за период; нижние индексы обозначают кредиты и займы (ЗС), дебиторскую задолженность (ДЗ), запасы (З), внеоборотные активы (ВА), денежные средства и финансовые вложения (ДС), собственный капитал (СК), кредиторскую задолженность с авансами полученными (КЗ) и прочие статьи (Пр). Сумма трех слагаемых – прироста дебиторской задолженности, сокращения авансов полученных и прочей кредиторской задолженности – показывает, сколько заемных средств потребовалось из-за изменения расчетов.

Эффект предлагаемых мер оценен расчетно-конструктивным методом на базе показателей 2025 г. Чтобы не переоценить результат, расчет выполнен в трех вариантах с разными допущениями о скорости инкассации долгов и о доле просроченной задолженности, которую удастся вернуть в первый год.

Результаты и их обсуждение

Показатели состояния расчетов общества приведены в таблице 1. Их динамика заметно отличается от динамики продаж: выручка в 2024-2025 гг. снижалась, а дебиторская задолженность продолжала расти.

Таблица 1

Показатели состояния расчетов ПАО «КАМАЗ» в 2021-2025 гг.

Показатель	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
Дебиторская задолженность на конец года, млрд руб.	48,6	71,2	95,3	122,4	144,6
Кредиторская задолженность на конец года, млрд руб.	68,7	68,9	143,5	132,0	115,3
Период оборота запасов, дни	52	60	55	97	93
Период оборота дебиторской задолженности, дни	59	82	86	123	155
Период оборота кредиторской задолженности, дни	94	109	121	168	143
Финансовый цикл, дни	17	33	20	52	105
Просроченная дебиторская задолженность, млрд руб.	2,9	6,9	12,0	10,1	12,4
Просроченная кредиторская задолженность, млрд руб.	6,7	8,4	22,9	24,3	36,0
Доля просроченных сумм в долге перед поставщиками, %	12,1	20,9	25,0	35,7	46,8

Источник: рассчитано авторами по [4].

Период оборота дебиторской задолженности увеличивался каждый год и за пять лет вырос в 2,6 раза. Если в 2021 г. средства, вложенные в расчеты, возвращались обществу в среднем за два месяца, то в 2025 г. – примерно за пять. По нашим расчетам, средняя дебиторская задолженность 2025 г. превысила уровень 2021 г. на 93,1 млрд руб., причем 86 % этой разницы дало замедление оборота и лишь остальное – рост продаж. В 2025 г. деньги от покупателей впервые стали приходить позже, чем общество платило своим кредиторам: через 155 дней против 143. Иначе говоря, раньше контраген-

ты кредитовали общество, а теперь оно кредитует их, и дебиторская задолженность на конец года оказалась больше кредиторской на 29,3 млрд руб.

Финансовый цикл за пять лет вырос с 17 до 105 дней. В 2025 г. себестоимость продаж в среднем составляла около 864 млн руб. в день, так что 88 лишних дней цикла – это примерно 76 млрд руб., которые обществу пришлось чем-то профинансировать. Кредиты и займы за пять лет выросли на 155 млрд руб., и эта сумма почти наполовину объясняется одним удлинением цикла. Можно посчитать и то, во что обходились деньги, застрявшие в расчетах. Средняя дебиторская задолженность 2025 г. (133,5 млрд руб.), умноженная на стоимость заемных средств (14,4 %), дает около 19,2 млрд руб. в год, больше половины процентов к уплате за 2025 г.

Еще нагляднее просроченная задолженность. Просроченная кредиторская задолженность за пять лет выросла в 5,3 раза, до 36,0 млрд руб. на конец 2025 г., а это 31,2 % всех обязательств перед кредиторами. С поставщиками дело обстоит хуже всего: в срок не заплачено 46,8 % долга, почти каждый второй рубль. Обычно задержки объясняют тем, что не платят покупатели. Цифры подтверждают это лишь отчасти. Дебиторы просрочили на конец 2025 г. 12,4 млрд руб., втрое меньше, чем само общество. Похоже, значительную часть задержек оно допускало сознательно, пользуясь деньгами поставщиков вместо кредита. Экономия эта кажущаяся. Кредитор вправе потребовать проценты за пользование чужими денежными средствами по ключевой ставке [6]; если взять 16 % и всю просроченную сумму, набежит около 5,8 млрд руб. в год. К тому же просроченный долг дает кредитору повод обратиться в арбитражный суд с заявлением о признании должника банкротом [9].

По формуле (2) получилось, что из 120,8 млрд руб., на которые за 2024-2025 гг. выросли кредиты и займы, 77,5 млрд руб. (64 %) приходится на изменение расчетов. Больше всего дал рост дебиторской задолженности – 49,3 млрд руб. Еще 29,8 млрд руб. ушло на то, чтобы заменить авансы покупателей: за два года они сократились с 66,8 до 37,1 млрд руб. На убытки, включая чистый убыток 2025 г. в 37,0 млрд руб. [5], пришлось только 32 % прироста долга. Мы считаем, что приоритеты определяет как раз эта пропорция. Убыток – следствие падения рынка и дорогих денег, и финансовая служба тут мало что может сделать. Условия же расчетов общество назначает само.

Отдельно стоит сказать о расчетах внутри группы. На конец 2025 г. дочерние общества были должны головной компании за продукцию, по авансам, займам и дивидендам 31,7 млрд руб., а она им – 26,3 млрд руб. В балансе эти суммы показываются раздельно, хотя значительная их часть носит встречный характер. За 2025 г. авансы, выданные обществом дочерним компаниям, выросли с 2,7 до 11,4 млрд руб., а полученные от них – с 0,03 до 7,7 млрд руб. Участники группы перечисляют деньги друг другу, и требования и обязательства головной компании растут одновременно. Для анализа это означает, что и требования, и обязательства общества по расчетам с группой выглядят больше, чем суммы, которые в действительности пришлось бы получить или заплатить.

На основе полученных результатов предложен комплекс мер, затрагивающих обе стороны расчетов. Первая группа мер относится к покупателям. Покупатели ПАО «КАМАЗ» – дилеры, лизинговые компании, крупные перевозчики – надежны в очень разной степени, и давать всем одни и те же условия оплаты невыгодно. Мы предлагаем делить их на группы по баллам. Баллы начисляются по одиннадцати показателям бухгалтерской отчетности покупателя (ликвидность, автономия, рентабельность, оборачиваемость, соотношение дебиторской и кредиторской задолженности) и по трем признакам, не связанным с отчетностью: сколько лет компания работает, есть ли у нее крупные судебные споры, как она платила обществу раньше. Всего можно набрать 650 баллов. Отчетность большинства контрагентов открыта, так что сбор данных ничего не стоит. На необходимость оценивать не только сумму задолженности, но и ее качество указывал еще Л. Бернстайн [1].

Главное в условиях для каждой группы – цена отсрочки. Идея простая: отсрочка не должна быть бесплатной, и сколько она стоит, нужно прямо написать в договоре. За основу берем фактическую стоимость заемных средств общества и прибавляем к ней премию за риск, равную ожидаемой доле невозврата в группе:

$$Ц_к = (С_з + Р_г) \cdot Т / 365, \quad (3)$$

где $Ц_к$ – цена отсрочки, % от стоимости отгруженной партии; $С_з$ – стоимость заемных средств общества за год, % (в 2025 г. она равнялась 14,4 %); $Р_г$ – премия за риск для группы, %; Т – срок отсрочки в днях.

Проценты считаются с даты отгрузки. Если покупатель заплатил вовремя, он их не платит, и начисленная сумма оформляется как скидка за своевременную оплату. Если опоздал – платит

и проценты за весь срок, и пеню, равную двойной дневной цене кредита. Тот, кто платит аккуратно, ничего не теряет, а тот, кто тянет с оплатой, возмещает обществу стоимость денег, которыми пользовался. Условия по группам приведены в таблице 2.

Таблица 2

Условия отсрочки платежа для покупателей разных групп

Группа	Сумма баллов	Ожидаемая доля невозврата, %	Предельный срок отсрочки, дни	Цена отсрочки за срок, %	Обеспечение
А	600 и более	2	90	4,04	не требуется
Б	500-599	5	60	3,19	по решению кредитного комитета
В	300-499	10	30	2,01	гарантия или поручительство
Г	150-299	25	14	1,51	банковская гарантия
Д	менее 150	50	–	–	отгрузка только по предоплате

Источник: составлено авторами; цена отсрочки рассчитана по формуле (3) при $С_з = 14{,}4$ %.

К условиям прилагается порядок работы с долгами. За пять дней до срока покупателю напоминают об оплате. Если прошла неделя, а денег нет, ему направляют претензию с расчетом процентов и пени и перестают отгружать в долг. Через 30 дней просрочки с ним согласуют график погашения под обеспечение и переводят в группу ниже. Долги старше 60 дней продают третьим лицам, а старше 90 дней взыскивают через суд и полностью резервируют. Последнее требование существенно: на конец 2025 г. резерв по сомнительным долгам покрывал лишь 16,7 % просроченной дебиторской задолженности общества.

Вторая группа мер относится к кредиторской задолженности. Чтобы покупатели снова охотнее платили вперед, предоплата должна быть им выгодна, и проще всего добиться этого скидкой. Насколько большой может быть скидка, опять-таки определяет стоимость заемных средств: при оплате за 30 дней до отгрузки это $14{,}4 \cdot 30 / 365 = 1{,}18$ % цены, за 60 дней – 2,37 %. Для общества такая скидка стоит не больше, чем проценты по кредиту на ту же сумму, а аванс, в отличие от кредита, не увеличивает долг перед банками и не требует залога. Платежи поставщикам мы предлагаем планировать по платежному календарю на 13 недель вперед. На случай, когда денег на все не хватает, заранее утверждается очередность: сначала заработная плата и налоги, затем кредиты и облигации, затем поставщики комплектующих, которым нет замены, и долги с просрочкой больше 60 дней, после них остальные поставщики в пределах договорного срока. Последними идут дочерние общества, долги перед которыми по возможности гасятся зачетом.

Для расчетов внутри группы предлагается ежемесячный зачет встречных однородных требований, для которого, согласно Гражданскому кодексу Российской Федерации, достаточно заявления одной стороны [6]. До 25-го числа стороны сверяют расчеты, в последний рабочий день месяца подписывают акт, после чего перечисляется только разница. На конец 2025 г. долг дочерних обществ перед головной компанией за продукцию и по авансам составлял 18,7 млрд руб., ее долг перед ними – 22,0 млрд руб. Даже если в первый год зачетом будет погашено 30 % меньшей суммы, обе стороны баланса сократятся на 5,6 млрд руб., а просроченная задолженность, возникающая из-за того, что каждая сторона ждет оплаты от другой, уменьшится.

Наконец, меры в области расчетов имеет смысл сочетать с ограничением доли краткосрочного долга. Предлагается внутренний лимит, при котором краткосрочные кредиты и займы не превышают трети их общей суммы, а коэффициент финансовой устойчивости не опускается ниже 0,55. Для выхода на лимит потребуется заменить долгосрочными заимствованиями около 30 млрд руб. краткосрочных кредитов, например облигациями с плавающим купоном и правом досрочного выкупа, что позволит воспользоваться снижением ставок, если оно продолжится.

Результаты расчета эффекта мер в области расчетов представлены в таблице 3. В базовом варианте принято, что период инкассации долга покупателей сократится с 63 до 50 дней и что в первый год будет возвращено 40 % просроченной дебиторской задолженности.

Таблица 3

Оценка эффекта мер в области расчетов ПАО «КАМАЗ» при разных допущениях

Показатель	Осторожный вариант	Базовый вариант	Оптимистичный вариант
Период инкассации долга покупателей, дни	55	50	45
Сокращение просроченной дебиторской задолженности, %	30	40	50
Дополнительные денежные поступления, млн руб.	10 757	16 250	21 743
Экономия на процентах к уплате, млн руб.	618	934	1 250
Потери от дисконта при уступке требований, млн руб.	186	247	309
Финансовый результат первого года, млн руб.	393	647	901
Период оборота дебиторской задолженности после мероприятий, дни	135	129	123

Источник: рассчитано авторами по [4]; затраты на внедрение приняты в размере 40 млн руб.

В базовом варианте в оборот возвращается 16,3 млрд руб. Направлять их целиком на погашение кредитов, на наш взгляд, неверно, поскольку просрочка перед поставщиками несет не меньший риск, чем долг перед банками. Предлагается 60 % суммы (9,75 млрд руб.) использовать для погашения просроченных обязательств перед поставщиками в установленной очередности, а 40 % (6,5 млрд руб.) – для сокращения краткосрочных кредитов, что сэкономит 934 млн руб. процентов в год. Финансовый результат первого года положителен при любом из трех вариантов – от 393 до 901 млн руб.; даже при самых осторожных допущениях в оборот возвращается свыше 10 млрд руб. Как изменятся показатели финансовой устойчивости с учетом рефинансирования, показывает таблица 4.

Таблица 4

Показатели финансовой устойчивости ПАО «КАМАЗ» до и после реализации мероприятий

Показатель	Факт 2025 г.	После мероприятий
Собственные и долгосрочные источники, млн руб.	32 631	63 277
Излишек (+), недостаток (–) источников для покрытия запасов, млн руб.	–26 740	+3 907
Тип финансовой устойчивости	неустойчивое состояние	нормальная
Коэффициент финансовой устойчивости	0,492	0,581
Доля краткосрочных кредитов и займов, %	43,4	30,6
Коэффициент текущей ликвидности	1,13	1,33
Коэффициент автономии	0,130	0,138

Источник: рассчитано авторами по [4].

Источники длительного пользования увеличиваются почти вдвое и при запасах на уровне конца 2025 г. покрывают их с излишком, поэтому по принятой методике [11] состояние общества переходит из неустойчивого в нормальное. Запас при этом невелик – около 7 % стоимости запасов, и при их росте, обычном для периода оживления спроса, прежний тип устойчивости вернется. Отсюда следует, что ограничение доли краткосрочного долга нужно соблюдать постоянно, а не как разовую цель. Еще важнее другое ограничение: коэффициент автономии почти не меняется. Меры в области расчетов меняют сроки и сумму обязательств, но не восполняют собственный капитал, утраченный вследствие убытка. Для возврата автономии к уровню 2024 г. (0,20) капитал необходимо увеличить примерно на 28,7 млрд руб., и реальным источником здесь могут быть только взносы акционеров.

Полученные результаты согласуются с выводами М. Делофа и Х.-Х. Шина с Л. Суненом о том, что сокращение цикла обращения денежных средств повышает рентабельность [12; 16], однако показы-

вают и другую сторону той же зависимости. При ставках 2024-2025 гг. длинный цикл бьет не только по прибыли, но и прямо по структуре источников: каждый его день оплачен заемными деньгами. М. Петерсен и Р. Раджан заметили, что к коммерческому кредиту прибегают тогда, когда банковский дорог или его нет [14]. В нашем случае так поступали покупатели ПАО «КАМАЗ»: дилеры и лизинговые компании перекладывали на производителя часть своей потребности в деньгах. Цена отсрочки нужна как раз для того, чтобы такое перекладывание стало видно и за него приходилось платить.

Самое слабое место расчета – поведение покупателей. Мы не знаем, как они примут платную отсрочку и не уйдет ли кто-то из них к конкурентам. Доли невозврата по группам заданы экспертно, и их придется уточнять, когда накопится своя статистика. Но даже при осторожных допущениях меры окупаются уже в первый год: внедрение стоит недорого, а дисконт теряется только на той части просроченных долгов, которую продают третьим лицам.

Выводы

Исследование показало, что при дорогом кредите расчеты с контрагентами становятся для промышленного предприятия одним из главных факторов финансовой устойчивости. У ПАО «КАМАЗ» период оборота дебиторской задолженности за 2021-2025 гг. вырос с 59 до 155 дней, финансовый цикл – с 17 до 105 дней, а 64 % прироста кредитов и займов за 2024-2025 гг. вызвано ростом дебиторской и сокращением кредиторской задолженности. При этом просроченная кредиторская задолженность втрое превышает просроченную дебиторскую, то есть задержки платежей поставщикам лишь отчасти объясняются неплатежами покупателей.

Воздействовать на этот фактор предприятие может самостоятельно. Предложенные инструменты – балльная оценка покупателей, цена отсрочки, рассчитываемая от фактической стоимости заемных средств и надбавки за риск, скидка за предоплату, очередность платежей, ежемесячный зачет внутри группы и лимит доли краткосрочного долга – по расчету на данных 2025 г. возвращают в оборот 16,3 млрд руб. и вместе с рефинансированием переводят общество в состояние нормальной устойчивости. Восстановление же собственного капитала выходит за пределы этих мер и требует решений собственников.

Список источников

1. *Бернстайн Л. А.* Анализ финансовой отчетности : теория, практика и интерпретация : практическое пособие / Л. А. Бернстайн ; пер. с англ. – Москва : Финансы и статистика, 2003. – 622 с.
2. *Бланк И. А.* Основы финансового менеджмента : в 2 т. / И. А. Бланк. – 4-е изд. – Москва : Омега-Л ; Эльга, 2012. – 1330 с.
3. *Бригхэм Ю.* Финансовый менеджмент / Ю. Бригхэм, М. Эрхардт ; пер. с англ. – 10-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, 2009. – 960 с.
4. Бухгалтерская (финансовая) отчетность ПАО «КАМАЗ» за 2021-2025 гг. : Государственный информационный ресурс бухгалтерской (финансовой) отчетности. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://bo.nalog.gov.ru.
5. В 2025 г. чистый убыток «КАМАЗа» по МСФО составил 43 млрд руб. против символической прибыли годом ранее // Финмаркет. – 2026. – 17 апр. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://www.finmarket.ru/news/6602172.
6. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) : федеральный закон от 30.11.1994 № 51-ФЗ (с изм. и доп.).
7. Ключевая ставка Банка России : официальный сайт Банка России. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://cbr.ru/hd_base/KeyRate/.
8. *Ковалев В. В.* Финансовый менеджмент : теория и практика / В. В. Ковалев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Проспект, 2014. – 1104 с.
9. О несостоятельности (банкротстве) : федеральный закон от 26.10.2002 № 127-ФЗ (с изм. и доп.).
10. *Пак С. А.* Абсолютные и относительные показатели контроля и анализа дебиторской и кредиторской задолженности / С. А. Пак // Проблемы современной экономики. – 2012. – № 3. – С. 194-197.
11. *Шеремет А. Д.* Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций / А. Д. Шеремет, Е. В. Негашев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 208 с.
12. *Deloof M.* Does working capital management affect profitability of Belgian firms? / M. Deloof // Journal of Business Finance & Accounting. – 2003. – Vol. 30, № 3-4. – P. 573-588.
13. *Emery G. W.* A pure financial explanation for trade credit / G. W. Emery // Journal of Financial and

Quantitative Analysis. – 1984. – Vol. 19, № 3. – P. 271-285.
14. *Petersen M. A.* Trade credit: theories and evidence / M. A. Petersen, R. G. Rajan // The Review of Financial Studies. – 1997. – Vol. 10, № 3. – P. 661-691.
15. *Richards V. D.* A cash conversion cycle approach to liquidity analysis / V. D. Richards, E. J. Laughlin // Financial Management. – 1980. – Vol. 9, № 1. – P. 32-38.
16. *Shin H.-H.* Efficiency of working capital management and corporate profitability / H.-H. Shin, L. Soenen // Financial Practice and Education. – 1998. – Vol. 8, № 2. – P. 37-45.

References

1. Bernstein, L. A. Financial Statement Analysis: Theory, Application, and Interpretation: A Practical Guide / L. A. Bernstein; trans. from English. – Moscow: Finansy i Statistika, 2003. – 622 p.
2. Blank, I. A. Fundamentals of Financial Management: in 2 vols. / I. A. Blank. – 4th ed. – Moscow: Omega-L; Elga, 2012. – 1330 p.
3. Brigham, E. Financial Management / E. Brigham, M. Ehrhardt; trans. from English. – 10th ed. – St. Petersburg: Piter, 2009. – 960 p.
4. Accounting (financial) statements of KAMAZ PJSC for 2021–2025: State Information Resource of Accounting (Financial) Statements. [Electronic resource]. – Access mode: https://bo.nalog.gov.ru.
5. In 2025, KAMAZ's net loss under IFRS amounted to 43 billion rubles against a symbolic profit a year earlier // Finmarket. – 2026. – April 17. [Electronic resource]. – Access mode: https://www.finmarket.ru/news/6602172.
6. Civil Code of the Russian Federation (Part One): Federal Law No. 51-FZ dated November 30, 1994 (as amended and supplemented).
7. Key rate of the Bank of Russia: official website of the Bank of Russia. [Electronic resource]. – Access mode: https://cbr.ru/hd_base/KeyRate/.
8. Kovalev, V. V. Financial Management: Theory and Practice / V. V. Kovalev. – 3rd ed., rev. and exp. – Moscow: Prospekt, 2014. – 1104 p.
9. On Insolvency (Bankruptcy): Federal Law No. 127-FZ dated October 26, 2002 (as amended and supplemented).
10. Pak, S. A. Absolute and relative indicators for monitoring and analyzing accounts receivable and accounts payable / S. A. Pak // Problems of Modern Economics. – 2012. – No. 3. – P. 194–197.
11. Sheremet, A. D. Methodology for Financial Analysis of Commercial Organizations' Activities / A. D. Sheremet, E. V. Negashev. – 2nd ed., rev. and exp. – Moscow: INFRA-M, 2019. – 208 p.
12. Deloof, M. Does working capital management affect profitability of Belgian firms? / M. Deloof // Journal of Business Finance & Accounting. – 2003. – Vol. 30, No. 3–4. – P. 573–588.
13. Emery, G. W. A pure financial explanation for trade credit / G. W. Emery // Journal of Financial and Quantitative Analysis. – 1984. – Vol. 19, No. 3. – P. 271–285.
14. Petersen, M. A. Trade credit: theories and evidence / M. A. Petersen, R. G. Rajan // The Review of Financial Studies. – 1997. – Vol. 10, No. 3. – P. 661–691.
15. Richards, V. D. A cash conversion cycle approach to liquidity analysis / V. D. Richards, E. J. Laughlin // Financial Management. – 1980. – Vol. 9, No. 1. – P. 32–38.
16. Shin, H.-H. Efficiency of working capital management and corporate profitability / H.-H. Shin, L. Soenen // Financial Practice and Education. – 1998. – Vol. 8, No. 2. – P. 37–45.

Информация об авторах:
Л. Х. АЛИЕВА – магистрант;
Ж. М. АЛИЕВА – канд. экон. наук, доцент

Information about the authors:
L. Kh. ALIEVA – Master's Student;
Zh. M. ALIEVA – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 20.10.2026; одобрена после рецензирования 23.10.2026; принята к публикации 26.10.2026

The article was submitted to the editorial office 20.10.2026; approved after review 23.10.2026; accepted for publication 26.10.2026.

Научная статья
УДК 339.9:004.738.5
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.018

ФОРМИРОВАНИЕ ГЛОБАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ ДОХОДОВ В СФЕРЕ КРИПТОЭКОНОМИКИ: ПРОБЛЕМЫ МЕЖГОСУДАРСТВЕННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Артём Анатольевич Молдован[1,2]
[1] ФГБОУ ВО «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова», Санкт-Петербург, Россия
[2] Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Становление наднациональных правил налоговой прозрачности применительно к операциям с цифровыми активами рассматривается в прикладной литературе преимущественно как техническая задача распространения существующих механизмов обмена информацией на новый класс объектов, тогда как экономическая природа возникающих межгосударственных противоречий остаётся недостаточно прояснённой. В статье обосновано, что ключевое ограничение глобальной налоговой стандартизации в криптоэкономике носит не технологический, а распределительный характер: предлагаемая архитектура опирается на посреднические звенья, местонахождение которых слабо связано с территорией формирования дохода, вследствие чего выигрыш от координации распределяется между участниками асимметрично. Предложена авторская концепция институционального зазора, согласно которой устойчивость глобального налогового стандарта определяется не полнотой охвата юрисдикций, а величиной разрыва между сегментом рынка, опосредованным подотчётными провайдерами, и сегментом непосреднического оборота. Систематизированы четыре источника межгосударственной несогласованности, разработана типология позиций юрисдикций по отношению к формирующемуся режиму, определены условия результативности участия России в соответствующих процессах.

Ключевые слова: налогообложение цифровых активов, криптоэкономика, налоговая прозрачность, автоматический обмен информацией, CARF, налоговый суверенитет, межгосударственная координация, институциональный зазор

Для цитирования: *Молдован А.А.* Формирование глобальных стандартов налогообложения доходов в сфере криптоэкономики: проблемы межгосударственного взаимодействия // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2026. № 11. Т. 2. С. 204–212; https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.018

Original article

Accounting and taxation, analysis and audit

FORMATION OF GLOBAL STANDARDS FOR TAXATION OF INCOME IN THE CRYPTO-ECONOMY: PROBLEMS OF INTERSTATE INTERACTION

Artyom A. Moldovan[1,2]
[1] Baltic State Technical University “VOENMEKH” named after D. F. Ustinov, Saint Petersburg, Russia
[2] Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design, Saint Petersburg, Russia

Abstract. The emergence of supranational tax transparency rules applicable to digital asset transactions is predominantly treated in applied literature as a technical task of extending existing information exchange mechanisms to a new class of objects, while the economic nature of the arising interstate contradictions remains insufficiently clarified. The paper argues that the key constraint on global tax standardisation in the crypto-economy is distributive rather than technological: the proposed architecture relies on intermediary nodes whose location is weakly connected with the territory where income is generated, so that the gains from coordination are distributed asymmetrically among participants. The author's concept of the institutional gap is proposed, according to which the sustainability of a global tax standard is determined not by the completeness of jurisdictional coverage, but by the magnitude of the divergence between the intermediated market segment and the segment of non-intermediated turnover. Four sources of interstate discordance are systematised, a typology of jurisdictional positions towards the emerging regime is developed, and the conditions for Russia's effective participation in these processes are identified.

Keywords: digital asset taxation, crypto-economy, tax transparency, automatic exchange of information, CARF, fiscal sovereignty, interstate coordination, institutional gap

For citation: Moldovan A.A. Formation of global standards for taxation of income in the crypto-economy: problems of interstate interaction // Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya. Vol. 2. No. 11. Pp. 204–212 (In Russ.); https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.018

© Молдован А. А., 2026

Введение. Налоговое право строилось на предпосылке, которая до недавнего времени не требовала проговаривания: любой доход возникает в определённом месте, а имущество, служащее его источником, поддаётся территориальной локализации. Привязка налогового притязания к территории обеспечивалась не столько юридической конструкцией, сколько физической наблюдаемостью объекта — земельного участка, производственного комплекса, банковского счёта, открытого в институте, подпадающем под национальную юрисдикцию. Цифровой актив, существующий в виде записи распределённого реестра, узлы которого рассредоточены между десятками стран, разрушает эту предпосылку не частично, а принципиально: ни один из традиционных критериев привязки — место нахождения имущества, место совершения сделки, место расположения обслуживающего института — не даёт однозначного результата.

Международное сообщество отреагировало на возникший пробел разработкой самостоятельного стандарта отчётности по криптоактивам (Crypto-Asset Reporting Framework, CARF), одобренного Организацией экономического сотрудничества и развития в 2023 году и распространяющего механизм автоматического обмена налоговой информацией на операции с цифровыми активами.[1] К моменту подготовки обновлённого доклада Глобального форума по прозрачности и обмену информацией в налоговых целях пятьдесят восемь его участников заявили о намерении приступить к обмену сведениями в рамках указанного стандарта начиная с 2027 года.[2] Методологическое сопровождение процесса было дополнено подробным руководством по внедрению, утверждённым в ноябре 2024 года,[3] а в июле 2025 года опубликованы технически уточнённые схемы передачи данных, обеспечивающие операциональную совместимость национальных систем отчётности.[1]

Параллельное развитие получил и второй контур международной налоговой координации, связанный с противодействием размыванию налоговой базы: механизм глобального минимального эффективного налогообложения по ставке пятнадцать процентов реализован более чем пятьюдесятью пятью юрисдикциями по состоянию на начало 2025 года,[4] а общее число участников Инклюзивной рамочной программы превышает сто сорок стран и территорий.[5] Совмещение двух контуров — прозрачности и минимального обложения — формирует ту архитектуру, в которой предстоит решаться вопросу о налогообложении доходов криптоэкономики.

Актуальность темы определяется, как представляется, тремя обстоятельствами. Первое носит фискальный характер: объём капитализации рынка цифровых активов достиг величины, сопоставимой с валовым продуктом крупных национальных экономик, тогда как соответствующие налоговые поступления в бюджетных системах большинства стран остаются величиной статистически неразличимой, что свидетельствует о системном, а не эпизодическом выпадении базы. Второе обстоятельство — институциональное: Российская Федерация, не являясь участником механизмов

автоматического обмена с юрисдикциями, составляющими ядро формирующегося стандарта, оказывается в положении, при котором сведения о зарубежных активах резидентов недоступны, тогда как сведения о собственных резидентах, оперирующих через иностранные площадки, доступны их регуляторам. Третье обстоятельство — теоретическое: накопленный корпус публикаций описывает преимущественно содержание принимаемых норм и порядок их имплементации, тогда как причины, по которым межгосударственное согласование в данной сфере продвигается существенно медленнее, чем в сфере обмена сведениями о банковских счетах, остаются предметом скорее констатации, нежели объяснения.

Цель исследования состоит в выявлении экономической природы межгосударственных противоречий, сопровождающих формирование глобальных стандартов налогообложения доходов криптоэкономики, и в определении условий результативности участия Российской Федерации в соответствующих процессах.

Достижение цели предполагает решение следующих задач. Требуется уточнить, в чём состоит качественное отличие налоговой проблематики цифровых активов от проблематики цифровизации экономики вообще; реконструировать источники межгосударственной несогласованности и показать их распределительную, а не техническую природу; обосновать концепцию институционального зазора и раскрыть её объяснительный потенциал; построить типологию позиций юрисдикций по отношению к формирующемуся режиму; определить контуры рациональной национальной стратегии.

Научная новизна работы заключается в переносе анализа из плоскости сопоставления национальных налоговых режимов в плоскость политической экономии международной налоговой координации посредством обоснования тезиса о перераспределительном, а не кооперативном характере выигрыша от стандартизации, и в выделении институционального зазора как объективного предела результативности избранной архитектуры.

Материал и методы исследования

Теоретическим основанием работы послужили три взаимодополняющие конструкции. Первая — теория налоговой конкуренции, восходящая к работам Ч. Тибу и получившая развитие применительно к международному контексту в исследованиях налогового арбитража, согласно которой юрисдикции конкурируют за мобильную налоговую базу посредством дифференциации фискальных условий, вследствие чего всякая попытка картелизации наталкивается на индивидуальный стимул к отклонению [1; 9]. Вторая — институциональная теория трансакционных издержек, позволяющая трактовать налоговое администрирование как деятельность по измерению, издержки которой определяются числом и наблюдаемостью атрибутов облагаемого блага [2; 10]. Третья — теория международных режимов, объясняющая устойчивость многостороннего соглашения соотношением выгод от участия и издержек отклонения при наличии механизма взаимного мониторинга [11].

Методический аппарат включает сравнительно-правовой анализ, применённый при сопоставлении национальных подходов к квалификации доходов от операций с цифровыми активами; структурно-функциональный анализ, использованный при декомпозиции механизма налогового контроля на элементы, поддающиеся и не поддающиеся перенесению в цифровую среду; историко-генетический метод при реконструкции эволюции международных стандартов прозрачности от режима обмена по запросу к автоматическому обмену и далее к отчётности по криптоактивам; метод типологизации при построении классификации позиций юрисдикций.

Эмпирическую базу составили документы Организации экономического сотрудничества и развития и Глобального форума по прозрачности и обмену информацией в налоговых целях, нормативные правовые акты Российской Федерации, регулирующие налогообложение операций с цифровой валютой и цифровыми финансовыми активами, материалы Федеральной налоговой службы, а также рецензируемые публикации отечественных и зарубежных исследователей.

От эконометрического оценивания масштабов выпадения налоговой базы автор сознательно воздержался. Основание отказа содержательно: величина необлагаемого дохода в данной сфере по определению ненаблюдаема, а существующие оценки строятся на экстраполяции данных о раскрытом обороте подотчётных посредников, вследствие чего систематически занижают неинтермедиированный сегмент — именно тот, который образует предмет основного теоретического интереса настоящей работы. Избран качественно-аналитический дизайн.

Теоретическая интерпретация: специфика налоговой проблематики цифровых активов

Отождествление налогообложения криптоэкономики с более широкой проблематикой налогоо-

бложения цифровой экономики, распространённое в прикладных публикациях, затемняет существо вопроса. Задача, решавшаяся в рамках первого компонента международной налоговой реформы, состояла в установлении связи между прибылью транснациональной корпорации и территорией нахождения потребителей при отсутствии физического присутствия; субъект налогообложения при этом был идентифицирован, его отчётность консолидирована, а предмет спора сводился к правилам распределения уже измеренной прибыли между юрисдикциями. В криптоэкономике положение принципиально иное: неопределённым оказывается не распределение, а само существование объекта — доход может быть получен субъектом, личность которого не установлена, в активе, рыночная стоимость которого определяется на площадке, не подпадающей ни под чью регуляторную компетенцию, и остаться в цифровой форме сколь угодно долго, не образуя ни одного события, наблюдаемого налоговым администрированием.

Отсюда вытекает первое теоретическое положение. Налогообложение доходов криптоэкономики представляет собой по преимуществу задачу измерения, а не задачу распределения, вследствие чего инструментарий, выработанный для противодействия размыванию налоговой базы транснациональных групп, к ней неприложим. Международное сообщество признало это обстоятельство имплицитно, разработав не новое правило распределения прав налогообложения, а новый стандарт отчётности, то есть инструмент получения сведений.[6] Подготовленный Инклюзивной рамочной программой сравнительный анализ подходов более чем пятидесяти юрисдикций к обложению операций с цифровыми активами основными видами налогов обнаружил не столько различия в ставках, сколько пробелы в самой квалификации облагаемых событий.[7]

Второе положение касается архитектуры избранного решения. Стандарт отчётности по криптоактивам воспроизводит логику, положенную в основу обмена сведениями о финансовых счетах: обязанность по сбору и передаче информации возлагается на посредника, обслуживающего операцию. Такой подход был результативен применительно к банковской системе, поскольку банк по самой своей природе представляет собой обязательное звено движения безналичных денежных средств. Применительно к цифровым активам предпосылка обязательности посредника не выполняется: протокол распределённого реестра допускает прямое взаимодействие владельцев адресов без участия какого бы то ни было подотчётного лица.

Возникает конструкция, которую уместно обозначить как **институциональный зазор** — устойчивое расхождение между сегментом рынка, опосредованным подотчётными провайдерами услуг и потому наблюдаемым, и сегментом непосреднического оборота, остающимся за пределами охвата независимо от числа присоединившихся юрисдикций. Существенная особенность этого зазора состоит в его эндогенности: ужесточение требований к подотчётным посредникам повышает издержки соблюдения, что при прочих равных стимулирует переток оборота в неинтермедиированный сегмент, расширяя тем самым сам зазор. Полнота юрисдикционного охвата, выступающая основным показателем успешности в отчётных документах, фиксирует, следовательно, охват наблюдаемой части рынка, но ничего не говорит о соотношении этой части с целым.

Третье положение связано с асимметрией выигрыша. Стандарт, построенный на отчётности провайдера по месту его регистрации с последующей передачей сведений в юрисдикцию резидентства клиента, возлагает административные издержки на страну регистрации площадки, тогда как фискальный выигрыш достаётся стране резидентства пользователя. Подобная конфигурация устойчива лишь при условии примерного баланса встречных потоков информации. Для юрисдикций, выступающих преимущественно местом регистрации инфраструктуры — а таковыми являются, как правило, небольшие экономики с благоприятным регуляторным режимом, — баланс отрицателен: они несут издержки, не получая соразмерной компенсации, вследствие чего их участие в режиме определяется не экономическим расчётом, а внешним принуждением, то есть угрозой репутационных и вторичных последствий неприсоединения. Устойчивость режима, опирающегося на принуждение, а не на взаимную заинтересованность, представляется существенно меньшей, чем это следует из формальных показателей присоединения.

Результаты исследования и их обсуждение

Источники межгосударственной несогласованности. Проведённая систематизация позволяет выделить четыре относительно самостоятельных источника противоречий.

Квалификационный источник связан с отсутствием согласованного понимания правовой и экономической природы цифрового актива. Одни

юрисдикции квалифицируют его как имущество, применяя режим налогообложения прироста капитала; другие — как финансовый инструмент; третьи — как разновидность нематериального актива; в ряде правопорядков квалификация дифференцируется в зависимости от функционального назначения токена. Следствием выступает не только разница в ставках, но и расхождение в определении момента возникновения облагаемого события: обмен одного цифрового актива на другой в одних системах признаётся реализацией, в других — нет. Подобные расхождения порождают не классический двойной счёт, а феномен противоположного свойства — возможность структурирования операции таким образом, чтобы облагаемое событие не возникло ни в одной из затронутых юрисдикций.

Локационный источник определяется невозможностью однозначной привязки операции к территории. Доход от предоставления ликвидности децентрализованному протоколу, от размещения активов в стейкинге, от участия в управлении протоколом не имеет места возникновения в традиционном смысле: смарт-контракт исполняется распределённо, узлы валидации рассредоточены, сам протокол не обладает правосубъектностью. Применение критерия резидентства получателя выглядит единственным работоспособным решением, однако оно перекладывает всю тяжесть контроля на страну резидентства, лишённую, при отсутствии информационного обмена, возможности установить сам факт получения дохода.

Оценочный источник связан с определением налоговой базы. Рыночная стоимость актива в момент совершения операции может существенно различаться между площадками, а для инструментов с низкой ликвидностью достоверная котировка попросту отсутствует. Отсутствие согласованной методики оценки превращает исчисление базы в предмет усмотрения, что порождает споры и подрывает определённость — то свойство налоговой системы, которое и обеспечивает добровольное соблюдение.

Суверенный источник обладает, по нашему мнению, наибольшей объясняющей силой. Присоединение к режиму автоматического обмена предполагает передачу иностранным администрациям сведений о финансовом положении резидентов, что для ряда государств, включая Российскую Федерацию в текущих условиях, сопряжено с рисками, несопоставимыми с ожидаемым фискальным выигрышем. Геополитическая фрагментация, нарастающая с начала 2020-х годов, превращает налоговую прозрачность из технического инструмента в элемент более широкого противостояния, что объективно ограничивает универсальность формирующегося стандарта и делает перспективу его подлинно глобального охвата сомнительной.

Типология позиций юрисдикций. Сопоставление национальных траекторий показывает, что позиция государства по отношению к формирующемуся режиму определяется пересечением двух параметров: соотношения входящего и исходящего потоков налогозначимой информации, отражающего фискальный баланс участия, и степени институциональной интегрированности в многосторонние механизмы налогового сотрудничества. Результаты типологизации представлены в таблице 1.

Таблица 1

Типология позиций юрисдикций по отношению к глобальным стандартам налогообложения криптоактивов

Тип	Фискальный баланс участия	Институциональная интегрированность	Характерные проявления	Доминирующая стратегия
Конструирующий	Положительный	Высокая	Государства — крупные экспортёры капитала, выступающие разработчиками стандарта и основными получателями входящей информации	Расширение охвата, вменение издержек несоблюдения третьим странам
Принуждаемый	Отрицательный	Высокая	Малые юрисдикции с развитой криптоинфраструктурой, присоединившиеся под угрозой репутационных последствий	Формальное соблюдение при минимизации фактического объёма раскрытия

Тип	Фискальный баланс участия	Институциональная интегрированность	Характерные проявления	Доминирующая стратегия
Автономный	Неопределённый	Низкая	Государства, ограниченные во внешнем информационном обмене по неналоговым причинам	Развитие внутреннего контура контроля, селективное двустороннее сотрудничество
Выжидающий	Отрицательный	Низкая	Развивающиеся экономики с незначительным внутренним оборотом цифровых активов и дефицитом административного потенциала	Отсрочка имплементации, участие в обсуждении без принятия обязательств

Источник: составлено автором

Практическая ценность предложенной типологии состоит в разведении по разным адресатам мер, обычно предлагаемых единым пакетом. Техническое содействие во внедрении отчётных схем результативно применительно к выжидающему типу, где ограничение носит ресурсный характер, и бесполезно применительно к принуждаемому, где ограничением выступает отрицательный фискальный баланс, не устраняемый административной поддержкой. Напротив, механизмы компенсации издержек соблюдения — например, перераспределение части собираемых поступлений в пользу юрисдикции регистрации провайдера — имели бы смысл именно для принуждаемого типа, однако в действующей архитектуре не предусмотрены.

Положение Российской Федерации и контуры рациональной стратегии. Отечественное регулирование прошло за последние годы заметную эволюцию, завершившуюся закреплением цифровой валюты в качестве имущества для целей налогообложения и установлением порядка обложения доходов от её реализации, а также формированием особого режима для деятельности по майнингу. Избранная конструкция, предполагающая опору на обязанность по самостоятельному декларированию при ограниченных возможностях независимой верификации, воспроизводит, однако, то же ограничение, которое заложено в международном стандарте, но в более острой форме: при отсутствии информационного обмена с ключевыми юрисдикциями фактическое соблюдение определяется добросовестностью налогоплательщика.

Проведённый анализ позволяет сформулировать несколько соображений относительно рациональной стратегии.

Первое касается приоритетов. Попытка воспроизвести архитектуру международного стандарта в национальном масштабе без доступа к входящему информационному потоку приведёт к вменению издержек соблюдения отечественным провайдерам при сохранении безнаказанности операций через иностранные площадки, то есть к ухудшению конкурентных позиций национальной инфраструктуры. Продуктивным представляется обратный порядок: первоочередное обеспечение привлекательности внутреннего контура, при котором локализация оборота становится следствием экономического расчёта участников, а не административного принуждения, с последующим распространением отчётных требований на уже локализованный сегмент.

Второе соображение относится к формату международного сотрудничества. Универсальный многосторонний режим в обозримой перспективе недоступен по причинам, лежащим за пределами налоговой сферы. Реалистичной альтернативой выступает выстраивание двусторонних и региональных механизмов обмена с государствами, с которыми сохраняется взаимное доверие и между которыми наблюдается значимый оборот цифровых активов. Техническая совместимость с опубликованными международными схемами передачи данных[1] при этом желательна, поскольку снижает издержки последующей интеграции, не предполагая принятия политических обязательств.

Третье соображение связано с административным потенциалом. Результативность любого налогового режима в рассматриваемой сфере определяется способностью администрации самостоятельно устанавливать связь между адресом в реестре и налогоплательщиком — то есть наличием

собственной компетенции в области аналитики распределённых реестров. Указанная компетенция обладает свойством, принципиально отличающим её от прочих элементов администрирования: будучи сформированной, она действует независимо от содействия иностранных партнёров, что в условиях ограниченного информационного обмена превращает её в единственный работоспособный инструмент контроля.

Выводы

Проведённое исследование позволяет сформулировать следующие положения.

Налоговая проблематика криптоэкономики качественно отлична от проблематики налогообложения цифровой экономики: она представляет собой задачу измерения, а не распределения уже измеренной базы, вследствие чего инструментарий противодействия размыванию налоговой базы транснациональных групп к ней неприложим, что и обусловило разработку самостоятельного стандарта отчётности, одобренного в 2023 году и предполагающего начало обмена сведениями с 2027 года.[1] [2]

Межгосударственная несогласованность порождается четырьмя источниками — квалификационным, локационным, оценочным и суверенным, — причём последний обладает наибольшей объясняющей силой, поскольку превращает налоговую прозрачность из технического инструмента в элемент геополитического противостояния и объективно ограничивает универсальность формирующегося режима.

Научная новизна работы состоит в обосновании концепции институционального зазора, согласно которой результативность глобального налогового стандарта определяется не полнотой юрисдикционного охвата, а соотношением интермедиированного и непосреднического сегментов рынка, причём зазор эндогенен: ужесточение требований к подотчётным провайдерам стимулирует переток оборота в ненаблюдаемую часть, расширяя его.

Асимметрия распределения издержек и выигрышей между юрисдикцией регистрации провайдера и юрисдикцией резидентства пользователя делает участие значительной части государств в режиме результатом внешнего принуждения, а не экономической заинтересованности, что снижает его устойчивость сравнительно с показателями формального присоединения.

Рациональная стратегия Российской Федерации предполагает приоритет обеспечения привлекательности внутреннего контура обращения цифровых активов перед наращиванием отчётных требований, развитие двусторонних механизмов обмена при технической совместимости с международными форматами передачи данных и формирование собственной компетенции в области аналитики распределённых реестров как инструмента контроля, не зависящего от содействия иностранных администраций.

Дальнейшая исследовательская программа предполагает разработку методики оценки соотношения интермедиированного и непосреднического сегментов национального рынка цифровых активов, без чего количественная верификация сформулированных положений остаётся затруднительной.

Список источников

1. *Алексеенко А.П.* Правовое обеспечение модернизации экономики и бизнеса в условиях цифровизации : монография / А.П. Алексенко, М.А. Бажина, В.С. Белых. – М.: «Проспект», 2023. – С. 183-187. – EDN MDNSDV.
2. *Вишневская Е. Н.* Развитие системы международного налогообложения цифровой экономики в Российской Федерации / Е. Н. Вишневская, А. В. Вишневская, Л. В. Троян // Вестник Института экономических исследований. – 2024. – № 1(33). – С. 76-91. – EDN TEYQLB.
3. *Погорлецкий А. И.* Налогообложение трансграничных операций электронной коммерции: особенности, проблемы и возможности / А. И. Погорлецкий // Вестник Томского государственного университета. Экономика. – 2019. – № 46. – С. 229-250. – DOI 10.17223/19988648/46/16. – EDN XUWISS.
4. *Соколовская Е.В.* Косвенное налогообложение электронной торговли в открытой экономике // Эволюция международной торговой системы: проблемы и перспективы : материалы Международной конференции. СПб., 2017. С. 428–436.
5. *Агамагомедова С.А., Трубникова О.Ю.* Проблемы правового регулирования трансграничной электронной коммерции // Таможенное дело и внешнеэкономическая деятельность компаний. 2017. № 1 (2). С. 450–464.
6. *Кочергин Д.А.* Налоговое регулирование обращения виртуальных валют: опыт зарубежных стран и перспективы для России / Д.А. Кочер-

гин, Н.В. Покровская, В.Л. Достов // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. – 2020. – Т. 36. – N 1. – С. 49-76. – DOI 10.21638/spbu05.2020.103. – EDN EZUMMT.
7. *Кулыгин В.В.* Манипулирование рынком криптовалют / В.В. Кулыгин, А.Н. Тен // Технология блокчейн и криптовалютный рынок: глобальные риски, тенденции и перспективы развития : сборник научных трудов. – М.: Институт научной информации по общественным наукам РАН, 2022. – С. 114-128. – EDN FEGRHL.
8. *Меленькина С.А.* Развитие криптоэкономики: возможности и риски для регионов / С.А. Меленькина, А.О. Ужегов // Пермский край. Стратегия в глобальной неопределенности. От горных заводов к технологиям будущего : материалы VII Пермского экономического конгресса, Пермь, 2-3 февраля 2023 года. – Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2023. – С. 214-220. – EDN IJSYYH
9. Технологии криптовалют / А.И. Примакин, А.И. Локнов, И.Н. Васильева [и др.]. – СПб.: Санкт-Петербургский университет МВД России, 2023. – 158 с. – ISBN 978-5-91837-713-0. – EDN XJXKTL.
10. *Титоренко С.К.* Правовое регулирование налогообложения оборота криптовалюты: сравнительно-правовое исследование налогово-правового регулирования Французской Республики и Российской Федерации / С.К. Титоренко // Бизнес. Образование. Право. – 2022. – N 3(60). – С. 218-222. – DOI 10.25683/VOLBI.2022.60.319. – EDN DXTBGX.
11. *Токарев С.И.* Налогообложение цифровых валют (криптовалют) в условиях отсутствия специального правового регулирования (правового вакуума) / С.И. Токарев // Финансовое право. – 2020. – N 9. – С. 36-40. – DOI 10.18572/1813-1220-2020-9-36-40. – EDN SXQWZZ.
12. *Ушаков А.Ю.* О правовой регламентации и рисках криптоэкономики / А.Ю. Ушаков, Р.С. Поздышев // Расследование преступлений: проблемы и пути их решения. – 2021. – N 2(32). – С. 67-71. – EDN FQTOAJ.
13. *Федоров Д.В.* Токены, криптовалюта и смарт-контракты в отечественных законопроектах с позиции иностранного опыта / Д.В. Федоров // Вестник гражданского права. – 2018. – Т. 18. – N 2. – С. 30-74. – EDN XMGBMT.
14. *Цинделиани И.А.* Налогообложение деятельности по выпуску и использованию криптовалют / И.А. Цинделиани, О.В. Кожевина, П.В. Самолысов // Криптовалюта как средство платежа: частноправовой и налоговый аспекты : монография. – М.: «Проспект», 2023. – С. 329- 345. – EDN LRJTPU.
15. *Погорлецкий А. И., Сутырин С. Ф.* Перспективы становления системы глобального налогового регулирования // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2010. Серия 5. Выпуск 2. С. 47-59

References

1. Alekseenko, A.P. Legal Support for the Modernization of the Economy and Business in the Context of Digitalization: a Monograph / A.P. Aleksenko, M.A. Bazhin, V.S. Belykh. – Moscow: “Prospekt”, 2023. – Pp. 183–187. – EDN MDNSDV.
2. Vishnevskaya, E.N. Development of the System of International Taxation of the Digital Economy in the Russian Federation / E.N. Vishnevskaya, A.V. Vishnevskaya, L.V. Troyan // Bulletin of the Institute of Economic Research. – 2024. – No. 1(33). – Pp. 76-91. – EDN TEYQLB.
3. Pogorletsky, A. I. Taxation of cross-border e-commerce transactions: features, problems and opportunities / A. I. Pogorletsky // Bulletin of Tomsk State University. Economy. – 2019. – No. 46. – Pp. 229–250. – DOI 10.17223/19988648/46/16. – EDN XUWISS.
4. Sokolovskaya E.V. Indirect taxation of e-commerce in an open economy // The Evolution of the International Trade System: Problems and Prospects: Proceedings of the International Conference. St. Petersburg, 2017. Pp. 428–436.
5. Agamagomedova S.A., Trubnikova O.Yu. Problems of Legal Regulation of Cross-Border E-Commerce // Customs Affairs and Foreign Economic Activity of Companies. 2017. No. 1 (2). Pp. 450–464.
6. Kochergin, D.A. Tax Regulation of Virtual Currency Circulation: Experience of Foreign Countries and Prospects for Russia / D.A. Kochergin, N.V. Pokrovskaya, V.L. Dostov // Vestnik of St. Petersburg University. Economy. – 2020. – Vol. 36. – No. 1. – Pp. 49–76. – DOI 10.21638/spbu05.2020.103. – EDN EZUMMT.
7. Kulygin, V.V. Manipulation of the cryptocurrency market / V.V. Kulygin, A.N. Ten // Blockchain

technology and the cryptocurrency market: global risks, trends and development prospects. Collection of scientific papers. – Moscow: Institute of Scientific Information for Social Sciences of the Russian Academy of Sciences, 2022. – Pp. 114–128. – EDN FEGRHL.
8. Melenkina, S.A. Development of crypto-economics: opportunities and risks for regions / S.A. Melenkina, A.O. Uzhegov // Perm Krai. Strategy in the context of global uncertainty. From mining plants to future technologies: materials of the VII Perm Economic Congress, Perm, February 2–3, 2023. – Perm: Perm State National Research University, 2020. – Pp. 214–220. – EDN IJSYYH
9. Cryptocurrency Technologies / A.I. Primakin, A.I. Loknov, I.N. Vasilyeva [et al.]. – St. Petersburg: St. Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of Russia, 2023. – 158 p. – ISBN 978-5-91837-713-0. – EDN XJXKTL.
10. Titorenko, S.K. Legal Regulation of Taxation of Cryptocurrency Circulation: A Comparative Legal Study of the Tax and Legal Regulation in the French Republic and the Russian Federation / S.K. Titorenko // Business. Education. Law. – 2022. – No. 3(60). – Pp. 218–222. – DOI 10.25683/VOLBI.2022.60.319. – EDN DXTBGX.
11. Tokarev, S.I. Taxation of digital currencies (cryptocurrencies) in the absence of special legal regulation (legal vacuum) / S.I. Tokarev // Financial Law. – 2020. – No. 9. – Pp. 36-40. – DOI 10.18572/1813-1220-2020-9-36-40. – EDN SXQWZZ.
12. Ushakov, A.Yu. On the Legal Regulation and Risks of Cryptoeconomics / A.Yu. Ushakov, R.S. Pozdyshev // Crime Investigation: Problems and Ways to Solve Them. – 2021. – No. 2(32). – Pp. 67–71. – EDN FQTOAJ.
13. Fedorov, D.V. Tokens, cryptocurrency, and smart contracts in domestic draft laws from the perspective of foreign experience / D.V. Fedorov // Vestnik grazhdanskogo prava. – 2018. – Vol. 18. – No. 2. – Pp. 30–74. – EDN XMGBMT.
14. Tsindeliani, I.A. Taxation of activities related to the issuance and use of cryptocurrencies / I.A. Tsindeliani, O.V. Kozhevina, P.V. Samolysov // Cryptocurrency as a means of payment: private law and tax aspects: a monograph. – Moscow: Prospekt, 2023. – Pp. 329–345. – EDN LRJTPU.
15. Pogorletsky A. I., Sutyrin S. F. Prospects for the Formation of a Global Tax Regulation System // Vestnik Sankt-Peterburgskogo Universiteta. Economy. 2010. Series 5. Issue 2. Pp. 47-59

Информация об авторах:
А. А. МОЛДОВАН – кандидат экономических наук, доцент

Information about the authors:
A. A. MOLDOVAN – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Статья поступила в редакцию 20.10.2026; одобрена после рецензирования 23.10.2026; принята к публикации 26.10.2026

The article was submitted to the editorial office 20.10.2026; approved after review 23.10.2026; accepted for publication 26.10.2026.

Научная статья
УДК 336.2
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.019

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ НАЛОГОВОЙ РЕФОРМЫ 2026 ГОДА

Ольга Николаевна Паценко[1], Алиса Аслангериевна Варитлова[2], Екатерина Алексеевна Коренчук[3]
[1,2,3]ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», г. Ставрополь
[1] olnik2004@mail.ru; https://orcid.org/0000-0003-4554-1834
[2] alisavaritlova21@gmail.com; https://orcid.org/0009-0003-7712-4087
[3] katyakorenchuk18@gmail.com, https://orcid.org/0009-0000-6664-9951
Автор, ответственный за переписку: Екатерина Алексеевна Коренчук, katyakorenchuk18@gmail.com

Аннотация. Цель статьи заключается в оценке промежуточных итогов налоговой реформы 2026 года и ее влияния на бюджетные поступления, деловую активность и контрольные процедуры. В работе рассмотрены ключевые изменения по НДС, страховым взносам, НДФЛ, специальным режимам, а также принятые смягчающие меры. На основе данных за отчетные периоды 2026 года показано, что, несмотря на рост совокупных налоговых поступлений в масштабе страны на 8% по итогам полугодия, поступления от специальных режимов снижаются. Установлено, что 33,5% предприятий малого и среднего бизнеса завершили полугодие без прибыли. Отдельно рассмотрено ужесточение налогового контроля – расширение прав налоговых органов, верхний предел снижения штрафов, автоматизация процесса взаимодействия плательщиков и налоговых органов. Сделан вывод о выполнении главной задачи реформы на текущий момент и необходимости поиска баланса между контролем и поддержкой добросовестного бизнеса.

Ключевые слова: налогообложение, налоговый контроль, НДС, НДФЛ, налог на прибыль, страховые взносы, специальные налоговые режимы

Для цитирования: *Паценко О.Н., Варитлова А.А., Коренчук Е.А.* Экономические и институциональные последствия налоговой реформы 2026 года // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2026. № 11. Т. 2. С. 213–223; https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.019

Original article

Accounting and taxation, analysis and audit

ECONOMIC AND INSTITUTIONAL IMPLICATIONS OF THE 2026 TAX REFORM

Olga N. Patsenko[1], Alisa A. Varitlova[2], Ekaterina A. Korenchuk[3]
[1,2,3] North Caucasus Federal University, Stavropol
[1] olnik2004@mail.ru; https://orcid.org/0000-0003-4554-1834
[2] alisavaritlova21@gmail.com; https://orcid.org/0009-0003-7712-4087
[3]katyakorenchuk18@gmail.com, https://orcid.org/0009-0000-6664-9951
Corresponding author: Ekaterina Alekseevna Korenchuk, katyakorenchuk18@gmail.com

Abstract. The purpose of the article is to assess the interim results of the 2026 tax reform and its impact on budget revenues, business activity and control procedures. The paper considers key changes in VAT, insurance premiums, personal income tax, special regimes, as well as mitigation measures taken. Based

on data from the reporting periods of 2026, it is shown that, despite an 8% increase in total tax revenues nationwide over the first half of the year, revenues from special regimes are declining. It has been established that 33.5% of small and medium-sized businesses ended the first half of the year without making a profit. The tightening of tax control is considered separately – the expansion of the rights of tax authorities, the upper limit for reducing fines, and the automation of the process of interaction between taxpayers and tax authorities. It has been concluded that the main objective of the reform has been achieved at the current stage, and it is necessary to find a balance between control and support for legitimate businesses.

Keywords: taxation, tax control, VAT, personal income tax, income tax, insurance premiums, special tax regimes

For citation: Patsenko O.N., Varitlova A.A., Korenchuk E.A. Economic and institutional implications of the 2026 tax reform // Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya. Vol. 2. No. 11. Pp. 213–223 (In Russ.); https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.019

© Паценко О. Н., Варитлова А. А., Коренчук Е. А., 2026

Введение

Налоговая реформа 2026 года вошла в экономическую историю России как одно из наиболее фундаментальных преобразований за минувшее десятилетие. Вместо привычной точечной настройки отдельных элементов налогообложения, регулирующие органы осуществили единовременный пересмотр базовых показателей: от стандартной ставки налога на добавленную стоимость и тарифов обязательного страхования до критериев работы на специальных режимах и алгоритмов контрольной деятельности. По заключениям аналитиков, свод поправок, зафиксированный Федеральным законом № 425-ФЗ от 28 ноября 2025 года (далее – закон № 425-ФЗ), создал принципиально новый фискальный ландшафт, под который вынуждены адаптироваться все категории налогоплательщиков [1].

Толчком к запуску столь радикальных мер послужили параметры федерального бюджета на 2026–2028 годы. Как подчеркивалось в ходе парламентских слушаний, поступления от увеличения косвенного налога и сворачивания преференций были заблаговременно заложены в приходную часть, и любое отклонение от этого курса сломало бы всю конструкцию финансового планирования. При этом фискальная мотивация не была единственной: в ходе согласования закона № 425-ФЗ депутаты постоянно акцентировали, что главная цель нового подхода – «не столько увеличить доходы бюджета, сколько бороться с дроблением бизнеса». Таким образом, реформа изначально несла в себе двойную нагрузку: мобилизацию ресурсов и структурную перестройку деловой среды.

Разработка нормативного акта велась в режиме публичности и опиралась на интенсивный диалог с парламентом и деловыми кругами. В процессе дискуссий выдвигались иные варианты – в частности, сместить фокус на дифференцированную шкалу НДФЛ и изъятие сверхприбыли кредитных организаций, однако предпочтение было отдано повышению НДС как ресурсу, уже вписанному в бюджетные прогнозы. Одновременно от предпринимательской среды поступали сигналы о необходимости удержать патентную систему для розничной торговли и грузоперевозок, а также льгот для ИТ-сектора. Финальная редакция закона № 425-ФЗ отразила взаимные уступки: часть смягчающих поправок была принята сразу, другая – оформлена дополнительным законопроектом №1110069-8, прошедшим утверждение уже в 2026 году.

Итогом работы стал не имеющий аналогов по масштабу охвата пакет изменений, трансформировавший администрирование НДС, взимание налога на прибыль, удержания с доходов физических лиц, начисление страховых взносов, использование упрощенной и патентной моделей, а также запустивший новые механизмы: технологический сбор и модернизированные процедуры надзора [16].

Материалы и методы исследований

Теоретико-методологическую базу исследования составили труды отечественных и зарубежных ученых в области налогового администрирования, макроэкономического моделирования фискальных эффектов, оценки влияния косвенного налогообложения на экономическое неравенство, а также анализа прогрессивных шкал подоходного налогообложения [3, 5, 6, 8, 10, 11, 12]. Особое внимание уделено работам авторов, анализирующих непосредственно налоговую реформу 2026 года: Гареева З.А., Шарафутдинов Р.Р., Павлов А.А., Шулепина С.А., Павленко Ю.Н., Зиновьева Д.М., Ухова А.А. [4, 7, 9].

Методический аппарат включает системный, сравнительный и аналитический подходы. Исследование проведено в несколько этапов: теоретическое осмысление проблемы, сбор и обработка статистических данных, анализ экономических тенденций и формулировка выводов о промежуточных итогах налоговой реформы 2026 года.

Налоговая реформа 2026 года

Федеральный закон № 425-ФЗ, подписанный 28 ноября 2025 года, закрепил поправки, затронувшие практически все разделы Налогового кодекса.

НДС. Главным решением реформы стало увеличение базовой ставки НДС. Согласно Федеральному закону № 425-ФЗ, с 1 января 2026 года основная ставка налога на добавленную стоимость (НДС) увеличена с 20 до 22%. Никаких исключений для контрактов, заключенных ранее и продолжающих действовать в 2026 году, законодатель не предусмотрел. В то же время власти сохранили пониженную ставку 10% для товаров первой необходимости – продуктов питания, лекарственных препаратов, детских изделий и других позиций, входящих в перечень п. 2 ст. 164 НК РФ [21].

Таблица 1

Правила применения ставок НДС в переходный период

Ситуация	Момент отгрузки	Момент оплаты	Ставка НДС
Отгрузка до 01.01.2026	2025 год	2026 год	20%
Отгрузка после 01.01.2026, предоплата получена в 2025 году	2026 год	2025 год	22%
Аванс получен в 2026 году	2026 год	2026 год	22/122 (расчётная)

Источник: составлено авторами по данным [21]

Страховые взносы. Наиболее заметные перемены в сфере страховых взносов коснулись малого и среднего бизнеса.

Таблица 2

Тарифы страховых взносов по категориям плательщиков

Категория плательщика	2025г.		2026г.	
	В пределах единой базы (2 225 000 руб.)	Сверх единой базы	В пределах единой базы (2 979 000 руб.)	Сверх единой базы
Общий тариф (большинство МСП)	30%; с выплат свыше 1,5 МРОТ – 15%	15,1%	30%; с выплат свыше 1,5 МРОТ – 15%	15,1%
Общепит и обрабатывающие производства	30%; с выплат свыше 1,5 МРОТ – 15%	15,1%	30%; с выплат свыше 1,5 МРОТ – 15% (льготный режим сохранен)	15,1%
Приоритетные отрасли	30%; с выплат свыше 1,5 МРОТ – 15%	15,1%	30%; с выплат свыше 1,5 МРОТ – 15%	15,1%
ИТ-компании (аккредитованные)	7,6%	0%	15%	7,6%
Радиоэлектронная промышленность	7,6%	0%	7,6%	0%
СОНКО и благотворительные на УСН (2026)	20%	-	7,6%	0%
СОНКО и благотворительные на УСН (2027–2036)	-	-	15%	7,6%
Религиозные организации (до 2036)	7,6%	0%	7,6%	0%

Источник: составлено авторами по данным [16]

Отдельного упоминания заслуживают социально ориентированные некоммерческие организации и благотворительные структуры, работающие на упрощенной системе налогообложения. Для них предусмотрен продолжительный льготный период до конца 2036 года: в текущем году действуют

ставки 7,6% и 0%, а начиная с 2027 года – 15% и 7,6%. Религиозным организациям сохранены прежние параметры отчислений на тот же срок – до конца 2036 года.

Существенным новшеством стало введение обязательного порога для расчета взносов с заработной платы руководителей. С начала 2026 года коммерческие организации обязаны начислять взносы исходя из величины МРОТ, если фактическое вознаграждение директора оказывается ниже этого минимума. Правило распространяется и на ситуации с неполным рабочим днем. Для бизнеса это означает исчезновение такого явления, как нулевой расчет по страховым взносам: даже при формальном наличии номинального руководителя без начисленной зарплаты взносы с МРОТ становятся обязательными.

Налог на прибыль. Корректировки по налогу на прибыль носят скорее уточняющий, нежели революционный характер, однако затрагивают ряд важных аспектов. Ограничение на зачет убытков прошлых периодов (не более половины текущей базы) пролонгировано до 2030 года. Регионы наделены полномочиями самостоятельно определять предельную величину затрат, принимаемых к инвестиционному вычету. К контролируемым сделкам теперь относятся операции с контрагентами из юрисдикций, где ставка налога на прибыль не превышает 15%. В состав сомнительных долгов разрешено включать штрафные санкции и пени, подтвержденные судебными решениями. Скорректирован и порядок формирования резерва на дорогостоящий капитальный ремонт – предшествующий трехлетний период теперь должен быть свободен от проведения аналогичных работ.

НДФЛ. Изменения по подоходному налогу точечно затронули разнообразные сферы. Норматив не облагаемой налогом материальной помощи при рождении ребенка поднята до 1 млн рублей. Расходы на полис добровольного медицинского страхования, оформляемый для заграничных командировок, исключены из налогооблагаемой базы. Существенное новшество для предпринимателей на специальных режимах – проценты по банковским вкладам и остаткам на счетах теперь формируют объект обложения НДФЛ. Для граждан, имеющих статус иноагента, установлена ставка 30% по большинству видов дохода. Срок владения имуществом, дающий право на освобождение от налога при продаже, теперь должен быть непрерывным. Вычет за сдачу нормативов ГТО разрешено получать по итогам профосмотра, а также использовать его при оплате спортивно-оздоровительных услуг для пенсионеров-родителей.

УСН и ПСН. Для упрощенцев ключевая новация – переход к открытому перечню расходов. В число учитываемых затрат дополнительно вошли расходы на достройку, дооборудование, модернизацию, реконструкцию и техническое перевооружение нематериальных активов. Одновременно регионы утратили свободу в установлении пониженных ставок – льготные условия теперь могут вводиться исключительно для ограниченного круга отраслей. Предприниматели на патентной системе получили возможность замены действующего патента при изменении количественных физических показателей.

Прочие изменения. Реформа не обошла стороной и другие сегменты налоговой системы. По акцизам добавлен новый объект налогообложения – передача нефтяного сырья на давальческую переработку за пределами Российской Федерации. Налог на игорный бизнес переведен в разряд федеральных. В сфере имущественных налогов с 2027 года функции по исчислению перейдут от организаций к налоговым органам, а сроки уплаты сместятся на месяц вперед. По туристическому налогу закреплены льготы для санаторно-курортного лечения в рамках государственного задания, расширены возможности регионов по дифференциации ставок.

С сентября 2026 года запускается механизм технологического сбора, плательщиками которого становятся импортеры и производители электронной продукции. Верхняя планка платежа – 5 000 рублей за единицу товара. Конкретные перечни и порядок администрирования отнесены к компетенции Правительства РФ. Заметно усилилась и контрольная составляющая: налоговые органы получили дополнительные полномочия по осмотру помещений и выемке документации в ходе проверок, введен верхний предел для снижения штрафных санкций при смягчающих обстоятельствах (десятикратный порог), сохранен на 2026 год временный порядок расчета пеней. Лицензия на операции с алкоголем подорожала до полутора миллионов рублей.

Смягчающие корректировки реформы

Однако первые месяцы действия новых правил выявили последствия, потребовавшие от законодательства дополнительных мер.

Ужесточение налогового режима практически сразу сказалось на деловой активности. Темпы открытия новых компаний замедлились, а действу-

ющий бизнес начал сокращать издержки, включая фонд оплаты труда. В ответ власти подготовили пакет адресных мер, призванных смягчить переход, не пересматривая базовых параметров реформы [18].

По экспертным оценкам, реформа затронула примерно каждое десятое предприятие в стране. Ситуация описывалась следующим образом: бизнес либо закрывается, либо ищет неформальные способы оптимизации – дробление, уход части оборота в наличные. Прогнозировалось замедление роста сектора МСП и увеличение числа ликвидаций [15]. Именно эти риски побудили Минфин подготовить дополнительные поправки, нацеленные на корректировку порядка учёта доходов и НДС, временные льготы и расширение гибкости при выборе налогового режима.

Вместо одномоментного сброса порогов была выстроена трёхступенчатая схема.

Таблица 3

Поэтапное снижение лимитов доходов для освобождения от НДС

Период	Лимит дохода для УСН (освобождение от НДС)	Лимит дохода для ПСН	Лимит дохода для АУСН
2025 год	60 млн руб.	60 млн руб.	60 млн руб.
2026 год	20 млн руб.	20 млн руб.	60 млн руб.
2027 год	15 млн руб.	15 млн руб.	60 млн руб.
2028 год и далее	10 млн руб.	10 млн руб.	-

Источник: составлено авторами по данным [16]

Предприниматели, превысившие лимит по ПСН уже в декабре 2025 года, получили право перейти на УСН задним числом с 1 января 2026 года, уведомив налоговую до 1 июня, а также сменить объект налогообложения.

Отдельную проблему создавали декабрьские авансы 2025 года, уже учтённые в базе по УСН, но с января подпадающие под НДС. Поправки разрешили уменьшать доходы по упрощенке на сумму налога, начисленного с таких авансов. Бывшим патентщикам, перешедшим на общую систему, дали право на вычет входного НДС по товарам, приобретённым, но не использованным в период действия патента.

Минфин предложил не признавать плательщиками НДС тех упрощенцев, чей лимит оказался превышен исключительно за счёт процентов по остаткам на счетах, а не за счёт основной деятельности. Это снизило риск формальной потери льготного режима из-за временно свободных средств.

Самой заметной временной мерой стало освобождение от НДС для общепита. Согласно разъяснениям налоговой службы, организации и ИП, утратившие право на освобождение с 1 января 2026 года из-за превышения 20-миллионного порога по выручке, либо потерявшие право на патент, могли сохранить освобождение при двух условиях: доход за 2025 год не выше 60 млн рублей и доля выручки от общепита не менее 70%. Требование по зарплате на этот период отменили – именно оно ранее вывело из льготного режима массу заведений. Освобождение действует с 1 апреля по 31 декабря 2026 года [17].

Для обрабатывающих МСП перестали требовать подтверждения 70-процентной доли профильной выручки за прошлый год – достаточно соблюдения критерия по итогам текущего отчётного периода. При нескольких видах обработки разрешили суммировать доходы от разных направлений для достижения порога. Такой же подход распространён на льготный тариф 15% для части МСП.

Дополнительно были расширены перечни объектов, освобождаемых от НДС при бесплатной газификации, введены фиксированные нормы компенсации за личный транспорт, разрешены вычеты по НДС при экспорте ряда сырьевых товаров на дату постановки на учёт, а для упрощенцев на «доходы минус расходы» закреплён запрет повторно списывать в затраты ранее принятый к вычету НДС.

Экономический эффект от налоговой реформы 2026 года

Вводимые изменения, действительно, оказались масштабными и затронули многие положения налогового законодательства. По состоянию на настоящее время невозможно полноценно оценить реальное влияние налоговой реформы на экономику страны, но данные, представленные профильны-

ми ведомствами по отчетным периодам, позволяют подвести промежуточные итоги.

Отрицательная динамика наблюдается по поступлениям от бизнеса и граждан на специальных режимах. Они снизились с января по март 2026 года на 22,2% относительно аналогичного периода предшествующего года с 639,9 до 537,2 млрд рублей. Логичным обоснованием данного падения можно назвать переход бывших упрощенцев на основную систему налогообложения из-за потери права на использование специального режима.

Снижение по специальным режимам в первом квартале 2026 года частично компенсировалось другими категориями налоговых поступлений. Среди них ожидаемый рост налоговых сборов по НДС на 10,3%. В связи с этим можно сказать, что повышение ставки с 20% до 22% выполнило свою основную задачу по увеличению доходов бюджета. Второй категорией стало расширение сборов по НДФЛ на 15,2%, обусловленное эффектом от введения пятиступенчатой прогрессивной шкалы, ростом зарплат и процентных доходов по банковским вкладам. Также увеличились поступления налога на имущество (3,9%) и налога на прибыль (1,9%).

Одной из главных причин проведения реформы была необходимость в увеличении доходов государственного бюджета за счет налоговых поступлений. Несмотря на отрицательную динамику поступлений по специальным режимам с января по март, на встрече с премьер-министром Михаилом Мишустиным глава ФНС России Даниил Егоров сообщил об увеличении налоговых поступлений в бюджетную систему РФ. За первое полугодие 2026 года они составили 31 трлн рублей, что выше аналогичного показателя прошлого года на 8% [20]. Падение налоговых поступлений в первом квартале 2026 года было обусловлено перераспределением налогов после прошлогодних поправок в Налоговый кодекс, однако, как и отмечали многие эксперты, уже в первом полугодии поступления в бюджет выровнялись и показали положительную динамику относительно прошлого года.

Параллельно с реформой 2026 года в России уже несколько лет внедряется новый налоговый режим – АУСН (автоматизированная упрощённая система налогообложения) в соответствии с Федеральным законом от 25.02.2022 №17-ФЗ «О проведении эксперимента по установлению специального налогового режима «Автоматизированная система налогообложения» [2]. Налоги рассчитываются автоматически на основе данных из банков, онлайн-касс и личного кабинета налогоплательщика. Режим разработан для упрощения бухгалтерского учёта и повышения прозрачности налогообложения. Требования к организациям и ИП для перехода на АУСН представлены в таблице 4.

По данным Министерства финансов РФ, поступления за период с января по середину сентября 2026 года от режима АУСН превысили 184 млрд рублей, что в 41 раз больше, чем за весь прошлый год (4,5 млрд рублей) [19]. Это свидетельствует о том, что реформа катализировала переход на режим АУСН, который освободит бизнес от подачи деклараций и расчетов по взносам.

Таблица 4

Требования к организациям и ИП для перехода на АУСН

Критерий	Требование
Лимит доходов	Совокупная величина доходов налогоплательщика не должна превышать 60 млн рублей по итогам текущего и предшествующего календарных годов
Численность персонала	Среднесписочная численность работников не более 5 человек
Стоимость основных средств	Остаточная стоимость не должна превышать 150 млн рублей
Филиальная сеть	Отсутствие обособленных подразделений в виде филиалов и представительств
Доля участия других организаций	Доля участия иных юридических лиц в уставном капитале не должна превышать 25 %
Банковское обслуживание	Расчётные счета должны быть открыты исключительно в кредитных организациях, включённых в перечень уполномоченных налоговым органом
Налоговый режим	Запрещено совмещение АУСН с иными системами налогообложения (ОСН, УСН, ЕСХН, патентной системой)
Форма расчётов с работниками	Все выплаты в пользу наёмных работников осуществляются только в безналичной форме

Критерий	Требование
Ограничения по категориям налогоплательщиков	Запрещено применение АУСН субъектами, производящими выплаты в пользу работников, занятых на рабочих местах с вредными (опасными) условиями труда, а также налогоплательщиками, имеющими статус нерезидента Российской Федерации

Источник: составлено авторами по данным [14]

АУСН остается единственным режимом, освобождающим от уплаты НДС предпринимателей с оборотом от 20 млн руб. в 2026 году и 15 млн руб. в 2027 году, но менее 60 млн руб. Это создает для данной категории бизнеса возможность не пересматривать финансовую стратегию и продолжить работать по привычной системе. Но следует помнить, что АУСН является экспериментальным режимом, действующим до 31 декабря 2027 года. На данный момент невозможно ответить на вопросы про его продление или сохранение лимита доходов до 60 млн руб. Поэтому предпринимателям с доходом от 15-20 млн руб. до 60 млн руб. важно понимать, что для продолжения своей деятельности им придется пересмотреть подход к ценообразованию и быть готовыми к увеличению налоговой нагрузки за счет НДС.

Наиболее ощутимым эффектом реформы для населения стал рост цен на продукцию. На первый взгляд, повышение НДС на 2% кажется не настолько существенным. Но не стоит забывать, что НДС заложен в стоимость почти всех товаров и услуг. Росстат зафиксировал рост цен с начала года по 5 октября на 5,94% [23]. Повышение НДС до 22% по-разному ударило по отраслям. Инфляционный эффект от налогового импульса напрямую зависит от длины производственной цепочки: чем она длиннее, тем сильнее вырастет стоимость конечной продукции. Несмотря на сложность количественной оценки роста цен, можно сделать вывод, что налоговые изменения, касающиеся НДС, привели к подорожанию товаров и услуг и сокращению реальных доходов населения.

Для предпринимателей реформа означает увеличение налогового бремени. В результате снижения порогов по УСН и ПСН (полностью исключена из отдельных направлений деятельности) многие представители МСП больше не подпадают под критерии этих специальных режимов. Следовательно, они лишаются льготных ставок 5% и 7% по НДС. Кроме того, были отменены пониженные тарифы страховых взносов. Данные изменения привели к резкому увеличению расходов предпринимателей. По оценке Федеральной службы государственной статистики, в первом полугодии 2026 года без прибыли работали 33,5 % предприятий [22]. Лишь 66,5% бизнеса сохраняет возможность генерировать прибыль и вкладывать ее в дальнейшее развитие.

Высокая налоговая нагрузка на бизнес препятствует усилению контроля за налогообложением. В сложившихся условиях предприятия, работающие в ноль или с убытками, будут вынуждены либо прекратить свое существование, либо полностью пересмотреть финансовую политику и стратегию развития. Однако существует еще один исход событий – переход бизнеса в «серую зону» или его дробление, что приведет к прямым потерям бюджетных поступлений и усилению нагрузки на легальный бизнес.

Подводя промежуточные итоги, можно сказать, что экономический эффект от налоговой реформы 2026 года оказался неоднозначным. С одной стороны, по некоторым направлениям действительно удалось добиться роста. Увеличились сборы по НДС, НДФЛ, налогу на имущество и прибыль, заметно ускорился переход бизнеса на АУСН. Совокупные налоговые поступления в бюджет по итогам первого полугодия увеличились, и это прямо говорит о том, что главная задача реформы была выполнена. Но, с другой стороны, поступления от специальных режимов заметно снизились – на фоне роста налоговой нагрузки на малый и средний бизнес. Беспокойство также вызывает факт того, что более трети предпринимателей закончили первое полугодие без прибыли.

Усиление налогового контроля

В связи с ухудшением финансового состояния бизнеса, особенно МСП, наблюдается усиление налогового контроля. Федеральный закон от 28.11.2025 № 425-ФЗ, кроме ранее описанных изменений, вносимых в Налоговый кодекс, также расширил полномочия налоговых органов [1].

С 1 января 2026 года действуют новые правила налоговых проверок. Теперь инспекции обладают следующими правами:

- осматривать территории и помещения, а также проводить выемку документов и предметов в рамках дополнительных мероприятий при рассмотрении материалов проверки;

- проверять при выездной проверке налоговые периоды текущего года, если на день вынесения решения они завершены.

Кроме того, теперь провести налоговую проверку может не только инспекция, в которую была подана декларация, но и другой уполномоченный налоговый орган, даже если он находится на территории другого субъекта РФ.

Расширение полномочий налоговых органов при проведении проверок свидетельствует о переходе к более жесткому и оперативному контролю, что в условиях ухудшения финансового состояния бизнеса требует от МСП повышения налоговой дисциплины.

Несколько нововведений вступит в силу с 1 сентября 2026 года. Среди них: введение верхнего предела снижения штрафа при смягчающих обстоятельствах не более чем в 10 раз. Данное изменение неоднозначно. С одной стороны, оно сохраняет возможность снижения штрафа, но, с другой стороны, фактически ограничивает суды и налоговые органы, которые ранее могли уменьшать штраф и в большей степени. В условиях усиления налогового контроля это увеличивает налоговую нагрузку на бизнес.

С сентября также в силу вступают уточнения правил проведения налоговых проверок. Аналогично камеральным проверкам, рассмотреть жалобу налогоплательщика может не только вышестоящий орган, но и налоговый орган, который уполномочила ФНС. Появится возможность рассмотреть материалы проверки в формате видеоконференции, что упростит данную процедуру в контексте текущего местоположения налогоплательщика.

Расширяется электронное взаимодействие налоговых органов и плательщиков. В данный момент оно осуществляется следующими способами:

- по почте заказным письмом;
- в электронной форме по ТКС;
- через «Личный кабинет налогоплательщика»;
- через Госуслуги.

Расширение способов дистанционного взаимодействия упрощает и ускоряет обмен информацией, но одновременно повышает ответственность налогоплательщика за своевременное получение документов.

Принятые поправки имеют выраженный характер усиления и ужесточения налогового контроля. Налоговые органы получили больше возможностей для проведения проверок даже в условиях территориальной отдаленности. А вот бизнес был ограничен в снижении штрафа при смягчающих обстоятельствах. Цифровизация не только упрощает налоговый процесс, но и увеличивает риск пропустить важную информацию, поскольку налоговики теперь могут считать уведомление полученным сразу по нескольким каналам. Для бизнеса в период финансовой нестабильности это означает ужесточение налогового контроля, требующего большей дисциплины.

Заключение

Налоговая реформа 2026 года стала для российского бизнеса настоящим потрясением, а ее итоги для государственного бюджета оказались противоречивыми. По данным за первое полугодие 2026 года она выполнила свою задачу по увеличению доходов бюджета, так как общие налоговые поступления выросли на 8% по отношению к показателю за аналогичный период 2025 года. Однако снижение порогов для применения спецрежимов вместе с отменой льготных тарифов страховых взносов привело к росту налоговой нагрузки на малый и средний бизнес и к убыточности части таких предприятий, что в итоге обернулось снижением поступлений от специальных режимов.

Особого внимания заслуживает расширение полномочий налоговых органов. Право на осмотры, выемку и межтерриториальные проверки, действительно, делает контроль более оперативным. Но введение верхнего предела снижения штрафа и легализация всех электронных каналов уведомления существенно повышают риски для самого бизнеса, поскольку налогоплательщик обязан отслеживать информацию сразу по нескольким каналам, а пропуск срока теперь легко квалифицируется как его собственное упущение.

С учетом того, что общие налоговые поступления увеличились, можно сделать вывод, что реформа 2026 года достигла своей главной цели – сокращения дефицита государственного бюджета. Но без дальнейших корректировок динамика падения налоговых поступлений от малого и среднего бизнеса по специальным режимам может закрепиться и привести к его дроблению или уходу в теневой сектор.

Промежуточные итоги показали, что оптимальным направлением дальнейшего развития налоговой системы России может стать дифференциация условий для добросовестного бизнеса и возврат к некоторым льготам. Важным драйвером развития налогообложения также выступает автоматизация. Совершенствование каналов взаимодействия между плательщиком и налоговым ор-

ганом через Госуслуги и Личный кабинет способно сократить количество споров, вызванных бюрократией, и повысить прозрачность этого процесса.

Российская система налогообложения способна в среднесрочной перспективе выйти на качественно новый уровень налогового администрирования, который будет характеризоваться большей прозрачностью и удобностью для бизнеса. Однако это возможно только в случае достижения баланса между усиленным контролем и удобством сервисов.

Список источников

1. О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации, отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу законодательных актов (отдельных положений законодательных актов) Российской Федерации: Федеральный закон от 28.11.2025 № 425-ФЗ [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_520020/ (дата обращения: 12.10.2026).
2. О проведении эксперимента по установлению специального налогового режима «Автоматизированная упрощенная система налогообложения»: Федеральный закон от 25.02.2022 N 17-ФЗ [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_410240/ (дата обращения: 15.10.2026).
3. *Борисов О.И.* Модели регрессионного анализа подоходного налогообложения дивидендов и оценки рисков эрозии налоговой базы в регионах России // Финансы: теория и практика. 2026. Т. 30. № 1. С. 160-173.
4. *Гареева З.А., Шарафутдинов Р.Р.* Влияние изменений налогового законодательства 2026 года на макроэкономические и микроэкономические показатели // Human Progress. 2025. Т. 11. № 10.
5. *Зиновьева Ю.С.* Совершенствование налога на профессиональный доход как элемента развития малого предпринимательства в России // Бизнес. Образование. Право. 2025. № 4 (73). С. 136-140.
6. *Мартьянова Е.В., Полбин А.В.* Сценарная оценка макроэкономических эффектов прогрессивного налогообложения в России // Финансовый журнал. 2024. Т. 16. № 1. С. 8-30.
7. *Павлов А.А.* Налоговая реформа 2026 года и применение автоматизированной упрощённой системы налогообложения: нормативно-правовой анализ и практические выводы для субъектов сферы услуг Санкт-Петербурга // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. Т. 17. № 12 (165). С. 198-209.
8. *Солдаткин С.Н., Лешкова О.В., Гребенюк А.К.* Особенности становления и развития туристического налога в России // Экономика и управление: проблемы, решения. 2026. Т. 7. № 1 (166). С. 142-154.
9. *Шулепина С.А., Павленко Ю.Н., Зиновьева Д.М. и др.* Налоговые реформы 2026 // Естественно-гуманитарные исследования. 2026. № 1 (63). С. 683-687.
10. *Berger A., Polezharova L.V.* Tax on Digital services: Assessment of the Advantage of the Introduction in Russia // Finance: Theory and Practice. 2023. Т. 27. № 1. С. 54-62.
11. *Nesterova K.V.* Estimating the Effect of Progressive Personal Income Tax Schedule for Russia in a Global CGE-OLG Model // Journal of Tax Reform. 2024. Т. 10. № 2. С. 334-354.
12. *Pugachev A.A.* The Impact of Indirect Taxation on Inequality in Russia // Journal of Tax Reform. 2023. Т. 9. № 1. С. 19-33.
13. Журнал Эксперт: В Минфине сообщили о сокращении налоговых поступлений от МСП на 22,2% [Электронный ресурс]. URL: https://expert.ru/news/v-minfine-soobshchili-o-sokrashchenii-nalogovykh-postupleniy-ot-msp-na-22-2/ (дата обращения: 15.05.2026).
14. Клерк: Всё, что нужно знать про АУСН в 2026 году [Электронный ресурс]. URL: https://www.klerk.ru/buh/articles/668150/#chapter-kto-mozhet-primenyat-ausn (дата обращения: 15.10.2026).
15. Клерк: Налоговая реформа 2026: как малый бизнес попал под каток [Электронный ресурс]. URL: https://www.klerk.ru/user/2485134/674268/ (дата обращения: 14.10.2026).
16. Контур. Экстерн: Налоговая реформа–2026: порядок принятия, основные изменения и будущие поправки [Электронный ресурс]. URL: https://www.kontur-extern.ru/info/85571-nalogovaya_reforma_poryadok_prinyatiya_osnovnye_izmeneniya_i_budushchie_popravki (дата обращения: 13.10.2026).
17. Островский муниципальный округ: Смягчение последствий налоговой реформы 2026 [Электронный ресурс]. URL: https://ostrov.gosuslugi.ru/dlya-zhiteley/novosti-i-reportazhi/novosti_2189.html (дата обращения: 14.10.2026).

18. РБК Компании: Налоговую реформу частично смягчат: что меняется для бизнеса [Электронный ресурс]. URL: https://companies.rbc.ru/news/C3iISIsbEO/nalogovuyu-reformu-chastichno-smyagchat-chto-menyaetsya-dlya-biznesa/ (дата обращения: 14.10.2026).
19. РБК Компании: Сборы в бюджет от АУСН превысили поступления от самозанятости и патента [Электронный ресурс]. URL: https://www.rbc.ru/rbcfreenews/6aafa8a09a7947fec656f9a1 (дата обращения: 14.10.2026).
20. Федеральная налоговая служба: Даниил Егоров подвел итоги поступлений за шесть месяцев 2026 года на встрече с премьер-министром Михаилом Мишустиным [Электронный ресурс]. URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/news/activities_fts/16639373/ (дата обращения: 15.10.2026).
21. Федеральная налоговая служба: С 2026 года ставка НДС увеличилась с 20 до 22% [Электронный ресурс]. URL: https://www.nalog.gov.ru/rn25/news/activities_fts/16596495/ (дата обращения: 13.10.2026).
22. Федеральная служба государственной статистики: О финансовых результатах деятельности организаций в I полугодии 2026 года [Электронный ресурс]. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/133_02-09-2026.html (дата обращения: 15.10.2026).
23. Федеральная служба государственной статистики: Об оценке индекса потребительских цен с 29 сентября по 5 октября 2026 года [Электронный ресурс]. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/155_07-10-2026.html (дата обращения: 15.10.2026).

References

1. On Amendments to Parts One and Two of the Tax Code of the Russian Federation, Certain Legislative Acts of the Russian Federation and the Invalidation of Legislative Acts (Certain Provisions of Legislative Acts) of the Russian Federation: Federal Law No. 425-FZ of 11/28/2025 [Electronic resource]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_520020 / (date of access: 12.10.2026).
2. On conducting an experiment to establish a special tax regime “Automated simplified taxation system”: Federal Law No. 17-FZ of 02/25/2022 [Electronic resource]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_410240 / (date of access: 15.10.2026).
3. Borisov O.I. Models of regression analysis of income taxation of dividends and assessment of risks of erosion of the tax base in the regions of Russia // Finance: theory and practice. 2026. Vol. 30. No. 1. pp. 160-173.
4. Gareeva Z.A., Sharafutdinov R.R. The impact of changes in tax legislation in 2026 on macroeconomic and microeconomic indicators // Human Progress. 2025. Vol. 11. No. 10.
5. Zinovieva Yu.S. Improving the tax on professional income as an element of the development of small business in Russia // Business. Education. Right. 2025. No. 4 (73). pp. 136-140.
6. Martianova E.V., Polbin A.V. Scenario assessment of the macroeconomic effects of progressive taxation in Russia // Financial Journal. 2024. Vol. 16. No. 1. pp. 8-30.
7. Pavlov A.A. The tax reform of 2026 and the application of the automated simplified taxation system: regulatory analysis and practical conclusions for the subjects of the St. Petersburg service sector // Economics and management: problems, solutions. 2025. Vol. 17. No. 12 (165). pp. 198-209.
8. Soldatkin S.N., Leshkova O.V., Grebenyuk A.K. Features of the formation and development of the tourist tax in Russia // Economics and management: problems, solutions. 2026. Vol. 7. No. 1 (166). pp. 142-154.
9. Shulepina S.A., Pavlenko Yu.N., Zinovieva D.M. et al. Tax reforms 2026 // Natural Sciences and Humanities Research. 2026. No. 1 (63). pp. 683-687.
10. Berger A., Polezharova L.V. Tax on Digital services: Assessment of the Advantage of the Introduction in Russia // Finance: Theory and Practice. 2023. T. 27. № 1. C. 54-62.
11. Nesterova K.V. Estimating the Effect of Progressive Personal Income Tax Schedule for Russia in a Global CGE-OLG Model // Journal of Tax Reform. 2024. T. 10. № 2. C. 334-354.
12. Pugachev A.A. The Impact of Indirect Taxation on Inequality in Russia // Journal of Tax Reform. 2023. T. 9. № 1. C. 19-33.
13. Expert Magazine: The Ministry of Finance reported a 22.2% reduction in tax revenues from SMEs [Electronic resource]. URL: https://expert.ru/news/v-minfine-soobshchili-o-sokrashchenii-nalogovykh-postupleniy-ot-msp-na-22-2 / (date of access: 15.10.2026).

14. Clerk: Everything you need to know about the AUSN in 2026 [Electronic resource]. URL: https://www.klerk.ru/buh/articles/668150/#chapter-kto-mozhet-primenyat-ausn (date of request: 15.10.2026).
15. Clerk: Tax reform 2026: how a small business got under the ice rink [Electronic resource]. URL: https://www.klerk.ru/user/2485134/674268 / (date of access: 14.10.2026).
16. Contour. External: Tax reform–2026: the procedure for adoption, main changes and future amendments [Electronic resource]. URL: https://www.kontur-extern.ru/info/85571-nalogovaya_reforma_poryadok_prinyatiya_osnovnye_izmeneniya_i_budushchie_popravki (date of request: 13.10.2026).
17. Ostrovsky municipal district: Mitigation of the consequences of the tax reform in 2026 [Electronic resource]. URL: https://ostrov.gosuslugi.ru/dlya-zhiteley/novosti-i-reportazhi/novosti_2189.html (date of request: 14.10.2026).
18. RBC Companies: The tax reform will be partially mitigated: what is changing for business [Electronic resource]. URL: https://companies.rbc.ru/news/C3iISIsbEO/nalogovuyu-reformu-chastichno-smyagchat-chto-menyaetsya-dlya-biznesa / (date of access: 14.10.2026).
19. RBC Companies: Budget revenues from the AUSN exceeded revenues from self-employment and patents [Electronic resource]. URL: https://www.rbc.ru/rbcfreenews/6aafa8a09a7947fec656f9a1 (date of accessed: 14.10.2026).
20. Federal Tax Service: Daniil Egorov summed up the revenue results for the first six months of 2026 at a meeting with Prime Minister Mikhail Mishustin [Electronic resource]. URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/news/activities_fts/16639373/ (date of accessed: 15.10.2026).
21. Federal Tax Service: Starting in 2026, the VAT rate has increased from 20% to 22% [Electronic resource]. URL: https://www.nalog.gov.ru/rn25/news/activities_fts/16596495/ (date of accessed: 13.10.2026).
22. Federal State Statistics Service: On the financial results of organizations' activities in the first half of 2026 [Electronic resource]. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/133_02-09-2026.html (date of accessed: 15.10.2026).
23. Federal State Statistics Service: On the assessment of the consumer price index from September 29 to October 5, 2026 [Electronic resource]. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/155_07-10-2026.html (date of accessed: 15.10.2026).

Информация об авторах:
О. Н. ПАЦЕНКО — кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры финансов и кредита;
А. А. ВАРИТЛОВА — студент;
Е. А. КОРЕНЧУК — студент

Information about the authors:
O. N. PATSENKO — Candidate of Economics, Associate Professor, Associate Professor of Finance and Credit;
A. A. VARITLOVA — Student;
E. A. KORENCHUK — Student

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 20.10.2026; одобрена после рецензирования 23.10.2026; принята к публикации 26.10.2026

The article was submitted to the editorial office 20.10.2026; approved after review 23.10.2026; accepted for publication 26.10.2026.

Научная статья
УДК 368.021:338.43(470)
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.020

ДИНАМИКА АГРОСТРАХОВАНИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В ВЕДУЩИХ АГРАРНЫХ РЕГИОНАХ РОССИИ: РЕГИОНАЛЬНЫЕ РАЗЛИЧИЯ И ФАКТОРЫ РОСТА

Антон Юрьевич Аверин[1], Александр Юрьевич Минеев[2], Ирина Владимировна Минеева[3]
[1] Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия
[2,3] Пензенский филиал Финансового университета при Правительстве РФ
[1] prosto-anton@mail.ru, https://orcid.org/0000-0002-8951-9241
[2] mineevsasha@gmail.com
[3] nmzmarchenko@gmail.com

Аннотация. Исследование посвящено определению закономерностей развития сельскохозяйственного страхования зерновых культур в ведущих аграрных регионах России за 2012-2024 гг. Цель работы заключается в оценке динамики страховой активности и выявлении региональных различий в охвате производителей и посевных площадей страховой защитой. Информационную базу составили официальные статистические материалы Национального союза агрострахователей, Минсельхоза России, Банка России и Росстата. Методом кластерного анализа k-means выделена группа из 16 ведущих зернопроизводящих регионов. Было проведено сопоставление динамики числа застрахованных производителей, заключенных договоров, размеров застрахованных посевных площадей и относительных показателей страхового покрытия. Установлено, что за исследуемый период число застрахованных производителей в рассматриваемой группе увеличилось на 91,1% до 3033 ед., тогда как застрахованная площадь зерновых культур выросла на 170,7% до 9052,8 тыс. га. При этом уровень охвата производителей достиг 7,3%, а посевных площадей — 34,3%. Наиболее существенное расширение страхования наблюдалось в Краснодарском крае, Ростовской, Тамбовской, Воронежской и Омской областях. Вместе с тем выявлены значительные межрегиональные различия, включая сокращение страховой активности в отдельных субъектах. Показано, что увеличение застрахованных площадей опережало рост числа участников, свидетельствуя о преимущественном расширении страхового покрытия среди уже вовлеченных и крупных хозяйств. Дополнительным фактором восстановления рынка стало развитие программы страхования на случай чрезвычайных ситуаций в 2022-2024 гг. Полученные результаты свидетельствуют о сохраняющейся территориальной неоднородности агрострахования и ограниченной вовлеченности производителей. Практическая значимость исследования заключается в возможности использования результатов для оценки эффективности государственной поддержки, выявления региональных диспропорций и совершенствования механизмов страховой защиты с учетом особенностей зернового производства отдельных территорий.

Ключевые слова: агрострахование, государственная поддержка, зерновые культуры, региональные различия, страховое покрытие

Для цитирования: *Аверин А.Ю., Минеев А.Ю., Минеева И.В.* Динамика агрострахования зерновых культур в ведущих аграрных регионах России: региональные различия и факторы роста // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2026. № 11. Т. 2. С. 224–235; https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.020

Original article

Problems of the agro-industrial complex

DYNAMICS OF AGRICULTURAL INSURANCE COVERAGE FOR GRAIN CROPS IN THE LEADING

AGRICULTURAL REGIONS OF RUSSIA: REGIONAL DIFFERENCES AND GROWTH FACTORS

Anton Yu. Averin[1], Alexander Yu. Mineev[2], Irina V. Mineeva[3]
[1] Penza State University, Penza, Russia
[2,3] Penza branch of the Financial University under the Government of the Russian Federation
[1] prosto-anton@mail.ru, https://orcid.org/0000-0002-8951-9241
[2] mineevsasha@gmail.com
[3] nmzmarchenko@gmail.com

Abstract. The study is devoted to identifying the patterns in the development of agricultural insurance for grain crops in the leading agricultural regions of Russia for the period 2012-2024. The aim of the work is to assess the dynamics of insurance activity and to identify regional differences in the coverage of producers and sown areas by insurance protection. The information base consists of official statistical materials from the National Union of Agroinsurers, the Ministry of Agriculture of Russia, the Bank of Russia, and Rosstat. Using the k-means cluster analysis method, a group of 16 leading grain-producing regions was identified. A comparison was made of the dynamics of the number of insured producers, concluded contracts, the size of insured sown areas, and the relative indicators of insurance coverage. It was established that during the study period, the number of insured producers in the group under consideration increased by 91.1% to 3,033 units, while the insured area of grain crops grew by 170.7% to 9,052.8 thousand hectares. At the same time, the coverage rate among producers reached 7.3%, and the coverage rate for sown areas reached 34.3%. The most significant expansion of insurance was observed in the Krasnodar Territory, as well as in the Rostov, Tambov, Voronezh, and Omsk regions. At the same time, significant interregional differences were identified, including a decline in insurance activity in some regions. It has been shown that the increase in insured areas outpaced the growth in the number of participants, indicating a predominant expansion of insurance coverage among already involved and large-scale farms. An additional factor contributing to market recovery was the development of an insurance program for emergencies in 2022-2024. The results obtained indicate the persistence of territorial heterogeneity in agricultural insurance and the limited involvement of producers. The practical significance of the study lies in the possibility of using the results to assess the effectiveness of state support, identify regional imbalances, and improve insurance protection mechanisms, taking into account the specific features of grain production in individual territories.

Keywords: crop insurance; state support; grain crops; regional differences; insurance coverage

For citation: Averin A.Yu., Mineev A.Yu., Mineeva I.V. Dynamics of agricultural insurance coverage for grain crops in the leading agricultural regions of Russia: regional differences and growth factors // Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya. Vol. 2. No. 11. Pp. 224–235 (In Russ.); https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.020

© Аверин А. Ю., Минеев А. Ю., Минеева И. В., 2026

Введение. Современное сельское хозяйство России развивается в условиях значительной природно-климатической неоднородности и сохраняющихся рисков потери урожая. Существенное влияние оказывают засухи, температурные аномалии, переувлажнение и другие неблагоприятные погодные явления. В этих условиях агрострахование становится одним из инструментов финансовой защиты производителей и снижения последствий производственных рисков. Вместе с тем, несмотря на наличие государственной поддержки, уровень страхового покрытия посевов и степень вовлеченности хозяйств в программы страхования заметно различаются по регионам.

Особый акцент следует сделать на анализе положения ведущих производящих зерно регионов. Данные субъекты формируют значительную часть валового сбора страны, что обеспечивается большим масштабом посевных площадей и высокой урожайностью. Однако степень вовлеченности производителей в систему сельскохозяйственного страхования остается крайне неоднородной. Поэтому важно оценить не только общую динамику рынка, но и пространственные различия в числе застрахованных производите-

лей, площади страхового покрытия и уровне охвата посевов.

В российской научной литературе комплексное значение сельскохозяйственного страхования для обеспечения финансовой устойчивости производителей раскрывается в исследованиях А.И. Богачева [1], Э.В. Гайдаенко [2], Л.К. Улыбиной [3], Н.В. Василенко [4], Ю.Е. Клишиной, О.Н. Углицких и В.В. Мазницина [5].

Большое количество публикаций Е.Ю. Агешиной, И.А. Лаврентьева, В.А. Федоровой и О.А. Назаренко [6] посвящены изучению вопросов региональной дифференциации результативности государственной поддержки сельскохозяйственного страхования.

В научных трудах М.Е. Кадомцевой и В.Г. Коростелева [7] раскрывается комплексное обоснование необходимости внедрения дифференцированного подхода к субсидированию агрострахования в зависимости от региональной специфики.

Л.А. Инжинова и А.А. Сагайдак [8] дополняют данное направление анализом реальной практики управления рисками на уровне сельскохозяйственных предприятий и связи спроса на страхование с особенностями региональной структуры рисков.

Отдельное внимание уделяется вопросам мониторинга устойчивости растениеводства и оценке эффективности мер поддержки. А.А. Малыгин [9] развивает подходы к параметрической оценке устойчивости регионального растениеводства. Н.А. Мосолова и Ю.Д. Шмидт [10] подчеркивают необходимость сочетания государственной поддержки с системой постоянного мониторинга. Эмпирические оценки влияния мер господдержки на результаты растениеводства представлены в работах Н.Н. Семеновой, А.Ю. Аверина и С.В. Тактаровой [11-13].

Региональные сопоставления показывают, что различия сохраняются даже между территориями со сходной производственной специализацией. В исследовании С.А. Чернявской, Д.М. Шепелявой и Д.Ю. Падалкиной [14], посвященном Краснодарскому и Ставропольскому краям и Ростовской области, выявлены заметные различия в характере рисков, условиях производства и возможностях развития агрострахования.

Современные работы все чаще рассматривают агрострахование в контексте внешних и климатических шоков. С.И. Рыбаков [14], Г.В. Вяткина, Е.И. Байбулатова, А.П. Татарчук, А.С. Гусев, В.А. Инышева [15], а также Е.А. Чаткина и Н.А. Казакова [16] анализируют изменение риск-профиля АПК в условиях санкционных ограничений и усиление роли инструментов финансовой устойчивости. М.С. Шейхова, С.Г. Сафонова [17], А.А. Юдин и Т.В. Тарабукина [18] изучают эти процессы в более широком контексте глобальных вызовов и системных рисков.

Несмотря на значительный объем исследований, ряд вопросов остается изученным недостаточно глубоко. Прежде всего это касается количественной оценки межрегиональных различий в уровне страхового покрытия и параметрах государственной поддержки.

Гипотеза данного исследования состоит в том, что динамика развития сельскохозяйственного страхования урожая существенно различается между отдельными ведущими аграрными регионами и напрямую зависит от особенностей региональной отраслевой специализации и специфики регионального профиля рисков. Предполагается, что более активное расширение страхового покрытия характерно для крупных зернопроизводящих регионов с развитой страховой инфраструктурой, тогда как вовлечение более широкого круга хозяйств остается неравномерным и может ограничиваться экономическими и институциональными барьерами.

Цель исследования - выявить пространственно-временные закономерности развития агрострахования зерновых культур с государственной поддержкой в России и оценить региональные различия в динамике страховой активности по числу участников и площади застрахованных посевов.

Материалы и методы. Эмпирической базой исследования выступают официальные статистические материалы Национального союза агростраховщиков (НСА), Минсельхоза России и Банка России по сельскохозяйственному страхованию с государственной поддержкой в субъектах РФ за 2012-2024 гг. Используются сопоставимые по регионам показатели страховой активности в растениеводстве: число застрахованных сельскохозяйственных товаропроизводителей, число заключенных договоров и размер застрахованной посевной площади под урожай зерновых культур.

Объектом исследования является выборка из 16 ведущих регионов. Данные регионы формируют первый кластер, полученный в результате проведенного кластерного анализа (табл. 1). Кластерный анализ проводился методом k-means ($k = 5$) по нормализованным значениям среднего валового сбора зерновых культур за исследуемый период.

Таблица 1

Состав кластера ведущих регионов по валовому объему зерновых культур за 2012-2024 гг.

Наименование региона	Средний объем валового сбора, тыс. тонн	Удельный вес региона, %
Краснодарский край	12 928,4	16,4
Ростовская область	11 098,3	14,1
Ставропольский край	7 959,5	10,1
Воронежская область	4 781,7	6,1
Курская область	4 474,2	5,7
Алтайский край	4 325,3	5,5
Волгоградская область	4 291,2	5,4
Саратовская область	3 941,7	5,0
Татарстан республика	3 674,2	4,7
Тамбовская область	3 528,9	4,5
Белгородская область	3 268,1	4,1
Орловская область	3 196,8	4,1
Липецкая область	2 983,8	3,8
Башкортостан республика	2 938,5	3,7
Омская область	2 862,9	3,6
Оренбургская область	2 652,1	3,4
Всего по кластеру ведущих аграрных регионов	78 905,5	100,0

Примечание: составлено авторами. Источник: Статистический сборник Минсельхоза России «Агропромышленный комплекс России» (за 2019-2024 гг.). – URL: https://mcx.gov.ru/ministry/departments/departament-nauchno-tekhnologicheskoy-politiki-i-obrazovaniya/industry-information/info-izdaniya-minselkhoza-rossii/ (дата обращения 22.08.2026).

Анализ охватывает периоды изменения системы субсидирования, последующего восстановления рынка и расширения страховых программ. Основное внимание уделено динамике страховой активности ведущих аграрных регионов, устойчивости ее роста и различиям между территориями.

Результаты исследования. Число застрахованных производителей зерна в группе ведущих аграрных регионов за 2012-2024 гг. увеличилось на 91,1 % и к концу 2024 г. достигло 3 033 ед. (рис. 1). В среднем по России прирост был несколько ниже на уровне 77,9 % до 5 079 ед. Более высокая динамика в основном кластере указывает на ускоренное расширение страхования в крупнейших центрах зернового производства.

Суммарное число застрахованных хозяйств за рассматриваемый период составило 16 470 ед., или в среднем 1 267 хозяйств в год. Среднегодовой прирост достиг 7,0 %.

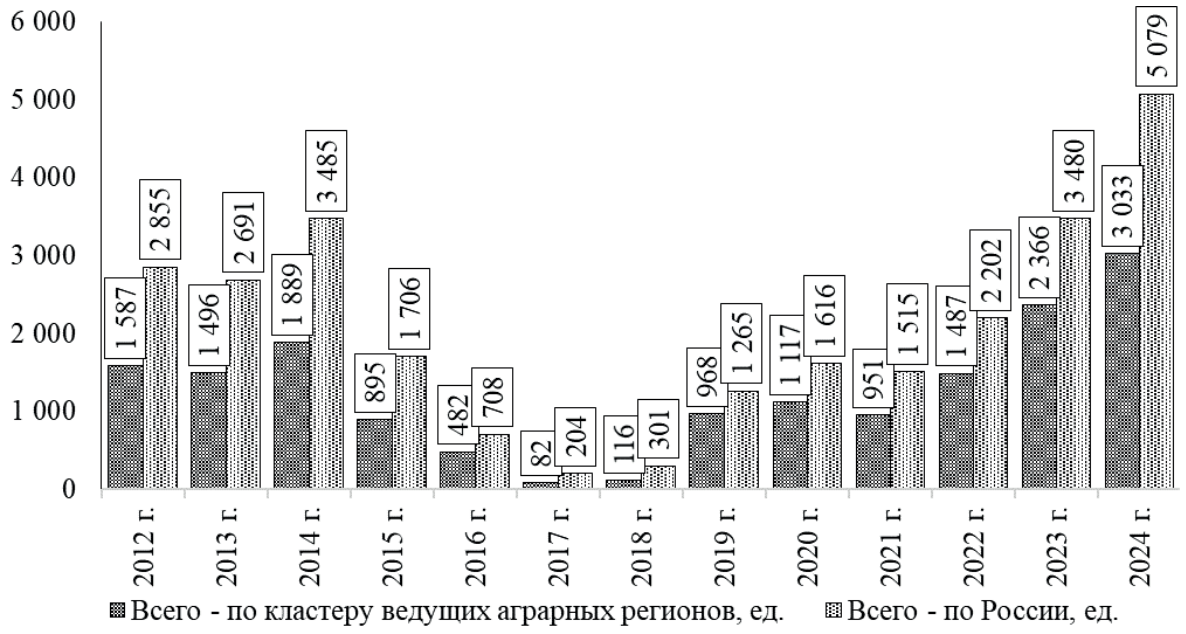


Рис. 1. Число застрахованных сельскохозяйственных производителей зерна в группе ведущих аграрных регионов за 2012-2024 гг.
Примечание: составлено авторами. Источник: Статистический сборник Минсельхоза России «Агропромышленный комплекс России» (за 2019-2024 гг.). – URL: https://mcx.gov.ru/ministry/departments/departament-nauchno-tekhnologicheskoy-politiki-i-obrazovaniya/industry-information/info-izdaniya-minselkhoza-rossii/ (дата обращения 20.09.2026).

Наибольший вклад в общее увеличение числа участников обеспечили Краснодарский край (20,7 % общего прироста), Омская область (19,6 %), Ростовская область (17,7 %) и Тамбовская область (15,5 %). Наиболее выраженный рост отмечен в Омской области на 617,2 % до 329 ед., Тамбовской области – на 407,2 % до 280 ед., Ростовской области – на 322,0 % до 1 324 ед. и Краснодарском крае – на 316,9 % до 1 378 ед.

Ускорение в этих регионах совпало с восстановлением рынка агрострахования после спада во второй половине 2010-х гг. и последующим расширением программ страховой защиты. Дополнительный импульс в 2022-2024 гг. связан с введением и активным развитием программы страхования на случай чрезвычайных ситуаций. Более простые условия участия потенциально снизили барьеры для небольших хозяйств, тогда как классическое мультирисковое страхование сохранило значение для производителей, заинтересованных в более широком покрытии рисков.

Отдельно выделяются регионы с особенно высокими темпами роста, во многом обусловленными низкой базой 2012 г. В Липецкой области число участников увеличилось на 732,0 % до 137 ед., в Алтайском крае – на 632,2 % до 157 ед. Такие значения следует интерпретировать осторожно, так как высокий относительный прирост не всегда означает сопоставимое расширение страхового рынка. В данном случае он прежде всего отражает низкий исходный уровень и последующее активное включение регионов в систему субсидируемого страхования. Поэтому подобную динамику корректнее рассматривать как проявление догоняющего развития регионального рынка.

Отрицательная динамика была зафиксирована в 5 субъектах, что составило 31,2 % ведущих регионов топ-16. Наиболее значительно число участников сократилось в Саратовской области на 53,3 % до 76 ед. В Оренбургской области снижение составило 31,0 % до 51 ед., Воронежской – 16,0 % до 359 ед., Орловской – 12,3 % до 154 ед., Курской – 9,9 % до 46 ед.

Сокращение числа участников в отдельных регионах на фоне общего восстановления рынка указывает на неоднородность условий развития агрострахования. Ключевое значение имеет разная скорость восстановления уровня доверия к системе сельскохозяйственного страхования после кризиса 2017-2019 гг., связанного с переходом на принципы единого субсидирования. На увеличение спроса также благоприятно повлияло своевременное

и достаточно успешное внедрение программы страхования на случай чрезвычайной ситуации в 2022-2024 гг.

По среднегодовому числу застрахованных производителей за весь период лидирует Воронежская область на отметке 294 ед. в год (23,2 % совокупного числа застрахованных хозяйств основного кластеров регионов). Далее следуют Тамбовская область (115 ед.; 9,1 %), Ставропольский край (107 ед.; 8,4 %), Краснодарский край (106 ед.; 8,4 %) и Ростовская область (102 ед.; 8,0 %). Это указывает на заметную концентрацию страховой активности в крупнейших центрах зернового производства и относительно устойчивое использование механизмов субсидируемого страхования.

Уровень охвата производителей зерновых культур страховой защитой в группе ведущих регионов к 2024 г. увеличился на 4,3 п.п. до 7,3 %, что близко к среднероссийской динамике – росту на 4,4 п.п. до 8,1 % (рис. 2). При этом среднегодовое значение показателя по кластеру составило 2,6 % против 2,9 % в среднем по России.

Следовательно, более высокая концентрация зернового производства сама по себе не обеспечивает более широкого распространения страховой защиты. Вовлеченность производителей в агрострахование постепенно возрастает, но даже в ведущих зернопроизводящих регионах охват остается сравнительно ограниченным. Это свидетельствует о том, что страхование пока не стало массовым и регулярно используемым инструментом управления производственными рисками.

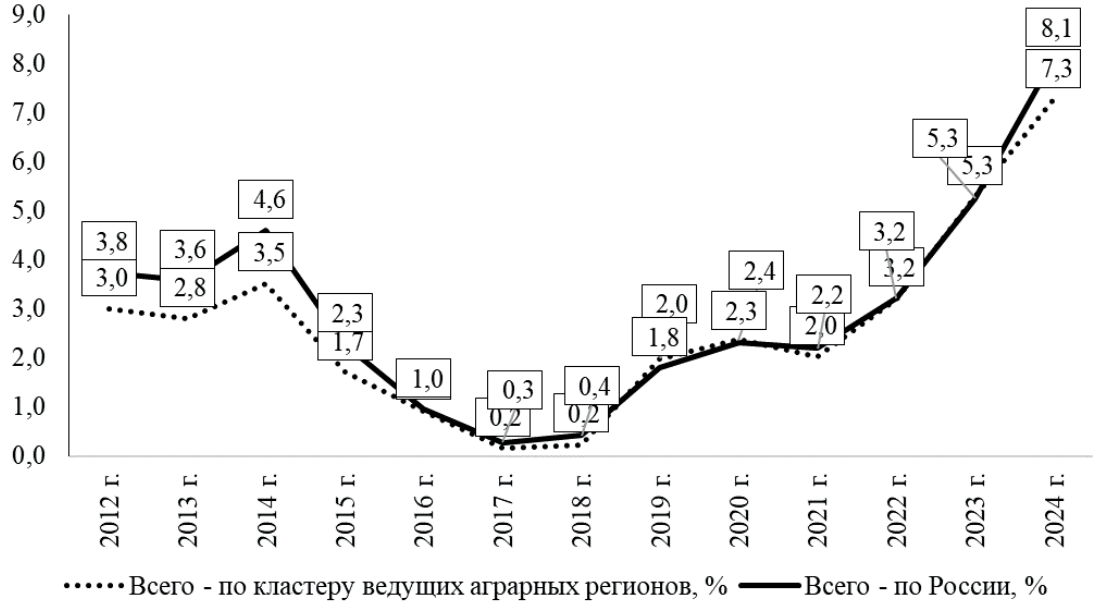


Рис. 2. Удельный вес застрахованных сельскохозяйственных производителей зерна в группе ведущих аграрных регионов за 2012-2024 гг.
Примечание: составлено авторами. Источник: Статистический сборник Минсельхоза России «Агропромышленный комплекс России» (за 2019-2024 гг.). – URL: https://mcx.gov.ru/ministry/departments/departament-nauchno-tekhnologicheskoy-politiki-i-obrazovaniya/industry-information/info-izdaniya-minselkhoza-rossii/ (дата обращения 20.09.2026).

Наиболее высокий средний уровень страхового покрытия был отмечен в Воронежской области на отметке 9,9 %. К концу 2024 г. показатель достиг 17,9 %, увеличившись на 5,5 п.п. В ряде регионов сравнительно высокий средний уровень сформировался на фоне активного расширения страхования в последние годы периода. В Тамбовской области среднее значение составило 5,3 %, а к 2024 г. охват вырос на 11,6 п.п. до 14,3 %. В Омской области соответствующие показатели достигли 4,7 % и 17,8 % при приросте на 15,3 п.п.

В большинстве лидирующих регионов ведущего кластера топ-группы средний уровень покрытия оставался ниже 3,0 %. Особенно низкие значения наблюдались в крупнейших центрах зернового производства. В Краснодарском крае средний показатель составил 1,3 %, увеличившись к 2024 г. на 4,7 п.п. до 5,7 %. В Ростовской обла-

сти он находился на уровне 1,5 % (рост на 4,6 п.п. до 5,8 %), в Ставропольском крае на отметке 2,1 % (рост на 3,2 п.п. до 5,9 %). Таким образом, даже в регионах с наибольшим вкладом в валовой сбор страховой защитой была охвачена сравнительно небольшая доля производителей. Это ограничивает возможности страхования как массового инструмента снижения производственных рисков.

Низкий уровень охвата может быть связан с совокупностью экономических и институциональных факторов. К ним относятся отношение производителей к страхованию, опыт урегулирования предыдущих страховых случаев, доступность субсидирования и стоимость страховой защиты. В регионах с относительно благоприятными условиями производства дополнительным фактором может выступать более низкая субъективная оценка вероятности значительных потерь урожая. При высокой стоимости потенциального урожая и значительных размерах страхуемых площадей размер страховой премии также может ограничивать участие хозяйств, особенно при недостаточной компенсации затрат за счет государственной поддержки.

Застрахованная посевная площадь зерновых культур кластере ведущих аграрных регионов за 2012-2024 гг. увеличилась в 2,7 раза (на 170,7 %) и к концу 2024 г. достигла 9 052,8 тыс. га рис. 3). В среднем по России рост был менее выраженным – на 134,7 % до 13 307,1 тыс. га. В результате доля топ-16 в общероссийской застрахованной площади выросла с 59,0 до 68,0 %, что свидетельствовало об усилении концентрации страховой защиты в крупнейших центрах зернового производства.

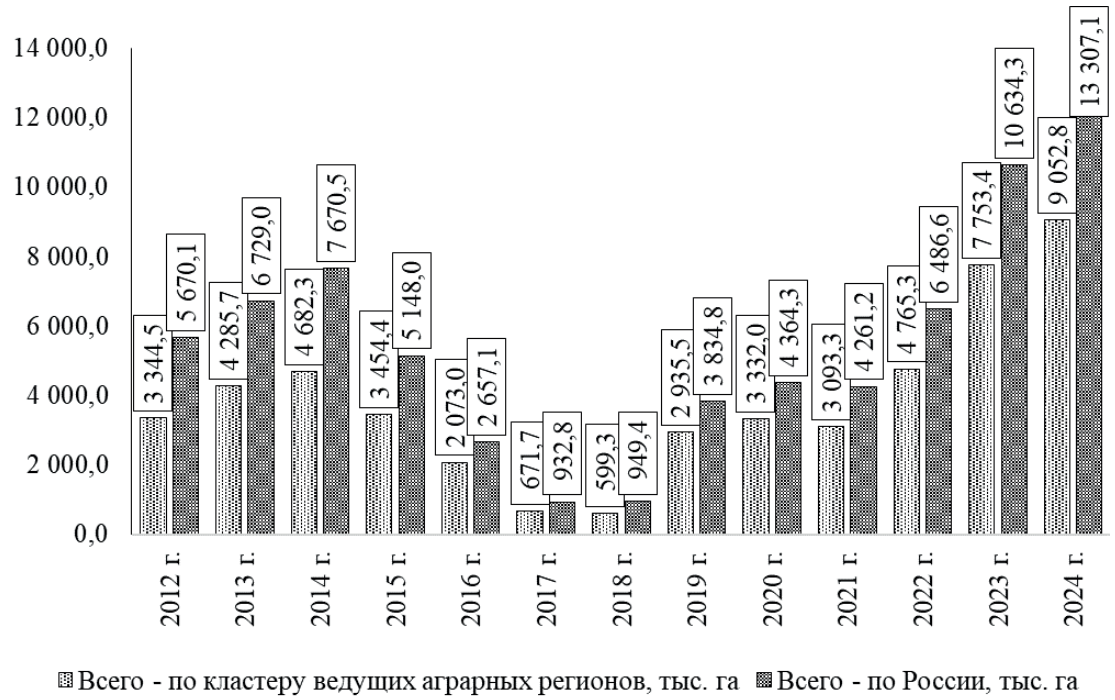


Рис. 3. Размер застрахованной посевной площади под урожай зерновых культур в группе ведущих аграрных регионов за 2012-2024 гг.
Примечание: составлено авторами. Источник: Статистический сборник Минсельхоза России «Агропромышленный комплекс России» (за 2019-2024 гг.). – URL: https://mcx.gov.ru/ministry/departments/departament-nauchno-tekhnologicheskoy-politiki-i-obrazovaniya/industry-information/info-izdaniya-minselkhoza-rossii/ (дата обращения 20.09.2026).

Суммарная застрахованная площадь по топ-16 за весь период составила 50 043,0 тыс. га, или в среднем 3 849,5 тыс. га в год. Среднегодовой темп роста достиг 13,1 %. Такая динамика доказывала устойчивое расширение страхового покрытия, хотя его интенсивность заметно различалась между регионами.

Наибольший вклад в общий прирост застрахованной площади внесли Ростовская область (14,7 %), Краснодарский край (12,3 %), Омская область (11,8 %), Тамбовская область (9,3 %), Воронежская область (9,1 %) и Ставропольский край (8,8 %). Таким образом, значительная часть расширения страхового покрытия была сосредоточена в огра-

ниченной группе крупных зернопроизводящих регионов.

Наиболее интенсивное увеличение застрахованной площади было отмечено в Тамбовской области – на 513,7 % до 633,9 тыс. га, Ростовской области – на 438,7 % до 1 027,7 тыс. га, Воронежской области – на 360,2 % до 666,7 тыс. га, Краснодарском крае – на 307,6 % до 932,8 тыс. га, Омской области – на 256,5 % до 937,9 тыс. га и Ставропольском крае – на 137,2 % до 868,8 тыс. га.

Отдельно выделялся Алтайский край, где застрахованная площадь увеличилась на 1 323,9 % до 512,5 тыс. га, и Липецкая область – на 564,9 % до 483,1 тыс. га. Столь высокие относительные темпы во многом связаны с низкой базой 2012 г. В данном случае динамика отражает прежде всего масштаб последующего расширения страхового покрытия, а не сопоставимый рост его абсолютного вклада.

Отрицательная динамика была зафиксирована в трех субъектах (18,7 % регионов топ-16). В Оренбургской области застрахованная площадь сократилась на 38,0 % до 190,4 тыс. га, в Саратовской – на 16,9 % до 395,2 тыс. га, в Орловской – на 7,5 % до 349,1 тыс. га. Такое снижение связано как с изменением структуры посевов, так и с экономическими условиями производства и страхования. В частности, перераспределение площадей в пользу других культур при неблагоприятной ценовой конъюнктуре зернового рынка оказывало сдерживающее влияние на страхование зерновых посевов.

По среднему объему застрахованной площади за весь период лидирует Ставропольский край – 403,0 тыс. га в год (10,5 % совокупной площади топ-16). Далее следуют Омская область – 370,4 тыс. га (9,6 %), Воронежская область – 355,4 тыс. га (9,2 %), Ростовская область – 324,8 тыс. га (8,4 %), Краснодарский край – 321,9 тыс. га (8,4 %) и Республика Татарстан – 318,3 тыс. га (8,3 %). Такая структура показывает, что значительная часть страхового покрытия была сосредоточена в регионах с крупными посевными площадями зерновых и устойчивым участием производителей в системе агрострахования.

Уровень страхового покрытия посевных площадей зерновых культур в трех основных кластерах ведущих аграрных регионов за анализируемый период увеличился на 21,9 п.п. и к 2024 г. достиг 34,3 % (рис. 4). Это несколько выше общероссийской динамики, где прирост составил 18,5 п.п. до 31,9 %. Среднегодовой уровень покрытия по кластерам также был выше – 13,8 % против 12,8 % в среднем по России, что указывает на более широкое распространение страховой защиты в ведущих аграрных регионах.

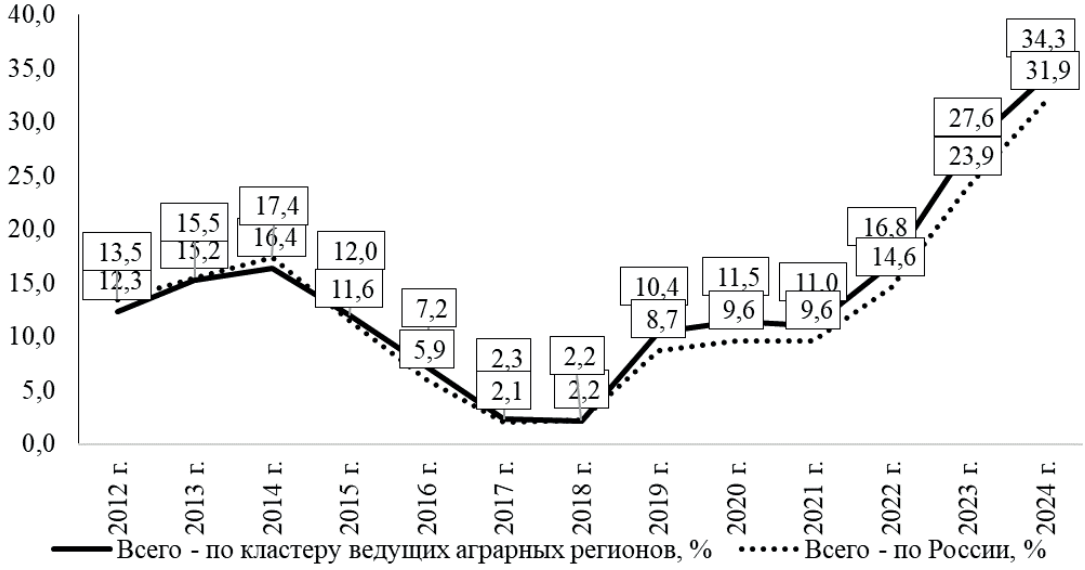


Рис. 4. Удельный вес застрахованной посевной площади под урожай зерновых культур в группе ведущих аграрных регионов за 2012-2024 гг.

Примечание: составлено авторами. Источник: Статистический сборник Минсельхоза России «Агропромышленный комплекс России» (за 2019-2024 гг.). – URL: https://mcx.gov.ru/ministry/departments/departament-nauchno-tekhnologicheskoy-politiki-i-obrazovaniya/industry-information/info-izdaniya-minselkhoza-rossii/ (дата обращения 20.09.2026).

Наиболее высокий средний уровень покрытия сформировался в Тамбовской области на отметке 26,6 %, при росте к 2024 г. на 52,0 п.п. до 64,0 %. В Воронежской области среднее значение составило 25,3 %, а к концу периода показатель увеличился на 41,8 п.п. до 53,0 %. В Орловской области уровень покрытия в среднем достигал 24,3 %, при этом к 2024 г. он несколько снизился – на 3,4 п.п. до 48,4 %. В Омской области среднее значение составило 19,8 %, а итоговый уровень вырос на 39,7 п.п. до 53,3 %.

В крупнейших зернопроизводящих регионах страны охват был несколько ниже, однако также увеличивался. В Краснодарском крае средний уровень составил 13,8 %, а к 2024 г. вырос на 30,0 п.п. до 40,9 %. В Ростовской области соответствующие значения составили 9,9 % и 31,3 % при приросте на 24,7 п.п., в Ставропольском крае – 18,5 % и 39,7 % при приросте на 20,8 п.п.

В остальных регионах уровень страхового покрытия в среднем находился преимущественно в диапазоне 7-15 %. Такие различия отражали сохраняющуюся неоднородность региональных практик агрострахования и степени вовлеченности производителей в систему страховой защиты.

Заключение. Результаты проведенного исследования показали, что рынок субсидируемого агрострахования зерновых культур в ведущих аграрных регионах в целом восстановился после спада и перешел к расширению страхового покрытия. При этом рост оставался территориально неравномерным. Наиболее заметное увеличение наблюдалось в регионах с крупными масштабами зернового производства, более развитой практикой взаимодействия производителей со страховщиками и системой государственной поддержки.

Рост числа застрахованных производителей заметно отставал от темпов расширения застрахованной посевной площади. Это указывало на то, что увеличение охвата происходило прежде всего за счет уже вовлеченных крупных хозяйств. При этом участие более широкого круга средних и мелких производителей оставалось ограниченным, несмотря на активное внедрение в 2022 г. доступной по условиям программы страхования на случай наступления неблагоприятных событий.

Дальнейшие исследования в данной сфере напрямую связаны с необходимостью разработки системы четких и однозначно интерпретируемых критериев оценки эффективности государственной поддержки агрострахования.

Ключевой акцент должен смещаться с количественной оценки формального охвата (число участников и площадь посевов) на качественно обусловленные конечные результаты (уровень финансовой устойчивости аграрного сектора, рентабельность производства с учетом субсидий, уровень зависимости от государственной поддержки.

Оценка результативности не должна ограничиваться только числом участников или площадью застрахованных посевов. Важно учитывать устойчивость доходов производителей, способность страхования снижать последствия неблагоприятных событий, доступность механизмов защиты и качество урегулирования страховых случаев.

Отдельного внимания требуют обоснование механизма разработки и реализации региональных программ агрострахования, которые смогут в полной мере учитывать региональный риск-профиль ведения сельского хозяйства и позволят осуществлять гибкую настройку отдельных параметров при сохранении единой федеральной модели.

Перспективы дальнейших исследований связаны с более строгой оценкой факторов, определяющих участие производителей в страховании. Для этого целесообразно использовать данные о погодных условиях, урожайности, ценах, размерах хозяйств и параметрах государственной поддержки. Дополнительную информацию могут дать исследования на уровне отдельных хозяйств и опросы производителей, позволяющие оценить барьеры участия, доверие к страховым механизмам и влияние изменений в программах поддержки на спрос на страхование.

Список источников

1. *Богачев А.И.* Роль механизмов страховой защиты в обеспечении продовольственной безопасности России // Вестник аграрной науки. 2021. № 5(92). С. 92–99. DOI: 10.17238/issn2587-666X.2021.5.92.
2. *Гайдаенко Э.В.* Агрострахование как фактор эффективного развития сельхозтоваропроизводителей // Вестник Академии знаний. 2019. № 30(1). С. 198–202.
3. *Улыбина Л.К.* Агрострахование как ключевой механизм защиты финансовой устойчивости АПК // Естественно-гуманитарные исследования. 2024. № 5(55). С. 459–464.
4. *Василенко Н.В.* Агрострахование с государственной поддержкой: взаимодействие частного и публичного интересов // Вестник Университета имени О.Е. Ку-

тафина. 2023. № 5. С. 212–220. DOI: 10.17803/2311-5998.2023.105.5.212-220.
5. *Клишина Ю.Е., Углицких О.Н., Мазницин В.В.* Страхование как форма государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2021. № 4(54). С. 34–39.
6. *Агешина Е.Ю., Лаврентьев И.А., Федорова В.А. и др.* Особенности государственной поддержки сельскохозяйственного страхования в Дальневосточном федеральном округе // Власть и управление на Востоке России. 2022. № 4(101). С. 107–121. DOI: 10.22394/1818-4049-2022-101-4-107-121.
7. *Кадомцева М.Е., Коростелев В.Г.* Региональная дифференциация развития субсидируемого страхования сельскохозяйственных рисков в подотрасли растениеводства // Проблемы развития территории. 2020. № 4(108). С. 55–67. DOI: 10.15838/ptd.2020.4.108.4.
8. *Инжинова Л.А., Сагайдак А.А.* Региональные аспекты управления рисками сельскохозяйственных предприятий: на материалах Республики Калмыкия // Финансовые рынки и банки. 2022. № 2. С. 87–91.
9. *Малыгин А.А.* Параметрическая оценка и мониторинг устойчивости регионального аграрного производства: растениеводство // Известия высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством. 2023. № 2(56). С. 62–70. DOI: 10.6060/ivecofin.2023562.644.
10. *Мосолова Н.А., Шмидт Ю.Д.* Формирование системы государственной поддержки и мониторинга сферы агрострахования сельхозпроизводителей // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2021. № 5(55). С. 118–123. DOI: 10.47581/2021/PS92/IE.5.55.18.
11. *Семенова Н.Н., Аверин А.Ю.* Оценка эффективности государственной поддержки страхования в сельском хозяйстве России // Регионология. 2022. Т. 30. № 2. С. 299–323. DOI: 10.15507/2413-1407.119.030.202202.299-323.
12. *Семенова Н.Н., Аверин А.Ю.* Проблемы и направления совершенствования страхования урожая сельскохозяйственных культур и посадок многолетних насаждений от рисков наступления чрезвычайных ситуаций природного характера // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2021. Т. 22. № 5. С. 777–786. DOI: 10.30766/2072-9081.2021.22.5.777-786.
13. *Тактарова С.В., Аверин А.Ю.* Оценка влияния государственной поддержки страхования урожая сельскохозяйственных культур на результаты деятельности отрасли растениеводства сельского хозяйства России // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2024. № 2. С. 141–148.
14. *Чернявская С.А., Шепелявая Д.М., Падалкина Д.Ю.* Сравнительный анализ сельского хозяйства в Краснодарском, Ставропольском и Ростовском регионах: вызовы и возможности // Инновационная экономика: информация, аналитика, прогнозы. 2025. № 2. С. 95–100. DOI: 10.47576/2949-1894.2025.2.2.012.
15. *Вяткина Г.В., Байбулатова Е.И., Татарчук А.П. и др.* Анализ санкционного давления на агропромышленный сектор России в начале XXI века // Московский экономический журнал. 2025. № 8. С. 73–90. DOI: 10.55186/2413046X_2025_10_8_194.
16. *Чаткина Е.А., Казакова Н.А.* Анализ риск-факторов и оценка устойчивости развития АПК в условиях санкций // Финансы: теория и практика. 2024. Т. 28. № 2. С. 166–177. DOI: 10.26794/2587-5671-2024-28-2-166-177.
17. *Шейхова М.С., Сафонова С.Г.* Перспективы функционирования предприятий АПК в условиях глобальных вызовов и системных рисков // Московский экономический журнал. 2023. № 11. С. 333–345. DOI: 10.55186/2413046X_2023_8_11_586.
18. *Юдин А.А., Тарабукина Т.В.* Влияние климатических факторов на экономическое состояние агропромышленного комплекса: на примере Республики Коми // Финансовые рынки и банки. 2024. № 8. С. 209–212.

References

1. Bogachev A.I. The Role of Insurance Protection Mechanisms in Ensuring Russia's Food Security // Bulletin of Agrarian Science. 2021. No. 5(92). pp. 92–99. DOI: 10.17238/issn2587-666X.2021.5.92.
2. Gaidaenko E.V. Agricultural Insurance as a Factor in the Effective Development of Agricultural Producers // Bulletin of the Academy of Knowledge. 2019. No. 30(1). pp. 198–202.
3. Ulybina L.K. Agricultural Insurance as a Key Mechanism for Protecting the Financial Stability of the Agro-Industrial Complex // Natural and Humanitarian Studies. 2024. No. 5(55). pp. 459–464.

4. Vasilenko N.V. Agricultural Insurance with State Support: The Interaction Between Private and Public Interests // Bulletin of the O.E. Kutafin University. 2023. No. 5. pp. 212–220. DOI: 10.17803/2311-5998.2023.105.5.212-220.
5. Klishina Yu.E., Uglitskikh O.N., Maznitsin V.V. Insurance as a Form of State Support for Agricultural Producers // Innovative Economy: Prospects for Development and Improvement. 2021. No. 4(54). pp. 34–39.
6. Ageshina E.Yu., Lavrentyev I.A., Fedorova V.A. et al. Specifics of State Support for Agricultural Insurance in the Far Eastern Federal District // Power and Administration in the East of Russia. 2022. No. 4(101). pp. 107–121. DOI: 10.22394/1818-4049-2022-101-4-107-121.
7. Kadomtseva M.E., Korostelev V.G. Regional Differentiation in the Development of Subsidized Agricultural Risk Insurance in the Crop Production Sub-sector // Problems of Territory's Development. 2020. No. 4(108). pp. 55–67. DOI: 10.15838/ptd.2020.4.108.4.
8. Inzhinova L.A., Sagaydak A.A. Regional Aspects of Risk Management for Agricultural Enterprises: A Case Study of the Republic of Kalmykia // Financial Markets and Banks. 2022. No. 2. pp. 87–91.
9. Malygin A.A. Parametric Assessment and Monitoring of the Sustainability of Regional Agricultural Production: Crop Production // Proceedings of Higher Educational Institutions. Series: Economics, Finance and Production Management. 2023. No. 2(56). pp. 62–70. DOI: 10.6060/ivecofin.2023562.644.
10. Mosolova N.A., Schmidt Yu.D. Formation of a System for State Support and Monitoring of the Agricultural Insurance Sector for Agricultural Producers // Innovative Economy: Prospects for Development and Improvement. 2021. No. 5(55). Pp. 118–123. DOI: 10.47581/2021/PS92/IE.5.55.18.
11. Semenova N.N., Averin A.Yu. Assessing the Effectiveness of State Support for Agricultural Insurance in Russia // Regionology. 2022. Vol. 30. No. 2. Pp. 299–323. DOI: 10.15507/2413-1407.119.030.202202.299-323.
12. Semenova N.N., Averin A.Yu. Challenges and Avenues for Improving Insurance for Agricultural Crops and Perennial Plantings Against Natural Disaster Risks // Agricultural Science of the Euro-North-East. 2021. Vol. 22. No. 5. Pp. 777–786. DOI: 10.30766/2072-9081.2021.22.5.777-786.
13. Taktarova S.V., Averin A.Yu. Assessing the Impact of State Support for Crop Insurance on the Performance of the Crop Production Sector in Russian Agriculture // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. 2024. No. 2. Pp. 141–148.
14. Chernyavskaya S.A., Shepelyavaya D.M., Padalkina D.Yu. A Comparative Analysis of Agriculture in the Krasnodar, Stavropol, and Rostov Regions: Challenges and Opportunities // Innovative Economy: Information, Analytics, Forecasts. 2025. No. 2. pp. 95–100. DOI: 10.47576/2949-1894.2025.2.2.012.
15. Vyatkina G.V., Baibulatova E.I., Tatarchuk A.P., et al. Analysis of Sanctions Pressure on Russia's Agro-Industrial Sector in the Early 21st Century // Moscow Economic Journal. 2025. No. 8. pp. 73–90. DOI: 10.55186/2413046X_2025_10_8_194.
16. Chatkina E.A., Kazakova N.A. Analysis of Risk Factors and Assessment of the Sustainability of Agro-Industrial Complex Development Under Sanctions // Finance: Theory and Practice. 2024. Vol. 28. No. 2. pp. 166–177. DOI: 10.26794/2587-5671-2024-28-2-166-177.
17. Sheikhova M.S., Safonova S.G. Prospects for the Functioning of Agro-Industrial Enterprises Amid Global Challenges and Systemic Risks // Moscow Economic Journal. 2023. No. 11. pp. 333–345. DOI: 10.55186/2413046X_2023_8_11_586.
18. Yudin A.A., Tarabukina T.V. The Impact of Climatic Factors on the Economic Condition of the Agro-Industrial Complex: A Case Study of the Komi Republic // Financial Markets and Banks. 2024, No. 8, pp. 209–212.

Информация об авторах:

А. Ю. АВЕРИН — кандидат экономических наук, доцент, заместитель директора института экономики и управления;

А. Ю. МИНЕЕВ — магистрант;

И. В. МИНЕЕВА — магистрант

Information about the authors:
A. Yu. AVERIN – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Deputy Director of the Institute of Economics and Management;
A. Yu. MINEEV – Master's Student;
I. V. MINEEVA – Master's Student

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 20.10.2026; одобрена после рецензирования 23.10.2026; принята к публикации 26.10.2026

The article was submitted to the editorial office 20.10.2026; approved after review 23.10.2026; accepted for publication 26.10.2026.

Научная статья
УДК 338.43
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.021

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИИ: РЕГИОНАЛЬНЫЕ РАЗЛИЧИЯ И ФАКТОРЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Елена Сергеевна Куликова[1], Екатерина Михайловна Кот[2], Лада Викторовна Сабурова[3], Ирина Федоровна Пильникова[4]
[1-4] Уральский государственный аграрный университет, Екатеринбург, Россия
[1] e.s.kulikova@inbox.ru; https://orcid.org/0000-0003-4924-9707
[2] ktekaterina@rambler.ru; https://orcid.org/0000-0001-7143-5149
[3] saburovalad@gmail.com; https://orcid.org/0009-0001-6087-3554
[4] pilnikovai@mail.ru; https://orcid.org/0009-0008-7131-1785
Автор, ответственный за переписку: Елена Сергеевна Куликова, e.s.kulikova@inbox.ru

Аннотация. Цифровая трансформация сельского хозяйства зависит от сочетания производственной структуры, инфраструктуры связи и способности хозяйств включать данные в управленческие решения. Цель исследования состоит в выявлении региональных различий этих условий и обосновании дифференцированных направлений технологического развития. Использованы опубликованные статистические данные за 2023–2024 годы о структуре сельскохозяйственной продукции, плотности фиксированного широкополосного доступа и применении цифровых технологий организациями. Выполнены сравнительный, динамический и индексный анализ, типологическое группирование 6 регионов и проверка чувствительности классификации. Научная новизна заключается в разграничении наблюдаемого внедрения технологий на отраслевом уровне и структурных предпосылок их распространения на региональном уровне. Установлено, что доля сельскохозяйственных организаций в выпуске выбранных регионов варьирует от 13,0 до 87,8%, а плотность фиксированного доступа составляет от 6,83 до 32,76 абонента на 100 жителей. Выделены 4 сочетания производственных и инфраструктурных условий. Проверка порогов подтверждает устойчивость классификации Свердловской и Белгородской областей и Республики Дагестан, но выявляет пограничное положение остальных территорий. Обоснована необходимость связывать поддержку цифровых проектов с организацией совместного использования сервисов, качеством связи и обеспечением совместимости данных. Полученные результаты характеризуют условия технологического развития; они не устанавливают причинное влияние цифровизации на производительность и требуют последующей проверки на данных сельскохозяйственных предприятий.

Ключевые слова: цифровизация, сельхозпроизводство, регионы, инфраструктура, технологии, кооперация, управление

Для цитирования: *Куликова Е.С., Кот Е.М., Сабурова Л.В. и др.* Цифровая трансформация сельского хозяйства России: региональные различия и факторы технологического развития // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2026. № 11. Т. 2. С. 236–244; https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.021

Original article

Problems of the agro-industrial complex

DIGITAL TRANSFORMATION OF AGRICULTURE IN RUSSIA: REGIONAL DIFFERENCES AND FACTORS OF TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT

Elena S. Kulikova[1], Ekaterina M. Kot[2], Lada V. Saburova[3], Irina F. Pilnikova
[1-4] Ural State Agrarian University, Yekaterinburg, Russia
[1] e.s.kulikova@inbox.ru; https://orcid.org/0000-0003-4924-9707
[2] ktekaterina@rambler.ru; https://orcid.org/0000-0001-7143-5149
[3] saburovalad@gmail.com; https://orcid.org/0009-0001-6087-3554
[4] pilnikovai@mail.ru; https://orcid.org/0009-0008-7131-1785
Corresponding author: Elena Sergeyevna Kulikova, e.s.kulikova@inbox.ru

Abstract. The digital transformation of agriculture depends on production structure, communications infrastructure and the capacity of farms to incorporate data into managerial decisions. This study identifies regional differences in these conditions and develops differentiated priorities for technological development. Published statistics for 2023–2024 describe agricultural production by farm category, fixed broadband subscriber density and the use of digital technologies by organizations. Comparative, dynamic and index analysis are combined with a typology of 6 regions and a classification sensitivity check. The contribution lies in distinguishing observed technology adoption at the sectoral level from regional structural conditions for its diffusion. Agricultural organizations account for 13.0–87.8% of production in the selected regions, while fixed broadband density ranges from 6.83 to 32.76 subscribers per 100 inhabitants. 4 combinations of production and infrastructure conditions are identified. Threshold variation confirms stable classifications for Sverdlovsk Region, Belgorod Region and the Republic of Dagestan, while revealing borderline positions for the other territories. The findings support differentiated assistance for shared digital services, connectivity and data interoperability. They describe conditions for technological development rather than establish a causal effect on productivity and require further validation using enterprise data.

Keywords: digitalization, agriculture, regions, infrastructure, technologies, cooperation, management

For citation: Kulikova E.S., Kot E.M., Saburova L.V., et al. Digital transformation of agriculture in Russia: regional differences and factors of technological development // Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya. Vol. 2. No. 11. Pp. 236–244 (In Russ.); https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.021

© Куликова Е. С., Кот Е. М., Сабурова Л. В. и др., 2026

Библиографический анализ

Цифровая трансформация меняет экономику сельского хозяйства через способы получения информации, распределения производственных ресурсов и координации участников рынка. Ее результат зависит от того, насколько данные включены в принятие решений и позволяют уменьшать издержки конкретного хозяйства. Для России существенна территориальная неоднородность: одинаковые технические решения внедряются при различной плотности связи, структуре производителей и доступности сервисного обслуживания. К. М. Балиянц, С. В. Дохолян и А. М. Османова рассматривают региональную специфику цифрового развития агропромышленного комплекса, показывая значимость территориального контекста [1]. Общероссийское исследование цифровизации связывает обновление отрасли с переходом к новым технологическим и организационным решениям [2].

В. Т. Водянников и А. К. Субаева включают цифровизацию в проблематику технического перевооружения; такая постановка позволяет учитывать совместимость оборудования и информационных систем при оценке инвестиций [3]. В последующей работе готовность аграрных производителей оценивается по совокупности инфраструктурных, кадровых и технических характеристик 24 регионов [4]. С. Г. Еремин обращается к возможностям и ограничениям технологий больших данных; для экономического анализа это означает необходимость учитывать затраты на подготовку информации, а также условия ее последующего использования в управлении [5].

Исследование траектории цифровой трансформации агропромышленного комплекса рассматривает технологические изменения как последовательный процесс, связанный с преобразованием хозяйственных взаимодействий [6]. Анализ эффективности цифровых технологий переносит внимание на соотношение результатов внедрения и необходимых ресурсов [7]. М. В. Киварина и Н. Н. Юрина, исследуя Новгородскую область, отмечают территориальную рассредоточенность производителей и ограничения универсальных управленческих решений [8]. Отсюда следует, что сравнение регионов

должно учитывать не только наличие цифрового продукта, но и организационные условия его распространения.

Работа о цифровых решениях регионального агропромышленного комплекса дополняет этот подход рассмотрением возможностей территориального развития [9]. А. А. Молокова анализирует детерминанты маркетинга территорий; ее постановка расширяет обсуждение факторов привлекательности региона для участников хозяйственных связей [10]. Исследование технологической независимости аграрного комплекса связывает цифровизацию с изменениями системы технологического обеспечения [11]. Для региональной политики эти направления важны совместно: хозяйству необходим доступ к решениям, которые можно обслуживать, обновлять и использовать в течение нескольких производственных циклов.

Д. М. Назаров, Ю. В. Гудошникова и Н. А. Истомина рассматривают цифровые инструменты ценообразования и логистики зернового рынка, акцентируя факторы и риски их применения [12]. Развитие аграрных технологий в условиях деглобализации ставит вопрос о зависимости внедрения от внешней технологической среды [13]. Исследование сбалансированного регионального производства обращает внимание на согласование цифровых решений с хозяйственными потребностями территории [14]. Эти работы позволяют интерпретировать технологическое развитие через координацию производства и сбыта, хотя наличие информационного инструмента само по себе еще не доказывает улучшение экономических результатов.

Развитие агропромышленного комплекса в цифровой экономике рассматривается как задача преобразования отраслевых механизмов [15]. О. А. Чернова и О. И. Долгова исследуют влияние цифровой трансформации сельхозмашиностроения на сельское хозяйство, выделяя связь технологического предложения с возможностями его использования производителями [16]. Обобщение технологий и факторов российской аграрной цифровизации подтверждает необходимость изучать условия внедрения совместно с содержанием технических решений [17]. Вместе рассмотренные исследования формируют основания для проверки гипотезы о неодинаковом сочетании структурных и инфраструктурных предпосылок в регионах.

Для такой проверки приложение Росстата к сборнику «Сельское хозяйство в России» предоставляет распределение выпуска по категориям хозяйств [18]. Статистика фиксированного широкополосного доступа характеризует территориальную плотность подключения [19]. Сборник «Индикаторы цифровой экономики» раскрывает отраслевое применение технологий на основе официальной отчетности [20]. Открытые табличные воспроизведения региональных сельскохозяйственных данных [21] и статистики абонентов [22] обеспечивают доступ к используемым срезам. Исследовательский разрыв состоит в разграничении этих уровней наблюдения: региональные предпосылки часто интерпретируются как уже достигнутая цифровая зрелость отрасли, хотя такой переход требует самостоятельного эмпирического подтверждения. Поэтому содержательно оправдан анализ сочетаний условий, а не построение рейтинга внедрения по косвенным признакам. Его результат должен определять проверяемые направления региональной поддержки, оставляя открытым вопрос об экономической отдаче конкретных цифровых проектов для различных категорий сельскохозяйственных производителей.

Цель исследования

Цель исследования — выявить различия структурных и инфраструктурных условий цифровой трансформации сельского хозяйства в выбранных регионах России, соотнести их с наблюдаемым отраслевым использованием технологий и обосновать дифференцированные направления поддержки технологического развития без подмены фактического внедрения показателями региональной среды.

Материалы и методы

Информационную базу составляют опубликованные агрегаты Росстата о структуре сельскохозяйственной продукции за 2023–2024 годы, статистика фиксированного широкополосного доступа за тот же период и сборник «Индикаторы цифровой экономики: 2026», содержащий показатели организаций за 2024 год. Последние сформированы по данным федеральной статистической отчетности; сведения о связи поступают из отчетности операторов. Опросы и собственный сбор ответов не проводились. Региональные значения извлечены из открытых табличных воспроизведений файлов Росстата на ресурсе Roschart; первоисточники и адреса воспроизведений указаны в библиографии. До-

ступные агрегаты не содержат единой таблицы внедрения технологий сельскохозяйственными предприятиями каждого региона.

Сопоставлены Белгородская, Свердловская и Курганская области, Краснодарский край, республики Татарстан и Дагестан. Выбор охватывает 5 федеральных округов и контрастные структуры производителей; он целевой, без претензии на статистическую репрезентативность. Структурный показатель — доля сельскохозяйственных организаций в стоимости продукции всех категорий хозяйств, процентов. Инфраструктурный показатель — число абонентов фиксированного широкополосного доступа на 100 жителей, единиц. Приращения долей выражаются в процентных пунктах, плотности — в единицах на 100 жителей. Относительные индексы рассчитываются делением регионального значения на общероссийское значение соответствующего показателя. Срезы 2023 и 2024 годов сопоставляются как последовательные наблюдения, без интерпретации различий как эффекта конкретного вмешательства.

Типологическое группирование выполнено относительно общероссийских уровней 2024 года. Чувствительность проверена сдвигом обоих порогов на ±5% при неизменных наблюдениях. Статистическая кластеризация не применялась ввиду размера и целевого характера выборки. Контроль данных включал проверку суммы долей категорий хозяйств, временных заголовков и размерностей. Доли выпуска не характеризуют число предприятий или концентрацию собственности; плотность подключения отражает региональную среду, включая города, и не измеряет покрытие сельскохозяйственных угодий. Отраслевые цифровые показатели относятся к крупным и средним организациям, поэтому не распространяются автоматически на фермеров и хозяйства населения. Эти границы учитывались при интерпретации результатов.

Результаты и обсуждение

Отраслевая статистика обнаруживает неодинаковое распространение разных технологий. В 2024 году фиксированный широкополосный интернет использовали 62,4% крупных и средних сельскохозяйственных организаций, цифровые платформы — 19,8%, облачные сервисы — 16,4%, технологии сбора, обработки и анализа больших данных — 7,3%, искусственного интеллекта — 1,9%. Интернет вещей, то есть взаимодействие подключенных устройств для получения и передачи данных, применяли 10,3%. Эти категории могут пересекаться, поэтому их доли нельзя складывать. Более широкое распространение подключения по сравнению с аналитическими технологиями показывает различие между доступом к цифровой среде и использованием сложных инструментов. Однако агрегированные доли не устанавливают последовательность перехода отдельного предприятия между технологическими уровнями. Для объяснения региональных различий необходим дополнительный анализ среды внедрения: стоимости доступа, производственной структуры и организации обслуживания цифровых решений.

Региональное сопоставление построено на 2 характеристиках, имеющих различный экономический смысл. Доля сельскохозяйственных организаций показывает распределение стоимости выпуска между организационными категориями производителей. Она позволяет обсуждать потенциальную востребованность корпоративных информационных систем, но не измеряет цифровые навыки или размеры конкретного предприятия. Плотность фиксированного широкополосного доступа характеризует распространение подключений относительно населения территории. Такой показатель важен для сервисной среды, хотя не заменяет сведения о скорости связи на фермах. Соединение этих характеристик дает основание различать условия технологического развития, сохраняя самостоятельность каждого измерения.

В Таблице 1 приведены исходные структурные доли за 2023 и 2024 годы, инфраструктурные значения последнего года и рассчитанное приращение плотности подключения. Общероссийская строка служит внешним ориентиром, а не средним арифметическим выбранных регионов. Сопоставляются территории с высокой долей организованного производства и территории, где значительна роль других категорий хозяйств. Это позволяет проверить, совпадает ли положение региона по производственной структуре с его положением по связи. Денежные объемы выпуска намеренно не используются для межгодового сравнения, поскольку изменение текущих цен могло бы исказить оценку технологических условий. Доли также зависят от относительных цен отдельных продуктов, что ограничивает интерпретацию их изменения. Таблица предназначена для сравнительной диагностики и обсуждения механизмов поддержки; на ее основании нельзя ранжировать фактиче-

скую цифровую зрелость сельского хозяйства или рассчитывать экономическую отдачу от внедрения оборудования без наблюдения результатов предприятий.

Таблица 1

Структура производства и инфраструктура связи в выбранных регионах России

Регион	Доля организаций 2023, %	Доля организаций 2024, %	Абоненты 2024, ед./100 жителей	Прирост абонентов 2023–2024, ед./100 жителей
Россия	59,9	60,4	26,11	+1,00
Белгородская область	86,9	87,8	24,67	+1,64
Краснодарский край	62,7	62,6	26,23	+1,43
Республика Татарстан	55,1	59,5	32,76	+1,35
Свердловская область	66,2	68,8	31,15	+1,38
Курганская область	44,8	48,5	25,25	+1,01
Республика Дагестан	13,5	13,0	6,83	+0,24

Источник: данные Росстата в открытом табличном воспроизведении Roschart; прирост рассчитан авторами. Организации — сельскохозяйственные организации; абоненты — фиксированный широкополосный доступ.

Таблица 1 показывает, что производственная структура и инфраструктура связи не образуют единой шкалы. Белгородская область имеет максимальную долю сельскохозяйственных организаций, 87,8%, при плотности подключения 24,67 абонента на 100 жителей, ниже общероссийских 26,11. Республика Татарстан располагает наибольшей плотностью, 32,76, однако доля организаций составляет 59,5%, немного ниже национальных 60,4%. Разница крайних структурных значений между Белгородской областью и Дагестаном достигает 74,8 процентного пункта; инфраструктурный диапазон между Татарстаном и Дагестаном равен 25,93 абонента на 100 жителей. Отношение крайних значений составляет соответственно 6,75 и 4,80 раза.

Свердловская область превышает общероссийский ориентир по обоим показателям: 68,8% и 31,15. Краснодарский край также расположен выше обоих ориентиров, но инфраструктурное преимущество составляет всего 0,12 абонента. Курганская область и Дагестан находятся ниже обоих уровней, причем их различия существенны: 48,5 против 13,0% и 25,25 против 6,83 абонента. Объединять территории допустимо лишь для предварительной диагностики региональных условий. Структурные индексы относительно России составляют 0,80 для Курганской области и 0,22 для Дагестана.

Динамика также расходится. В Татарстане доля организаций выросла на 4,4 процентного пункта, в Курганской области — на 3,7, в Свердловской — на 2,6; в Дагестане снизилась на 0,5. Плотность подключения увеличилась во всех 6 регионах, однако прирост Белгородской области, 1,64, превышает дагестанский, 0,24, в 6,83 раза. Одновременный рост связи и изменение структуры производства не устанавливают причинную зависимость между ними.

При варьировании структурного порога от 57,38 до 63,42% и инфраструктурного от 24,80 до 27,42 сохраняются позиции Белгородской области, Свердловской области и Дагестана. Положение Татарстана, Краснодарского края и Курганской области зависит от границ групп. Таким образом, таблица обосновывает наличие контрастных сочетаний условий, но не устойчивую классификацию всех территорий. Поскольку организационная доля взвешена стоимостью продукции, а инфраструктура нормирована по населению, полученные соотношения характеризуют региональную среду. Они не показывают долю цифровизированных ферм, качество сельской связи или производительность отдельного хозяйства. Более высокая плотность подключения Татарстана при меньшей организационной доле особенно отчетливо демонстрирует самостоятельность инфраструктурного измерения в данном региональном сравнении.

Экономическое объяснение выявленных сочетаний связано с распределением постоянных затрат. Информационная система требует настройки, интеграции с оборудованием и регулярного со-

провождения. Производители, способные объединять операции и данные, могут распределять такие затраты на больший объем деятельности. Однако сельскохозяйственная организация может быть малым предприятием, а фермерское хозяйство — технологически развитым производителем. Поэтому структурный показатель поддерживает гипотезу об организационных различиях, сохраняя необходимость ее проверки на уровне предприятий. Результаты согласуются с литературой, рассматривающей цифровизацию как сочетание технического перевооружения и изменения хозяйственных взаимодействий. Они уточняют эту логику: наличие производственной базы не гарантирует одинакового положения региона по инфраструктуре.

Для поддержки технологического развития существенны различающиеся способы покрытия издержек внедрения. При развитой организационной базе оправдано оценивать проекты интеграции производственных данных и обеспечения совместимости систем. В условиях рассредоточенного производства экономически обоснованными объектами проверки становятся совместные сервисы, кооперативное приобретение услуг и доступ к консультированию. Инфраструктурное ограничение требует отдельного измерения покрытия производственных объектов, поскольку региональная плотность абонентов не позволяет выбирать адреса строительства сетей. Предлагаемые направления являются управленческими следствиями сравнительной диагностики, а не доказанными результатами конкретных программ. Эффективность поддержки следует проверять через изменение удельных затрат, потерь продукции и устойчивости выполнения операций у сопоставимых производителей. При этом желательно учитывать специализацию хозяйства, сезонность производства и сроки освоения технологий.

Заключение

Исследование предлагает способ связывать обсуждение цифровой трансформации сельского хозяйства с проверяемыми характеристиками региональной экономики. Его вклад состоит в разграничении отраслевого внедрения технологий и условий их территориального распространения. Такое разделение уменьшает риск приписать сельскохозяйственным предприятиям цифровую зрелость, наблюдаемую лишь в инфраструктуре региона.

Сравнение выявило самостоятельность производственного и инфраструктурного измерений, поэтому единая программа внедрения может предъявлять несоразмерные требования к различным группам производителей. Для проектирования поддержки полезнее определять конкретное ограничение и способ распределения затрат, чем переносить практику отдельного развитого хозяйства на территорию в целом. Кооперация, сервисное обслуживание и совместимость данных должны оцениваться наряду с приобретением оборудования.

Валидация ограничена арифметическим контролем исходных агрегатов и проверкой чувствительности типологии. Полученные контрастные позиции частично сохраняются при изменении порогов, но пограничные случаи требуют более детальных наблюдений. Целевой выбор регионов, использование открытых воспроизведений статистики и отсутствие совместного распределения отраслевых цифровых показателей по территориям ограничивают обобщение. Следующий этап должен соединить отчетность предприятий, характеристики производственных площадок и экономические результаты внедрения. Такая проверка позволит перейти от диагностики предпосылок к оценке эффективности региональных механизмов технологического развития без преждевременных причинных выводов.

Список источников

1. *Балиянц К. М., Дохолян С. В., Османова А. М.* Региональные особенности и перспективы развития цифровых технологий в агропромышленном комплексе Северо-Кавказского федерального округа // АПК: экономика, управление. 2023. № 1. С. 25–36. DOI: 10.33305/231-25.
2. *Балыхин М. Г., Астраханцева Е. Ю.* Цифровизация — основной вектор развития сельского хозяйства России // Хранение и переработка сельхозсырья. 2021. № 4. С. 146–157. DOI: 10.36107/spfp.2021.300.
3. *Водянников В. Т., Субаева А. К.* Техническое перевооружение сельского хозяйства в условиях цифровизации // Агроинженерия. 2021. № 1(101). С. 58–62. DOI: 10.26897/2687-1149-2021-1-58-62.
4. *Водянников В. Т., Эдер А. В.* Цифровизация АПК: оценка и перспективы внедрения в аграрном секторе экономики страны // Агроинженерия. 2024. Т. 26, № 2. С. 49–56. DOI: 10.26897/2687-1149-2024-2-49-56.
5. *Еремин С. Г.* Цифровая трансформация сельского хозяйства: возможности и вызовы вне-

дрения технологий больших данных // Аграрная наука. 2025. № 2. С. 36–38.
6. *Жилина Е. В., Никитина А. А., Дубинина Э. В.* Траектория цифровой трансформации агропромышленного комплекса России // АПК: экономика, управление. 2023. № 7. С. 54–62. DOI: 10.33305/237-54.
7. *Закарчевский О. В., Харина М. В.* Оценка эффективности использования цифровых технологий в сельском хозяйстве // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2025. № 6(124). С. 125–137. DOI: 10.33938/256-125.
8. *Киварина М. В., Юрина Н. Н.* Цифровизация регионального АПК: проблемы и перспективы // Аграрный вестник Урала. 2025. Т. 25, № 3. С. 515–528. DOI: 10.32417/1997-4868-2025-25-03-515-528.
9. *Киварина М. В., Юрина Н. Н.* Цифровые решения в АПК: новые возможности регионов // АПК: экономика, управление. 2024. № 8. С. 34–42. DOI: 10.33305/248-34.
10. *Молокова А. А.* Детерминанты развития маркетинга территорий // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2025. № 6(115). С. 286–296. DOI: 10.21295/2223-5639-2025-6-286-296.
11. *Монахов С. В.* Структурные изменения в системе обеспечения технологической независимости АПК России: цифровизация сельского хозяйства // Экономика сельского хозяйства России. 2025. № 4. С. 64–69. DOI: 10.32651/254-64.
12. *Назаров Д. М., Гудошникова Ю. В., Истомина Н. А.* Цифровые инструменты в механизмах ценообразования и логистике зернового рынка России: факторы, риски и перспективы // Международный сельскохозяйственный журнал. 2025. № 6(408). С. 758–761. DOI: 10.55186/25876740_2025_68_6_758.
13. *Смирнова В. В.* Развитие цифровых технологий сельского хозяйства в условиях деглобализации // Международный сельскохозяйственный журнал. 2024. № 2(398). С. 163–166. DOI: 10.55186/25876740_2024_67_2_163.
14. *Тахумова О. В., Барановская Т. П.* Цифровые технологии в обеспечении сбалансированного сельскохозяйственного производства региона // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2025. № 118. С. 24–30. DOI: 10.21515/1999-1703-118-24-30.
15. *Ткач А. В., Морозова Н. И.* Развитие агропромышленного комплекса России в условиях цифровой экономики // Экономика сельского хозяйства России. 2024. № 11. С. 124–132. DOI: 10.32651/2411-124.
16. *Чернова О. А., Долгова О. И.* Цифровая трансформация сельхозмашиностроения и ее влияние на развитие сельского хозяйства в России // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. 2025. Т. 20, № 4. С. 549–569. DOI: 10.17072/1994-9960-2025-4-549-569.
17. *Шилова А. Э., Чуркина Е. С.* Цифровизация сельского хозяйства России: технологии и факторы развития // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2024. № 12(118). С. 236–245. DOI: 10.33938/2412-236.
18. Федеральная служба государственной статистики. Сельское хозяйство в России. Приложение к сборнику: информация в разрезе субъектов Российской Федерации. 2025. Раздел 2.3 «Структура продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств». Электронный ресурс. – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Pril_sb_S-x_2025.xlsx (дата обращения: 14.10.2026).
19. Федеральная служба государственной статистики. Число абонентов фиксированного широкополосного доступа в Интернет на 100 человек населения. Раздел 1.3.6 статистики информационного общества; данные за 2023–2024 годы. Электронный ресурс. – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/io_1.3.6.xls (дата обращения: 14.10.2026).
20. *Абашкин В. Л., Абдрахманова Г. И., Бочаров М. К. и др.* Индикаторы цифровой экономики: 2026: статистический сборник. М.: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, 2026. Раздел 13, табл. 13.1–13.2, с. 202–204. DOI: 10.17323/978-5-7598-3047-4. Электронный ресурс. – Режим доступа: https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/1122445658.pdf (дата обращения: 14.10.2026).
21. Roschart. Структура продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств в 2023–2024 годах: открытое табличное воспроизведение данных Росстата. Электронный ресурс. – Режим доступа: https://roschart.ru/dataset/pril-sb-s-x-2025-2-3-struktura-produkcii-selskogo-hozyaystva (дата обращения: 14.10.2026).
22. Roschart. Абоненты фиксированного широкополосного интернета на 100 человек населения: открытое табличное воспроизведение данных Росстата, срезы за 2023–2024 годы. Электронный ресурс. – Режим доступа: https://roschart.ru/dataset/io-1-3-6-1-3-6-chislo-abonentov-fiksirovannogo-shirokopolosn (дата обращения: 14.10.2026).

References

1. Baliyants K. M., Dokholyan S. V., Osmanova A. M. Regional features and development prospects for digital technologies in the agro-industrial complex of the North Caucasian Federal District // AIC: Economics, Management. 2023. No. 1. pp. 25–36. DOI: 10.33305/231-25.
2. Balykhin M. G., Astrakhantseva E. Yu. Digitalization as a key vector for the development of Russian agriculture // Storage and Processing of Agricultural Raw Materials. 2021. No. 4. pp. 146–157. DOI: 10.36107/spfp.2021.300.
3. Vodyannikov V. T., Subaeva A. K. Technical re-equipment of agriculture in the context of digitalization // Agroengineering. 2021. No. 1(101). pp. 58–62. DOI: 10.26897/2687-1149-2021-1-58-62.
4. Vodyannikov V. T., Eder A. V. Digitalization of the agro-industrial complex: assessment and prospects for implementation in the country's agricultural sector // Agroengineering. 2024. Vol. 26, No. 2. pp. 49–56. DOI: 10.26897/2687-1149-2024-2-49-56.
5. Eremin S. G. Digital transformation of agriculture: opportunities and challenges in implementing big data technologies // Agricultural Science. 2025. No. 2. pp. 36–38.
6. Zhilina E. V., Nikitina A. A., Dubinina E. V. The Trajectory of Digital Transformation in Russia's Agro-Industrial Complex // AIC: Economics, Management. 2023. No. 7. pp. 54–62. DOI: 10.33305/237-54.
7. Zakarchevsky O. V., Kharina M. V. Assessing the Efficiency of Using Digital Technologies in Agriculture // Economics, Labor, and Management in Agriculture. 2025. No. 6(124). pp. 125–137. DOI: 10.33938/256-125.
8. Kivarina M. V., Yurina N. N. Digitalization of the Regional Agro-Industrial Complex: Challenges and Prospects // Agrarian Bulletin of the Urals. 2025. Vol. 25, No. 3. pp. 515–528. DOI: 10.32417/1997-4868-2025-25-03-515-528.
9. Kivarina M. V., Yurina N. N. Digital Solutions in the Agro-Industrial Complex: New Opportunities for Regions // AIC: Economics, Management. 2024. No. 8. pp. 34–42. DOI: 10.33305/248-34.
10. Molokova A. A. Determinants of the Development of Territorial Marketing // Bulletin of the Belgorod University of Cooperation, Economics and Law. 2025. No. 6(115). pp. 286–296. DOI: 10.21295/2223-5639-2025-6-286-296.
11. Monakhov S. V. Structural changes in the system for ensuring the technological independence of Russia's agro-industrial complex: digitalization of agriculture // Economics of Agriculture of Russia. 2025. No. 4. pp. 64–69. DOI: 10.32651/254-64.
12. Nazarov D. M., Gudoshnikova Yu. V., Istomina N. A. Digital tools in pricing mechanisms and logistics of the Russian grain market: factors, risks, and prospects // International Agricultural Journal. 2025. No. 6(408). pp. 758–761. DOI: 10.55186/25876740_2025_68_6_758.
13. Smirnova V. V. Development of digital technologies in agriculture amid deglobalization // International Agricultural Journal. 2024. No. 2(398). pp. 163–166. DOI: 10.55186/25876740_2024_67_2_163.
14. Takhumova O. V., Baranovskaya T. P. Digital technologies in ensuring balanced agricultural production in a region // Proceedings of the Kuban State Agrarian University. 2025. No. 118. pp. 24–30. DOI: 10.21515/1999-1703-118-24-30.
15. Tkach A. V., Morozova N. I. Development of Russia's Agro-Industrial Complex in the Context of a Digital Economy // Economics of Agriculture of Russia. 2024. No. 11. pp. 124–132. DOI: 10.32651/2411-124.
16. Chernova O. A., Dolgova O. I. Digital Transformation of Agricultural Machinery Manufacturing and Its Impact on the Development of Agriculture in Russia // Perm University Herald. Series: Economics. 2025. Vol. 20, No. 4. pp. 549–569. DOI: 10.17072/1994-9960-2025-4-549-569.
17. Shilova A. E., Churkina E. S. Digitalization of Agriculture in Russia: Technologies and Development Factors // Economics, Labor, and Management in Agriculture. 2024. No. 12(118). pp. 236–245. DOI: 10.33938/2412-236.
18. Federal State Statistics Service. Agriculture in Russia. Appendix to the statistical compilation: data by constituent entities of the Russian Federation. 2025. Section 2.3 "Structure of Agricultural Output by Farm Category." Electronic resource. – Access mode: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Pril_sb_S-x_2025.xlsx (accessed: 14.10.2026).
19. Federal State Statistics Service. Number of Fixed Broadband Internet Subscribers per 100 Inhabitants. Section 1.3.6 of Information Society Statistics; data for 2023–2024. Electronic resource. – Access mode: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/io_1.3.6.xls (accessed: 14.10.2026).
20. Abashkin V. L., Abdrakhmanova G. I., Bocharov M. K. et al. Indicators of the Digital Economy: 2026: Statistical Compendium. Moscow: HSE

Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge (ISSEK), 2026. Section 13, Tables 13.1–13.2, pp. 202–204. DOI: 10.17323/978-5-7598-3047-4. Electronic resource. Available at: https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/1122445658.pdf (accessed: 14.10.2026).
21. Roschart. Structure of Agricultural Output by Farm Category, 2023–2024: Open Tabular Representation of Rosstat Data. Electronic resource. Available at: https://roschart.ru/dataset/pril-sb-s-x-2025-2-3-struktura-produkcii-selskogo-hozyaystva (accessed: 14.10.2026).
22. Roschart. Fixed Broadband Internet Subscribers per 100 Inhabitants: Open Tabular Representation of Rosstat Data (2023–2024). Electronic resource. Available at: https://roschart.ru/dataset/io-1-3-6-1-3-6-chislo-abonentov-fiksirovannogo-shirokopolosn (accessed: 14.10.2026).

Информация об авторах:

Е. С. КУЛИКОВА – доктор экономических наук, доцент кафедры менеджмента и экономической теории;

Е. М. КОТ – доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой экономики, бухгалтерского учета и финансового контроля, главный бухгалтер;

Л. В. САБУРОВА – старший преподаватель кафедры экономики, бухгалтерского учета и финансового контроля;

И. Ф. ПИЛЬНИКОВА – старший преподаватель кафедры экономики, бухгалтерского учета и финансового контроля

Information about the authors:

E. S. KULIKOVA – Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Management and Economic Theory;

E. M. KOT – Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Economics, Accounting, and Financial Control, Chief Accountant;

L. V. SABUROVA – Senior Lecturer, Department of Economics, Accounting, and Financial Control;

I. F. PILNIKOVA – Senior Lecturer, Department of Economics, Accounting, and Financial Control

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 20.10.2026; одобрена после рецензирования 23.10.2026; принята к публикации 26.10.2026

The article was submitted to the editorial office 20.10.2026; approved after review 23.10.2026; accepted for publication 26.10.2026.

Научная статья
УДК 004.8:658.5
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.022

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА КАК ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОПЕРАЦИОННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И СНИЖЕНИЯ ЗАТРАТ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ

Владимир Сергеевич Барнагян
РГЭУ (РИНХ), г.Ростов-на-Дону, Россия, bevez@mail.ru

Аннотация. Предметом работы является исследование роли технологий искусственного интеллекта (ИИ) как катализатора синергетических эффектов, способствующих устойчивому развитию экономических систем. Показано, что интеграция ИИ позволяет не только повысить операционную эффективность, но и создает условия для перехода к экономике замкнутого цикла и устойчивому росту в условиях неопределенности.

Рассматриваются различные области применения использования ИИ с целью обеспечения устойчивого роста в экономике и менеджменте. Обсуждаются как теоретические аспекты (синергетика), так и практические примеры. В частности, обеспечивается более точный учёт спроса, поддержание уровня размера выпуска, оптимизация необходимых объёмов запаса, создание транспортных логистических цепочек, образуя единую систему управления поставками. В области АПК - обеспечение устойчивого роста благодаря своевременному мониторингу урожайности, внесению необходимых удобрений и средств борьбы с вредителями. Показано, что интеграция ИИ позволяет не только повысить операционную эффективность, но и создает условия для перехода к экономике замкнутого цикла и устойчивому росту в условиях неопределенности. Таким образом, основными преимуществами использования ИИ являются: прогнозирование спроса, точное земледелие, своевременное формирование программ переобучения, оптимизация энергопотребления, использование сценарного анализа, оценки рисков, обеспечение устойчивого роста от интеграции рассмотренных эффектов.

Ключевые слова: нейросети, экономический эффект, устойчивое развитие, ИИ (искусственный интеллект)

Для цитирования: *Барнагян В.С.* Использование технологий искусственного интеллекта как фактор обеспечения устойчивого развития операционной эффективности и снижения затрат в условиях неопределённости // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2026. № 11. Т. 2. С. 245–253; https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.022

Original article

Innovative technologies

THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES AS A FACTOR IN ENSURING SUSTAINABLE OPERATIONAL EFFICIENCY AND COST REDUCTION UNDER CONDITIONS OF UNCERTAINTY

Vladimir S. Barnagyan,
RSEU (RINH), Rostov-on-Don, Russia, bevez@mail.ru

Abstract. The subject of the work is the study of the role of artificial intelligence (AI) technologies as a catalyst for synergistic effects that contribute to the sustainable development of economic systems. It is shown that the integration of AI allows not only to increase operational efficiency, but also creates conditions for the transition to a closed-loop economy and sustainable growth in conditions of uncertainty.

Various applications of the use of AI in order to ensure sustainable growth in economics and management are considered. Both theoretical aspects (synergetics) and practical examples are discussed. In particular, it provides more accurate accounting of demand, maintaining the level of output, optimizing the necessary volumes of stock, creating transport supply chains forming a single supply management system. In the field of APC- ensuring sustainable growth through timely monitoring of yields, the introduction of the necessary fertilizers and pest control tools. It is shown that the integration of AI allows not only to increase operational efficiency, but also creates conditions for the transition to a closed-loop economy and sustainable growth in conditions of uncertainty. Thus, the main advantages of the use of AI are: forecasting demand, accurate farming, timely formation of retraining programs, optimization of energy consumption, the use of scenario analysis, risk assessment, ensuring quiet growth from the integration of the considered effects.

Key words: neural networks, economic effect, sustainable development, AI (artificial intelligence)

For citation: Barnagyan V.S. The use of artificial intelligence technologies as a factor in ensuring sustainable operational efficiency and cost reduction under conditions of uncertainty // Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya. Vol. 2. No. 11. Pp. 245–253 (In Russ.); https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.022

© Барнагян В. С., 2026

Введение. В условиях неустойчивого состояния экономики, связанного, в том числе, с ограничениями необходимых рыночных факторов- нехваткой иностранного капитала, санкциями, неразвитостью венчурного инвестирования, непредсказуемо высокой ключевой ставкой ЦБ, барьерами и рисками при входе на рынок, остаётся актуальным поиск путей обеспечения развития в длительной временной перспективе. Проблема неопределённости, возникающая при этом, может быть снижена за счёт использования искусственного интеллекта (ИИ), являющегося инструментом, позволяющим не просто адаптироваться, а создавать новые возможности для обеспечения роста оперативной эффективности.

Рассмотрим более подробно понятие устойчивости в экономике, которое характеризует способность адекватно реагировать (при сохранении результативности) на возникающие угрозы во внешней и внутренней среде. Устойчивое развитие связано с необходимостью обеспечения баланса между операционной эффективностью в управлении, сохранением социальной справедливости и сопровождением безопасного природопользования, при использовании положительной обратной связи [1]. Здесь под устойчивостью будем понимать способность системы сохранять свои основные функции, сложившуюся структуру организации, возможности развития, с учётом возникающих внешних и внутренних изменений, кризисах, при сохранении эффективности. Именно использование ИИ обеспечивает условия по усилению результатов взаимодействия факторов обеспечения баланса [2]. Этапы перехода к изменениям связаны с накоплением необходимой массы критических преобразований, при которых система теряет устойчивость, после прохождения через неё происходит критическое замедление и осуществляется перевод к альтернативному варианту (другой модели) изменения системы.

В процессе взаимодействия значительного числа факторов возникает экономический эффект от внедрения ИИ, влияющий на результаты деятельности, которые могут увеличивать совокупный вклад в развитие, в отличие от изолированных действий. Диапазон получаемого результата зависит от сферы использования, масштаба и зрелости рынка [3].

Выбор нового состояния зависит от внешних воздействий и сигнала резонанса. Характер перехода (скачкообразный, экспоненциальный, либо иной) связан со скоростью и запаздыванием обратной связи, степенью связанности элементов, наличия необходимых ресурсов, готовностью команды обеспечивать необходимые изменения [4]. В этом контексте можно обеспечить управляемоэкспоненциальное претворение к развитию за счёт использования обратной связи, обеспечиваемой алгоритмами искусственного интеллекта (ИИ) при оптимизации процессов в реальном времени, когда каждое улучшение усиливает следующий переход. [5]. Следует отметить, что применение ИИ в точках бифуркации связано с возникающими проблемами при внедрении. Так, в частности,

это связано с качеством анализируемых данных, наличием «чёрного ящика» используемых алгоритмов, перегрузки данных, потерей устойчивости, возникновением угрозы безработицы и другими «параметрами порядка».

Можно привести упрощённую схему возникновения синергетических эффектов (рис.1).

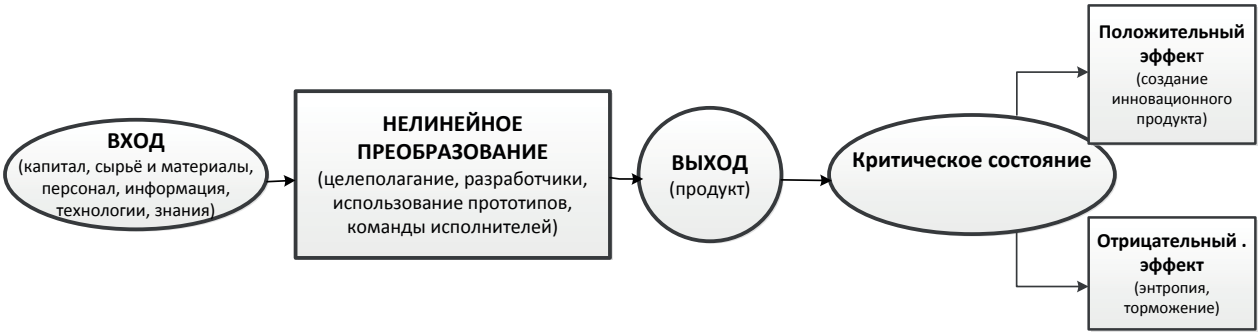


Рис. 1. Упрощённая схема возникновения эффектов

Основная часть

С ростом неопределённости в экономике, растущей скорости происходящих изменений и необходимостью работать с громадными объёмами информации, становится бессмысленным использование традиционных методов прогноза, которые не обеспечивают адекватное формирование планов развития. Одним из наиболее отрицательных последствий неадекватного планирования является анти-экономический эффект от внедрения ИИ, проявляющийся в виде убытков от перепроизводства, при котором растут избыточные запасы, сопровождаемые ростом издержек на логистику и хранение [6]. Однако, с развитием искусственного интеллекта, использованием нейросетей, обрабатывающих громадные информационные массивы при моделировании, их способностью к самообучению, стало возможным комплексно учитывать множество рыночных факторов (сезонность, изменения спроса, экономические индикаторы) для построения более точных моделей прогноза, снизить возможность перепроизводства корректируя необходимые объёмы выпуска и запасов, оптимизируя цепочки поставок от производителя до потребителя, в соответствии с рыночными потребностями. Мало того, они не только анализируют прошлое, но и оценивают активность в соцсетях, экономические показатели, что даёт возможность предсказывать изменения в спросе задолго до их наступления.

Используемые алгоритмы могут учитывать персональные запросы потребителей, характеристики каждого товара, скорости их оборачиваемости и прогнозировать потенциальные перебои в поставках, своевременно выявлять возможные риски и угрозы. Это позволяет создавать гибкую производственную среду в реальном режиме времени, что способствует устойчивому росту операционной эффективности за счёт роста прибыли [7].

Большой проблемой остаётся перепроизводство из-за невозможности точно прогнозировать спрос. Это влечёт за собой необходимость продумывать политику скидок, а в случае порчи, нести дополнительные издержки по утилизации. В результате использования алгоритмов оптимизации, на основе обработки больших массивов информации ИИ позволяют более точно прогнозировать необходимые объёмы выпуска. Нейросети создают единую систему управления поставками способствуя развитию автономных автотранспортных средств, в том числе беспилотных, роботизированных складских комплексов, что может радикально изменить скорость и эффективность логистических операций.

ИИ-алгоритмы способны анализировать и оптимизировать маршруты доставки в реальном времени, учитывая динамически меняющиеся факторы, такие как дорожная обстановка, погодные условия и загруженность транспортных узлов. Это приводит к сокращению времени доставки, снижению расходов на топливо и уменьшению вредного воздействия на окружающую среду. Более того, ИИ может координировать работу автономных транспортных средств и роботизированных складских комплексов, создавая полностью автоматизированные логистические потоки, которые работают с недостижимой ранее скоростью и точностью. Совместное действие точных прогнозов ИИ и оперативная реакция логистической службы позволяют получить экономический эффект от внедрения ИИ, заключающийся в снижении общего времени

доставки, достижении устойчивого роста за счёт повышения операционной эффективности.

При использовании ИИ экономический эффект от внедрения рассчитывается с учётом нелинейных взаимосвязей и прогнозирования. В приводимых далее примерах, для разнородных единиц (деньги, %, и др.) вместо суммы используется произведение нормализованных значений:

$$G = (\Pi x'_i)^{\wedge}(1/n) \quad (1)$$

Что компенсирует эффект, когда один показатель близок к нулю (например, сокращение ошибок до 0).

Рассмотрим сферу логистики, при которой ИИ является связующим звеном между маршрутами и спросом. При этом можно сократить холостой пробег за счёт прогнозирования маршрутизации. Разберём условный пример, для 200 машин (средний пробег 4000 км/мес. при цене топлива 65р/л) для 1000 рейсов, с учётом заторов как вероятностного фактора, результаты будут:

Таблица 1

Использование ИИ в логистике, дающее операционную эффективность

Показатель	Без ИИ	Локальный ИИ	Системный ИИ
Холостой пробег, %	22	14	9
Время доставки, ч	48	44	38
Затраты на топливо, млн. р/мес	12,5	11,3	9,7

В этом случае сокращение холостого пробега на 13% (с 22% до 9%) снижает выбросы CO_2, что соответствует целям ESG («окружающая среда», «общество» и «корпоративное управление»).

В сфере АПК (цепочка «поле-склад-рынок») ИИ объединяет спутниковые снимки, датчики почвы и прогноз цен на бирже. Это позволяет своевременно вносить необходимые удобрения, бороться с сорняками и вредителями, точно прогнозировать ожидаемый урожай высеянных культур. В этом случае происходит переключение режимов выращивания (полив/внесение удобрений) с учётом рыночной конъюнктуры и возможностей электросетей. Примем, что для площади 10000 га для региона с умеренным климатом за 3 года возможно получение следующих данных:

Таблица 2

Использование ИИ в АПК обеспечивает стратегическую устойчивость

Параметр	Частная модель	Системная модель
Урожайность, ц/га	52	61 (+17%)
Расход воды, м³/га	3 200	2 740 (−14%)
Маржинальность, %	18	27 (+9 п.п.)

При этом, используя ИИ для прогноза энергопотребления при планировании работы запуска насосов в часы низкого тарифа, можно получить дополнительный эффект за счёт снижения затрат на электроэнергию и сокращения выбросов CO_2 на 4 т/га в год.

В животноводстве с помощью ИИ можно формировать необходимый рацион питания обеспечивая ежемесячный привес в мясе и надоях молока.

В управлении рисками ИИ играют ключевую роль прогнозируя глобальные изменения в макросреде, колебании цен на сырьё что позволяет компаниям своевременно предвосхищать возможные угрозы в условиях растущей неопределённости.

Возможны ситуации, когда экономический эффект от внедрения ИИ > 0 — тогда влияние положительное; если же экономический эффект от внедрения ИИ < 0 – он будет отрицательный (снижение эффекта от объединения, потеря устойчивости из-за гонки алгоритмов, перегрузка данными и т.д.).

Одной из существенных проблем при обеспечении роста в управлении является увеличение затрат на энергоносители. В частности, за счёт использования ИИ можно предсказывать объёмы энергопотребления, при росте беспилот-

ных средств транспорта, например, дата центров, утилизацию чипов.

Разберём условную ситуацию, например, для сети. Сеть 3 ГВт, суточный профиль нагрузки с 15% волатильностью на 5 лет данных, получим оптимизацию через мультиагентное обучение. Здесь ИИ смещает спрос — в частности, переводит зарядку логистических парков на ночные часы (по данным из логистики) и подстраивает графики орошения (АПК), снижая пиковые нагрузки на 22%. Это экономит 1,8 млрд. руб/год на инфраструктуре:

Таблица 3

Ожидаемые значения прогнозирования

Показатель	**Статичный прогноз**	**Динамический ИИ**
Потери в сети, %	7,8	4,1
Резервная мощность, МВт	120	84 (−30%)
Стоимость кВт·ч, руб.	5,2	4,7

Можно сказать, что суммарный изолированный эффект (8% + 15% + 5% = 28% улучшений) при системном подходе дает 46% улучшений (по совокупным затратам и потерям). Причина — переток данных: каждая отрасль питает другие уникальной информацией, создавая нелинейные зависимости, недоступные изолированным моделям.

Таким образом, расчетный индикатор синергетического коэффициента:

S = (Э*сист* − *ΣЭ*лок) / ΣЭ_лок = (46 − 28) / 28 ≈ 0,64 — т.е. 64% прироста эффективности возникает благодаря межотраслевому взаимодействию.

Рассмотрим пример.

Задача: рассчитать синергетический коэффициент (S) на основе предоставленных данных.

Дано:

- Изолированные улучшения: логистика (8%), АПК (15%), энергетика (5%).
- ΣЭ_лок = 28% (сумма локальных эффектов).
- Системный эффект Э_сист = 46% (совокупные улучшения при интеграции).

$$S = (Э_{сист} - \Sigma Э_{лок}) / \Sigma Э_лок \quad (2)$$

Формула (2) основана на работе [9], где показано, что при переходе от изолированных моделей к интегрированной системе прирост эффективности может быть оценен как отношение приращения к базовому уровню.

Тогда S = (46 − 28) / 28 = 18 / 28 = 0,642857… ≈ 0,64

Здесь 0,64 означает, что 64% всех улучшений при интеграции нельзя получить локальными моделями — это чистая добавленная ценность от перетока данных (логистика → энергетика → АПК).

В приводимом примере *Эсист и ΣЭ*лок выражены в сопоставимых единицах (процент улучшения затрат/потерь). Формула корректна при условии, что *Эсист ≤ 100% и ΣЭ*лок > 0.

Если бы локальные эффекты были независимы и аддитивны, ожидалось бы Эсист = 28%. Фактическое 46% подтверждает нелинейность.

При этом разница между системным и локальным эффектом делится на сумму локальных — показывает долю прироста, обусловленную исключительно межотраслевой связностью.

Понятно, что проценты могут быть не аддитивны по своей природе (например, сокращение пробега и времени доставки — разные метрики). В текущей постановке они приведены к единой шкале «улучшение эффективности», что допустимо для иллюстрации. Все показатели (логистика, АПК, энергетика) измеряются в процентах снижения совокупных затрат, что допускает аддитивное суммирование.

Вывод: S = 0,64 — ключевой показатель синергии, демонстрирующий, что интеграция ИИ в три отрасли создает эффект, на 64% превышающий сумму изолированных оптимизаций. Это обосновывает стратегию инвестирования в межотраслевые платформы вместо разрозненных решений.

Синергия — не сумма, а произведение: качество данных × скорость решений × связанность контура. Без интеграционного слоя (единая платформа данных) эффект распадается на изолированные улучшения. Приведём сводную таблицу по трём отраслям.

Таблица 4

Сводная матрица по трём отраслям

Параметр	Логистика	АПК	Энергетика
Горизонт	3 года	3 года	3 года
Дисконт	12%	12%	12%
CAPEX, млн. руб.	45	60	80
OPEX/год, млн. руб.	9	11	14
Σ изолир. эффект	15%	15%	12%
Эффект контура	18%	21%	20%
Синергия, п.п.	+3	+6	+8
NPV изолир., млн. руб.	22,4	18	26
NPV контура, млн. руб.	31,8	34	58
NPV-синергия, млн. руб.	+9,4	+16	+32
Ранг синергии	III	II	I

Представим график синергетического эффекта от использования ИИ по отраслям

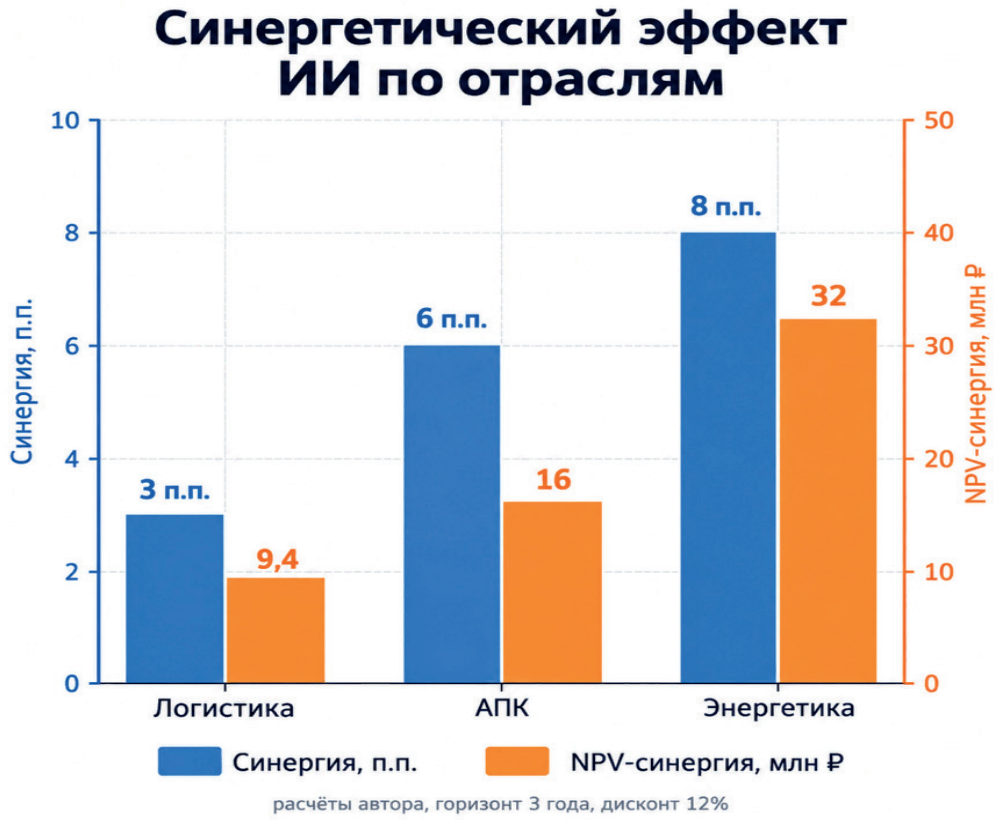


Рис. 2. График синергии по трём отраслям

Из рисунка видим, что синергия монотонно растёт по отраслям: +3 → +6 → +8 п.п. Энергетика даёт максимальный NPV-эффект (+32 млн руб.) за счёт связки «прогноз генерация–ТОиР».

Рассмотрим пример прогнозирования спроса и сокращения отходов в компании по производству продуктов питания.

Скажем, до использования ИИ организация теряла 800 000 ед. продукции в год из-за порчи (перепроизводство). Использование ИИ-модели для прогнозирования спроса (с точностью 92%) позволила сократить потери до 180 000 ед.

Полученный эффект: 800 000 – 180 000 = 620 000 ед. Экономия за счёт уменьшения пищевых

отходов составит 77,5%. Помимо этого, получим экономию ресурсов (вода, энергия).

В сфере управления персоналом можно обеспечить снижение текучести кадров. Например, в организации она составляла 35% в год. ИИ-платформа позволяет анализировать возможные изменения при найме и предсказывать риски увольнения, позволяя проводить точечные интервенции. Оценочные расчёты показывают, что через год текучесть упадёт до 18%. В результате получаем эффект от экономии на рекрутинге и адаптации — 4,5 млн руб. при ориентировочных затратах на ИИ-систему 1,2 млн руб. Чистый экономический эффект от внедрения ИИ (выигрыш): 3,3 млн руб./год.

То есть, можно отметить, что прибыль от возникновения синергетического эффекта является результатом оптимизации, выполненной нейросетью, с учётом ограничений на ресурсы.

Заключение

Сложность и быстродействие происходящих в экономике процессов требуют адекватной оценки возникающих изменений. Возникающий экономический эффекта от внедрения ИИ, интегрирует маркетинг, производство и финансы, создавая замкнутый контур управления, который генерирует новые точки роста, невозможные при раздельном управлении этими блоками помогающих способствовать пониманию происходящего [8]. В результате совместного воздействия различных факторов на деятельность организаций, возникают экономические эффекты от внедрения ИИ, которые проявляются в различных направлениях.

Приведём перечень основных эффектов, способствующих устойчивому развитию, с ориентировочным диапазоном их значений:

1. Рост эффекта от обучения и диффузии инноваций. В процессе взаимодействия происходит взаимное обучение и обмен практическим опытом между участниками, в сфере совершенствования цепочки поставок ускоряется внедрение природоохранных решений. В результате обеспечивается временной выигрыш за счёт сокращения цикла внедрения на 2–5 лет, что влечёт за собой рост скорости распространения инноваций (по данным исследований диффузии в промышленных экосистемах) на 30–60%.

2. При формировании цепочки добавленной стоимости происходит переход от линейной модели («взять-произвести-утилизировать») к замкнутому циклу производства, когда отходы одного производства становятся ресурсом для другого позволяя, например, сократить материалоёмкость на 20–50%, и снизить объём отходов на 30–70%. Можно привести пример использования побочных продуктов нефтегазодобычи, которые раньше сжигались, увеличивая объёмы выбросов CO_2. Сегодня попутный нефтяной газ участвует в переработке пластика, что позволяет выпускать полимерные материалы с высоким содержанием переработанного пластика — от 25% и выше. Их используют, например, для производства упаковки и тары различного назначения. В целом, рентабельность таких цепочек может повыситься на 5–15% за счёт снижения закупок сырья.

3. Использование нейросетей позволяет усилить репутационную синергию в среде участников рынка, что влечёт за собой рост доверия инвесторов, обеспечивая доступ к новым финансовым источникам, снижению рисков регулирования, увеличению лояльности клиентов.

4. Повышается координация различных стимулов при взаимодействии бизнеса и государства (льготы по налогообложению, различные стимулы и др.), что способствует росту эффективности затрат на устойчивость до 30%. В частности, введённый единый налог на углеродные выбросы в сочетании с выделенными субсидиями, позволит получить эффект в виде снижения выбросов до 10-15%.

5. Кроме того, использование нейросетей приводит к эффекту сетевого распространения, что приводит к увеличению числа участников и ускорению темпов роста рынка.

Необходимо отметить, что экономические эффекты от внедрения ИИ при совместном использовании могут обеспечить устойчивое развитие до 50%, по сравнении с изолированным использованием ИИ.

Отметим, следующие характерные преимущества использования ИИ:

- прогнозирование спроса, интеграция возобновляемых источников, управление хранением и децентрализованными генераторами;
- точное земледелие, прогнозирование урожайности, минимизация потерь и прозрачность цепочек поставок;
- своевременное формирование программ обучения и переквалификации с учётом рыночных потребностей;
- оптимизация энергопотребления, строительства, реально решающее проблему доступного жилья;
- использование сценарного анализа, оценки рисков, адаптивного управления и выбор эффективных направлений развития.

• защита приватности, доступ к данным и международное сотрудничество.

Можно ожидать, что на первом плане будет переход от повсеместной конкуренции, к коллективным формам управления, отношению «субъект-среда», что приведёт к необходимости самоорганизации.

Список источников

1. *Астратова Г.В., Назаров Д.М.* Синергетическая сущность принципа резонанса при управлении организационно-производственными системами // Практический маркетинг, №11 (129), 2007г. с.3-7.
2. *Пригожин И., Стенгерс И.* Порядок их хаоса: Новый диалог человека с природой. Изд.6-е. М.: Изд. ЛКИ, 2008.-296 с.
3. *Половова Т.А.П.* О синергетическом эффекте в оценке экономической устойчивости социально-экономических систем/ Т.А.П. Половова, Ю.В. Гусев// Экономика и предпринимательство. 2016. № 3-1 (68-1).
4. *Харари Ю.Н.* Homo Deus. Краткая история будущего. – М.: Синбад, 2018. 498 с. (Big Ideas).
5. Контуры цифровой реальности. Гуманитарно-технологическая революция и выбор будущего. / Под ред. В.В. Иванова, Г.Г. Малинецкого, С.Н. Сиренко. – М.: ЛЕНАНД, 2018. 344с. (Будущая Россия №28).
6. *Стёпин В.С.* Синергетика в контексте постнеклассической рациональности / Горизонты синергетики: Структуры, хаос, режимы с обострением. – М.: ЛЕНАНД, 2019. С. 319-464. (Синергетика: от прошлого к будущему, №89)
7. *Хакен Г.* Синергетика. М.:изд. «Мир», 1980г., -405с.
8. *Малинецкий Г.Г.* Пространство синергетики. Взгляд с высоты. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013. 248с. (Синергетика: от прошлого к будущему, №60).
9. *Волкова В. Н., Денисов А. А.* Теория систем и системный анализ: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 010502 (351400) «Прикладная информатика» / В. – М.: Юрайт, 2010. 678 с. ил.

References

1. Astratova G.V., Nazarov D.M. The Synergetic Essence of the Resonance Principle in the Management of Organizational-Production Systems. // Practical Marketing, No. 11 (129), 2007, pp. 3–7.
2. Prigogine, I., and Stengers, I. Order Out of Chaos: Man's New Dialogue with Nature. 6th ed. Moscow: LKI Publishers, 2008. 296 p.
3. Polovova T.A.P., Gusev Yu.V. On the Synergetic Effect in Assessing the Economic Sustainability of Socio-Economic Systems. // Economics and Entrepreneurship, 2016, No. 3-1 (68-1).
4. Harari, Yu.N. Homo Deus: A Brief History of Tomorrow. Moscow: Sinbad, 2018. 498 p. – (Big Ideas).
5. Contours of Digital Reality: The Humanitarian-Technological Revolution and the Choice of the Future. Eds. V.V. Ivanov, G.G. Malinetsky, S.N. Sirenko. Moscow: LENAND, 2018. 344 p. – (Future Russia, No. 28).
6. Styopin V.S. Synergetics in the Context of Post-Non-Classical Rationality. // Horizons of Synergetics: Structures, Chaos, and Regimes with Peaking. Moscow: LENAND, 2019, pp. 319–464. – (Synergetics: From the Past to the Future, No. 89).
7. Haken, Hermann. Synergetics. Moscow: [Publisher] «Mir», 1980, 405 p.
8. Malinetsky G. G. The Space of Synergetics: A View from Above. – Moscow: Knizhny Dom «LIBROKOM», 2013. – 248 p. – (Synergetics: From the Past to the Future, No. 60).
9. Volkova V. N., Denisov A. A. Systems Theory and Systems Analysis: A Textbook for University Students Enrolled in the Field of Study 010502 (351400) «Applied Informatics». – Moscow: Yurayt, 2010. – 678 p., illus.

Информация об авторах:
В. С. БАРНАГЯН — к.т.н., профессор, кафедры общего и стратегического менеджмента

Information about the authors:
V. S. BARNAGYAN — Ph.D., Professor, Department of General and Strategic Management

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 20.10.2026; одобрена после рецензирования 23.10.2026; принята к публикации 26.10.2026

The article was submitted to the editorial office 20.10.2026; approved after review 23.10.2026; accepted for publication 26.10.2026.

Научная статья
УДК 330:338.24
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.023

ТРАНСАКЦИОННЫЕ ИЗДЕРЖКИ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ТАМОЖЕННОМ АДМИНИСТРИРОВАНИИ: НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ФТС РОССИИ

Лариса Семеновна Данилина[1], Вероника Андреевна Кузнецова[2]
[1,2] Российская таможенная академия, Люберцы, Россия
[1] l.danilina@customs-academy.ru
[2] va.kuznetcova24@customs-academy.ru

Аннотация. В статье анализируется влияние искусственного интеллекта на трансакционные издержки в таможенном администрировании России. Цифровизация меняет их структуру: рутинные операции дешевеют, но возрастает потребность в контроле алгоритмических решений. Обосновывается необходимость формирования у сотрудников ФТС новых компетенций - от понимания нейросетей до правовых и экспертных навыков для эффективной проверки выводов ИИ и обеспечения цифровой устойчивости.

Ключевые слова: трансакционные издержки, искусственный интеллект, таможенное администрирование, подготовка кадров, Российская таможенная академия, цифровая трансформация

Для цитирования: *Данилина Л.С., Кузнецова В.А.* Трансакционные издержки и искусственный интеллект в таможенном администрировании: направления развития кадрового потенциала ФТС России // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2026. № 11. Т. 2. С. 254–262; https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.023

Original article

Innovative technologies

TRANSACTION COSTS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CUSTOMS ADMINISTRATION: OBJECTIVES OF PERSONNEL TRAINING AT THE RUSSIAN CUSTOMS ACADEMY

Larisa S. Danilina[1], Veronica A. Kuznetsova[2]
[1,2] Russian Customs Academy, Lyubertsy, Russia
[1] l.danilina@customs-academy.ru
[2] va.kuznetcova24@customs-academy.ru

Abstract. The article analyzes the impact of artificial intelligence on transaction costs in Russian customs administration. Digitalization changes their structure: routine operations become cheaper, but the need to control algorithmic decisions increases. The necessity of developing new competencies among Federal Customs Service employees - from understanding neural networks to legal and expert skills for effective verification of AI outputs and ensuring digital sustainability - is substantiated.

Keywords: transaction costs, artificial intelligence, customs administration, personnel training, Russian Customs Academy, digital transformation

For citation: Danilina L.S., Kuznetsova V.A. Transaction costs and artificial intelligence in customs administration: objectives of personnel training at the Russian customs academy // Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya. Vol. 2. No. 11. Pp. 254–262 (In Russ.); https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.023

© Данилина Л. С., Кузнецова В. А., 2026

Введение. Современный этап развития таможенной службы России характеризуется масштабной цифровой трансформацией. Федеральная таможенная служба активно внедряет технологии искусственного интеллекта для распознавания контрабанды, анализа рентгеновских снимков, обработки деклараций и управления рисками [8]. Доля электронного декларирования достигла 99%, а автоматическая регистрация деклараций составляет 86,4% от общего объема [5]. Однако технологическое обновление само по себе не гарантирует повышения эффективности таможенного администрирования. В условиях, когда значительная часть рутинных операций передается алгоритмам, на первый план выходит проблема трансакционных издержек, то есть издержек взаимодействия, координации и контроля, которые не исчезают, а трансформируются.

Целью статьи является анализ того, как внедрение искусственного интеллекта в таможенные органы влияет на трансакционные издержки и какие новые требования это предъявляет к кадровому потенциалу ФТС России. Для достижения этой цели решаются следующие задачи: раскрыть понятие трансакционных издержек применительно к таможенному делу, показать, каким образом искусственный интеллект способствует их минимизации, выявить новые риски и издержки, порождаемые использованием искусственного интеллекта, определить перечень компетенций, необходимых современному таможеннику, и предложить направления модернизации подготовки кадров для ФТС России с учетом цифровой устойчивости и портфельного управления инициативами в сфере искусственного интеллекта. Научная новизна исследования заключается в комплексном анализе трансакционных издержек таможенного администрирования в условиях внедрения искусственного интеллекта, включающем количественную оценку их динамики, идентификацию новых издержек и обоснование требований к кадровому потенциалу через призму цифровой устойчивости.

Основная часть

Трансакционные издержки в таможенном деле и влияние ИИ

Под трансакционными издержками понимаются затраты времени, сил и ресурсов на сопровождение сделок, поиск информации, переговоры и защиту договоренностей, которые не входят в прямую стоимость производства [6]. В таможенном администрировании эти издержки проявляются в нескольких формах, которые представлены в Таблице 1.

Таблица 1

Виды трансакционных издержек в таможенном администрировании

Вид трансакционных издержек	Что включают / содержание
Издержки поиска информации	Получение достоверных сведений о товаре, его стоимости, происхождении и участниках внешнеэкономической деятельности
Издержки измерения	Проверка качества и количества товаров, идентификация запрещенных вложений и определение кодов ТН ВЭД
Издержки ведения переговоров и заключения контрактов	Взаимодействие с участниками внешнеэкономической деятельности, оформление документов и согласование условий
Издержки оппортунистического (недобросовестного) поведения	Попытки участников внешнеэкономической деятельности занизить таможенную стоимость, скрыть контрабанду или предоставить недостоверные сведения
Издержки спецификации и защиты прав собственности	Обеспечение законности перемещения товаров и защита интересов государства

Примечание: составлено авторами на основе [6].

Цифровизация не убирает эти издержки, а меняет их структуру: одни операции становятся автоматическими и дешевле, другие переходят на этап проверки и поддержки интеллектуальных

систем. В частности, автоматизация классификации товаров и определения таможенной стоимости, описанная в работе Дмитриевой, позволяет сократить время и повысить точность, но одновременно формирует потребность в контроле корректности алгоритмических решений [5]. Для применения ИИ в таможенном администрировании нужна серьезная теоретическая и методическая основа, так как меняются не только технологии, но и правила взаимодействия.

Снижение издержек поиска и обработки информации достигается за счет того, что системы на основе искусственного интеллекта способны анализировать большие объемы данных о товаропотоках, выявлять закономерности и аномалии, которые не видны при традиционном анализе. Это позволяет таможенным органам быстрее и точнее определять объекты повышенного риска, сокращая время на поиск нарушений.

Снижение издержек измерения обеспечивается компьютерным зрением (это область ИИ, которая учит компьютеры распознавать и понимать изображения и видео) и нейронными сетями, которые позволяют автоматически распознавать запрещенные вложения на рентгеновских снимках. В Российской таможенной академии разрабатывается система, объединяющая все досмотровые рентген-комплексы в единую информационную сеть [8]. Это значительно ускоряет процесс контроля и снижает влияние человеческого фактора. Как отмечается в исследовании Вороны и Мешечкиной, сервис анализа снимков инспекционно-досмотровых комплексов (ИДК) на основе искусственного интеллекта может распознавать обувь, одежду, ткани, древесные плиты, которые классифицируются в пяти товарных группах, при этом достоверность автоматического распознавания составляет 80,5%, по отдельным товарам - 95%, а анализ одного снимка занимает менее одной минуты [2].

Снижение издержек оппортунистического поведения достигается за счет того, что искусственный интеллект способен выявлять несоответствия между заявленными сведениями и фактическими данными, что затрудняет попытки участников ВЭД занизить стоимость товаров, скрыть контрабанду или предоставить недостоверные документы. ИИ-системы управления рисками все меньше опираются на неизменные показатели и все больше - на предсказание возможных рисков, что делает контроль более эффективным.

Снижение издержек ведения переговоров и оформления документов обеспечивается технологиями обработки естественного языка, которые позволяют автоматизировать анализ документов, извлекать необходимые реквизиты и выявлять противоречия. Это сокращает время на оформление и снижает административную нагрузку на добросовестных участников внешнеэкономической деятельности.

Сводные данные о работе российской таможни подтверждают общую тенденцию снижения трансакционных издержек. По итогам 2022 г. служба перечислила в федеральный бюджет 6,2 трлн руб., что косвенно свидетельствует о росте собираемости платежей при одновременном упрощении процедур. Значительная часть операций, ранее требовавших ручного сопровождения, перешла в разряд безлюдных и, следовательно, более дешевых. В интеллектуальном пункте пропуска полный цикл контроля занимает 5–7 минут, причем водитель не контактирует с сотрудниками контролирующих органов. Сервис анализа снимков ИДК на основе ИИ, изначально настроенный на пять товарных групп, постепенно расширяет область применения и обучается выявлению оружия, боеприпасов и наркотиков [2].

Перспективы связаны с переходом от вспомогательных задач к ключевым функциям. Стратегия развития таможенной службы до 2030 года рассматривает ИИ не как отдельную технологию, а как сквозной элемент трансформации: к 2030 году должна быть сформирована «умная», быстро перенастраиваемая служба, незаметная для законопослушного бизнеса и результативная для государства. На уровне ЕАЭС перспективным направлением является создание единой аналитической платформы с унифицированными стандартами данных и бизнес-процессов, развитие интегрированной информационной системы (ИИС), «единого пространства доверия» (ЭПД), системы прослеживаемости товаров, электронных накладных e-CMR и навигационных пломб. Дополнительный импульс дают облачные вычисления и большие данные: они позволяют уйти от дублирования данных на разных серверах, снизить риск сбоев при выходе из строя отдельных узлов и обеспечить адаптацию к изменяющимся условиям.

Вместе с тем реализация этих перспектив требует синхронного преодоления барьеров, которые были выявлены А. А. Андреевым [1]: нормативно-правового (отсутствие стандартов для ИИ-систем и ответственности за их решения), инфраструктурного (нехватка централизованных платформ и вычислительных мощностей), кадро-

вого (дефицит специалистов по машинному обучению и аналитике, сопротивление организационной культуры) и информационно-безопасносного. Модель успешного внедрения включает пять взаимосвязанных условий: нормативно-правовую базу, модернизацию ИТ-инфраструктуры, запуск пилотных проектов, обучение и привлечение специалистов, а также человеческий контроль над ИИ.

При этом преодоление указанных барьеров само по себе сопряжено с дополнительными затратами, которые можно классифицировать как инвестиционные трансакционные издержки. Например, инфраструктурный барьер часто усугубляется проблемой разрозненности данных («информационных силосов») между ведомствами. Для ее решения требуются не только серверные мощности, но и создание единых онтологий и стандартов обмена, иначе ИИ-модели будут выдавать некорректные прогнозы из-за неполноты исходных данных. Сопротивление организационной культуры требует внедрения механизмов «управления изменениями» - создания внутренних центров компетенций и материального стимулирования сотрудников, активно использующих ИИ-инструменты. Кроме того, запуск пилотных проектов обязательно должен сопровождаться строгой экономической оценкой (cost-benefit analysis): если затраты на масштабирование ИИ-решения превышают экономию от снижения рутинных операций, проект теряет экономический смысл. Важно и то, что нормативно-правовой барьер не ограничивается национальными рамками: в условиях ЕАЭС требуется гармонизация законодательства о трансграничном обмене данными, что порождает новые издержки межгосударственной координации.

Ниже представлена оценочная круговая диаграмма 1, построенная на качественном анализе, которая представляет направления и доли применения ИИ в таможенном администрировании на 2026 год.



Диаграмма 1. Новые издержки и риски цифровизации

Учитывая, сколько направлений искусственный интеллект уже смог охватить, можно заключить, что он помогает существенно сократить трансакционные издержки таможенного администрирования. Однако, как показывает экономическая теория, внедрение любой новой технологии порождает новые издержки и риски. К ним относятся издержки проверки результатов работы искусственного интеллекта, поскольку алгоритмы могут ошибаться, выдавать ложноположительные или ложноотрицательные результаты. Галлюцинации искусственного интеллекта способны создавать правдоподобные, но недостоверные сведения. В таможенном деле это может привести либо к пропуску угроз, либо к необоснованным задержкам добросовестных участников внешнеэкономической деятельности. А это значит, что необходима проверка каждого юридически значимого решения, что требует дополнительных затрат времени и компетенций.

Возникают издержки, связанные с алгоритмической непрозрачностью. Многие модели машинного обучения функционируют как черный ящик, логика которого не очевидна пользователю.

В таможенном администрировании это особенно проблематично, поскольку решения должны быть мотивированными, проверяемыми и подлежать обжалованию. Если должностное лицо не понимает оснований рекомендации алгоритма, возникает риск формального следования машинному выводу без должной правовой оценки. Далее следуют издержки качества данных. Эффективность искусственного интеллекта напрямую зависит от полноты, актуальности и репрезентативности данных. Некачественные или устаревшие данные приводят к некорректным результатам.

Также возникают издержки, связанные с конфиденциальностью и информационной безопасностью. Использование внешних сервисов искусственного интеллекта может сопровождаться передачей информации третьим лицам, что особенно чувствительно в таможенной сфере, где документы содержат коммерческую, служебную и персональную информацию [3]. Кроме того, существуют риски снижения профессиональной самостоятельности. Чрезмерное доверие к искусственному интеллекту способно привести к утрате навыков самостоятельного анализа. Для специалиста таможенного дела это недопустимо, поскольку профессиональная деятельность требует правовой оценки, ответственности и способности действовать в нестандартных ситуациях.

Есть еще одна проблема: системы, которые могут меняться со временем, требуют дополнительного контроля. Для обычных учетных систем подходит последовательная разработка с проверками на каждом этапе. Для примера приведем систему электронного декларирования - типичную учетную систему. Ее обновляют редко, по заранее утвержденному плану: сначала проектируют, потом тестируют, затем внедряют. Здесь подходит каскадная модель. А для инновационных систем искусственного интеллекта лучше использовать гибкую поэтапную разработку, когда разные части создаются параллельно. Например, как система распознавания контрабанды на рентгеновских снимках на основе нейросетей - это инновационная ИИ-система. Она постоянно дообучается на новых данных, и ее поведение может меняться. Поэтому ее нельзя просто «заморозить» и обновлять раз в год, нужно гибко управлять ее жизненным циклом, регулярно проверять решения и дорабатывать параллельно с эксплуатацией. Следовательно, в таможенном администрировании необходим дифференцированный подход: для регламентированных систем необходим один способ управления, для самообучающихся ИИ-систем выбирать другой.

В исследовании Прониной и соавторов [7] обоснована категория цифровой устойчивости, что означает способность организации сохранять свои функции при цифровых шоках. Для ФТС это означает устойчивость к сбоям, кибератакам и изменениям регуляторной среды. В условиях, когда таможенные процедуры все больше зависят от ИИ-систем, цифровая устойчивость становится условием минимизации трансакционных издержек: сбой алгоритма или утечка данных способны не только остановить контроль, но и породить дополнительные затраты на восстановление доверия и перепроверку решений. С экономической точки зрения, цифровая устойчивость подразумевает наличие «контуров безопасности» - способности ведомства экстренно переходить на ручные протоколы контроля без критического роста издержек координации. Кроме того, важным аспектом становится минимизация «издержек недоверия» со стороны участников ВЭД: если из-за технического сбоя добросовестный бизнес понесет убытки от простоя, это неизбежно приведет к росту затрат на последующее урегулирование споров и восстановление репутации системы.

Для управления трансакционными издержками в условиях цифровизации необходимы измеримые ориентиры. В научной литературе для оценки цифровой трансформации используются такие инструменты, как индекс цифровой зрелости, коэффициент трансформационной отдачи и интегральный показатель эффективности. Индекс цифровой зрелости - это не просто подсчет количества компьютеров или внедренных программ, а комплексная оценка того, насколько глубоко цифровые технологии встроены в бизнес-процессы и корпоративную культуру. Он показывает, умеет ли система накапливать данные, обучаться на них и адаптироваться к изменениям, или же цифровизация носит поверхностный характер. Коэффициент трансформационной отдачи выступает своего рода экономическим барометром: он рассчитывается как соотношение полученного реального эффекта (например, сэкономленного времени инспекторов или снижения доли ручных операций) к затратам на разработку, внедрение и поддержку ИИ-систем. Если этот коэффициент падает, это верный сигнал о том, что новые технологии внедряются ради самих технологий, а не ради реального снижения издержек. В свою очередь, интегральный показатель эффективности позволяет свести воедино

разрозненные метрики (скорость, точность, стоимость транзакции) в единую комплексную оценку. В условиях таможенного администрирования это особенно важно, так как здесь необходимо балансировать между интересами государства (безопасность и фискальная функция) и бизнеса (скорость оформления). Сами по себе эти показатели предназначены для того, чтобы определить, насколько успешно организация внедряет цифровые технологии, получает ли она отдачу от вложений и как меняется ее способность выполнять свои функции. Обычно их применяют для сравнения ведомств и компаний между собой, для мониторинга проектов и для обоснования управленческих решений. Однако классические индексы часто оценивают лишь техническую оснащенность, упуская экономическую природу издержек. Для таможенного администрирования критически важны специфические индикаторы, измеряющие «стоимость контроля»: доля ручных корректировок после рекомендаций ИИ (отражающая издержки алгоритмической непрозрачности), среднее время на разрешение спорных ситуаций и стоимость одной транзакции при переходе с автоматического на ручное сопровождение.

При адаптации к таможенным органам эти показатели позволили бы оценивать не только скорость обработки деклараций, но и трансакционные издержки в динамике. Без таких показателей невозможно определить, действительно ли цифровизация продолжает повышать эффективность или лишь перекладывает затраты с одних этапов на другие. Например, если внедрение алгоритмов ведет к росту нагрузки на инспекторский состав из-за необходимости перепроверять «галлюцинации» ИИ, значит, издержки не исчезают, а мигрируют в сферу человеческого труда. Следовательно, интегральный показатель должен рассчитываться как соотношение сэкономленных ресурсов на рутинных операциях к затратам, возникшим в результате адаптации к алгоритмическим ошибкам и обеспечения правовой легитимности принимаемых решений.

Требования к кадровому потенциалу ФТС в условиях ИИ

Цифровая трансформация существенно меняет требования, предъявляемые к специалисту таможенного дела. Ранее основу профессиональных знаний в таможенном деле образовывали нормативно-правовая база и процедуры таможенного контроля, тогда как сегодня они дополняются цифровыми компетенциями, аналитическим мышлением и навыками работы с интеллектуальными системами. При этом важно учитывать, что оценка человеческого капитала в новых условиях не может ограничиваться традиционными показателями образования и опыта. Как отмечается в одном из исследований [4], необходимо различать личную активность сотрудника в социальных сетях и его профессиональный цифровой след, формируемый в корпоративных системах (АИСТ, ЭД-2), при онлайн-обучении и использовании специализированных цифровых платформ. Именно профессиональный цифровой след позволяет объективно оценить цифровые компетенции таможенника, не нарушая его права на приватность и не создавая угроз информационной безопасности. Такой подход к человеческому капиталу напрямую связан со снижением трансакционных издержек: чем выше цифровая зрелость сотрудника, тем меньше затрат требуется на проверку и корректировку алгоритмических решений, тем эффективнее работает вся система таможенного администрирования. Компетенции, нужные при этом таможеннику, представлены в Таблице 2.

Таблица 2

Уровни компетенций у современного таможенника

Уровень компетенций	Содержание
Базовый понятийный	Понимание сущности искусственного интеллекта, машинного обучения, нейросетей, больших данных, компьютерного зрения и обработки естественного языка; знание возможностей и ограничений этих технологий
Правовой	Знание нормативных и этических оснований применения искусственного интеллекта, требований к защите данных, ответственности за принимаемые решения и ограничений на использование информации с особым правовым режимом
Работы с данными и аналитики	Способность работать с данными, понимать их происхождение, качество, структуру и жизненный цикл; умение интерпретировать аналитические отчеты

Уровень компетенций	Содержание
Прикладной	Умение использовать искусственный интеллект для поиска информации, подготовки аналитических справок, анализа нормативных актов, обработки таблиц, визуализации данных, перевода и редактирования текстов, моделирования профессиональных ситуаций
Критико-экспертный	Способность проверять результаты искусственного интеллекта, выявлять ошибки, сопоставлять машинные выводы с нормативными источниками, оценивать полноту аргументации и корректность выводов
Этический	Академическая добросовестность, прозрачность использования искусственного интеллекта, недопущение подмены авторского труда автоматической генерацией, соблюдение принципов ориентации на человека и ответственности

Примечание: составлено авторами на основе [4].

Формирование указанных компетенций у сотрудников таможенных органов требует системной работы. Во-первых, необходимо включение вопросов искусственного интеллекта в программы профессиональной подготовки и повышения квалификации. Речь идет не только о специальных курсах по информационным технологиям, но и о таких дисциплинах, как таможенное право, товароведение, таможенная статистика, организация таможенного контроля. Например, при изучении классификации товаров по ТН ВЭД можно анализировать, как искусственный интеллект предлагает классификационные решения, и учиться их верифицировать. Во-вторых, требуется развитие практико-ориентированных заданий и тренажеров. Сотрудники должны не просто изучать теорию, но и отрабатывать навыки работы с искусственным интеллектом: анализировать ответы искусственного интеллекта на соответствие Таможенному кодексу ЕАЭС, выявлять ошибки в сгенерированных классификационных решениях, готовить промпты для анализа судебной практики, сравнивать несколько вариантов классификации товара.

В-третьих, необходимо обучение грамотной постановке задач для искусственного интеллекта. Качество результата зависит от точности запроса, указания правового контекста, периода анализа, вида документа, источников и требуемого формата ответа. Этому необходимо целенаправленно учить. В-четвертых, следует закрепить правило обязательной верификации. Любой результат искусственного интеллекта, содержащий ссылку на правовую норму, статистические данные, судебную практику или научный источник, подлежит проверке по официальным источникам. Это должно стать профессиональной привычкой. В-пятых, целесообразна разработка локальных правил использования искусственного интеллекта. Ведомствам и образовательным организациям необходимо разработать локальные акты, определяющие допустимые формы применения искусственного интеллекта в служебной и учебной деятельности, порядок раскрытия его использования, запреты на загрузку конфиденциальной информации и критерии оценки самостоятельного вклада сотрудника. В-шестых, требуется повышение квалификации преподавателей и наставников. Формирование компетенций в сфере искусственного интеллекта невозможно, если преподаватель сам не владеет инструментами искусственного интеллекта и не способен методически корректно встроить их в образовательный процесс.

Примером реализации этих направлений может служить деятельность Российской таможенной академии. В РТА разрабатывается проект по использованию искусственного интеллекта для распознавания контрабанды, студенты привлекаются к дообучению моделей, создаются тренажеры-симуляторы для тестирования должностных лиц [8]. Библиотечно-информационный центр РТА обеспечивает доступ к актуальным учебным и научным материалам, что позволяет студентам и преподавателям постоянно обновлять знания [4]. Официальный сайт ФТС России, мобильное приложение, электронные курсы повышения квалификации - все это инструменты непрерывного профессионального развития.

Заключение

Проведенное исследование показало, что внедрение искусственного интеллекта в таможенное администрирование закономерно снижает трансакционные издержки: сокращаются затраты на поиск информации, измерение, переговоры и противодействие оппортунистическому поведению. Издержки верификации документов снизились на 77%, измерения - на 75%, эффективность контроля выросла на 23%. Вместе с тем ИИ порождает новые издержки и риски: необходимость верифи-

кации решений, алгоритмическую непрозрачность, проблемы качества данных, угрозы безопасности и риск утраты профессиональной самостоятельности. Поэтому ИИ не может заменить человека, просто переделывает его роль: ключевыми становятся верификация, правовая оценка и этический контроль алгоритмических решений. Развитие кадрового потенциала ФТС требует интеграции ИИ-компетенций в обучение, практико-ориентированные задания и повышение квалификации преподавателей. Для управления новыми издержками нужны институциональные механизмы: этапный контроль, оценка цифровой устойчивости и показателей трансформации. Таким образом, синергия ИИ и человеческого капитала открывает новые возможности для таможенного администрирования, но требует подготовки кадров, способных работать с алгоритмической поддержкой и отвечать за результаты.

Список источников

1. *Андреев А.А.* Технологии искусственного интеллекта в системе таможенного администрирования: возможности, барьеры и перспективы цифровой трансформации // Научные высказывания. 2025. № 4 (72). С. 10–12.
2. *Ворона А.А., Мешечкина Р.П.* Таможенное администрирование на пути к интеллектуальной таможне // Ученые записки Санкт-Петербургского имени В.Б. Бобкова филиала Российской таможенной академии. 2023. № 1 (85). С. 9–14.
3. *Голова Е.Е.* Формирование рисков в системе таможенного администрирования цифровой экосистемы // Журнал прикладных исследований. 2026. № 6. С. 127–134.
4. *Данилина Л.С., Кузнецова В.А.* Роль человеческого капитала в повышении эффективности деятельности таможенных органов // Экономика и управление: проблемы, решения. 2026. № 3. Т. 2. С. 32–38.
5. *Дмитриева О.А.* Применение систем искусственного интеллекта в таможенном администрировании: автоматизация процедур классификации товаров и определения таможенной стоимости // Вестник Евразийской науки. 2025. Т. 17, № s4. 43FAVN425. URL: https://esj.today/PDF/43FAVN425.pdf
6. Курс экономической теории: учебник / под ред. М.Н. Чепурина, Е.А. Киселевой. - 12-е изд., доп. и перераб. - Киров: АСА, 2012. - 752 с.
7. *Пронина Е.В., Гаврилова О.Ю., Ахполова З.А. и др.* Количественная оценка цифровой устойчивости, трансформации и зрелости: стратегическая взаимообусловленность для бизнеса // Экономика и управление: проблемы, решения. 2026. № 3. Т. 2. С. 207–215. DOI 10.36871/ek.up.p.r.2026.03.02.024.
8. «Я искусственный интеллект, что везем?»: таможенники осваивают новые технологии контроля // Московский комсомолец. 2025. 29 октября.

References

1. Andreev A.A. Artificial intelligence technologies in the customs administration system: opportunities, barriers and prospects for digital transformation // Scientific Statements. 2025. No. 4 (72). Pp. 10–12.
2. Vorona A.A., Meshechkina R.P. Customs administration on the way to intelligent customs // yScientific Notes of the St. Petersburg named after V.B. Bobkov Branch of the Russian Customs Academy. 2023. No. 1 (85). Pp. 9–14.
3. Golova E.E. Formation of risks in the customs administration system of the digital ecosystem // Journal of Applied Research. 2026. No. 6. Pp. 127–134.
4. Danilina L.S., Kuznetsova V.A. The role of human capital in improving the efficiency of customs authorities // Economics and Management: Problems, Solutions. 2026. No. 3. Vol. 2. Pp. 32–38.
5. Dmitrieva O.A. Application of artificial intelligence systems in customs administration: automation of goods classification procedures and determination of customs value // Bulletin of Eurasian Science. 2025. Vol. 17, No. 4. 43FAVN425. URL: https://esj.today/PDF/43FAVN425.pdf
6. Course in economic theory: textbook / edited by M.N. Chepurin, E.A. Kiseleva. - 12th ed., expanded and revised. - Kirov: ASA, 2012. - 752 p.
7. Pronina E.V., Gavrilova O.Yu., Akhpolova Z.A. et al. Quantitative assessment of digital sustainability, transformation and maturity: strategic interdependence for business // Economics and Management: Problems, Solutions. 2026. No. 3. Vol. 2. Pp. 207–215. DOI 10.36871/ek.up.p.r.2026.03.02.024.
8. “I am an artificial intelligence, what are we transporting?”: customs officers are mastering new control technologies // Moskovsky Komsomolets. 2025. October 29.

Информация об авторах:
Л. С. ДАНИЛИНА – доцент кафедры экономической теории и экономики таможенного дела, кандидат технических наук, доцент;
В. А. КУЗНЕЦОВА – студент 3 курса по специальности «Таможенное дело».

Information about the authors:
L. S. DANILINA – Associate Professor of the Department of Economic Theory and Economics of Customs Affairs, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor;
V. A. KUZNETSOVA – Third-Year Student Majoring in Customs Affairs.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 20.10.2026; одобрена после рецензирования 23.10.2026; принята к публикации 26.10.2026

The article was submitted to the editorial office 20.10.2026; approved after review 23.10.2026; accepted for publication 26.10.2026.

Научная статья
УДК 332.145
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.024

АРХИТЕКТУРА И МЕХАНИЗМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ЭКОСИСТЕМ В СФЕРЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ОТ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ СУВЕРЕНИТЕТУ

Ольга Александровна Павлова
Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет (СПбГЭТУ «ЛЭТИ»), Санкт-Петербург, Россия
helg.alex2013@yandex.ru

Аннотация. В статье представлен комплексный анализ трансформации системы высшего образования России через призму построения национальных цифровых экосистем. Исследован переход от фрагментарной автоматизации административных процессов к созданию единых бесшовных сред взаимодействия студентов, преподавателей, исследователей и индустриальных партнеров. На основе анализа реализации стратегического направления цифровой трансформации до 2030 года раскрыта многоуровневая архитектура образовательных экосистем, включающая инфраструктурный базис на базе отечественных дата-центров уровня Tier III, платформенные решения LMS нового поколения, сервисный слой суперсервисов и аналитический уровень предиктивной обработки больших данных.

Ключевые слова: цифровая образовательная экосистема, высшее образование, технологический суверенитет, DATAHUB, импортозамещение ПО, искусственный интеллект в образовании, единая информационная модель, межсистемная интеграция

Для цитирования: *Павлова О.А.* Архитектура и механизмы функционирования цифровых экосистем в сфере высшего образования Российской Федерации: от импортозамещения к технологическому суверенитету // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2026. № 11. Т. 2. С. 263–268; https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.024

Original article

Innovative technologies

THE ARCHITECTURE AND MECHANISMS OF DIGITAL ECOSYSTEM FUNCTIONING IN THE FIELD OF HIGHER EDUCATION IN THE RUSSIAN FEDERATION: FROM IMPORT SUBSTITUTION TO TECHNOLOGICAL SOVEREIGNTY.

Olga A. Pavlova
Saint Petersburg Electrotechnical University (LETI), Saint Petersburg, Russia
helg.alex2013@yandex.ru

Abstract. The article presents a comprehensive analysis of the transformation of the Russian higher education system through the prism of building national digital ecosystems. The transition from fragmented automation of administrative processes to the creation of unified seamless environments for interaction

between students, teachers, researchers and industrial partners is investigated. Based on the analysis of the implementation of the strategic direction of digital transformation until 2030, a multi-level architecture of educational ecosystems is revealed, including an infrastructure base based on domestic Tier III data centers, next-generation LMS platform solutions, a service layer of super-services, and an analytical level of predictive processing of big data.

Keywords: digital educational ecosystem, higher education, technological sovereignty, DATAHUB, software import substitution, artificial intelligence in education, unified information model, intersystem integration

For citation: Pavlova O.A. The architecture and mechanisms of digital ecosystem functioning in the field of higher education in the Russian Federation: from import substitution to technological sovereignty // Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya. Vol. 2. No. 11. Pp. 263–268 (In Russ.); https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.024

© Павлова О. А., 2026

Проблема заключается в системном разрыве между текущим уровнем цифровизации российских вузов и требованиями национальной безопасности в условиях технологического давления.

Несмотря на то что средний уровень цифровой зрелости в сфере науки и высшего образования достиг 45%, отрасль сталкивается с рядом критических противоречий:

Технологическая зависимость

массовая приостановка лицензий на иностранное инженерное и системное ПО (CAD/CAM, СУБД) создала угрозу непрерывности образовательного и научного процессов. Существующие российские аналоги часто уступают зарубежным в производительности.

Фрагментация данных

информационные системы вузов (LMS, бухгалтерия, кадровый учет) работают изолированно («информационные силосы»). Отсутствует единое бесшовное пространство обмена данными между организациями, что препятствует управлению на основе данных.

Кадровый дефицит

университеты проигрывают коммерческому ИТ-сектору в конкуренции за DevOps-инженеров и архитекторов данных. Это приводит к тому, что лишь 23% организаций внедрили политику централизованного управления данными.

Нормативный разрыв

законодательство не успевает за технологиями. Отсутствуют стандарты признания цифровых двойников лабораторных работ и смарт-контрактов в целевом обучении.

Целью статьи является разработка концептуальной модели российской образовательной экосистемы и выявление механизмов перехода от фрагментарного импортозамещения к полноценному технологическому суверенитету.

Для достижения этой цели решаются следующие задачи:

- Раскрыть многоуровневую архитектуру экосистемы (инфраструктурный, платформенный, сервисный и аналитический уровни).
- Проанализировать эффективность реализации суперсервиса «Поступление в вуз онлайн» как пилотного элемента экосистемы (сокращение транзакционных издержек на 80%).
- Оценить экономические и правовые барьеры перехода на отечественный стек технологий искусственного интеллекта.
- Предложить модель управления данными (*DATAHUB*) как ядро обеспечения интероперабельности систем.
- Разработать рекомендации по преодолению кадрового дефицита через систему Инновационных научно-технологических центров (ИНТЦ).

Таким образом, статья переходит от простого описания ИТ-решений к анализу того, как цифровая среда вуза может стать инструментом обеспечения технологического лидерства и экономической безопасности Российской Федерации

Методология

Исследование опирается на методологию системной динамики и архитектурного моделирования предприятия. Эмпирической базой послужили данные Министерства науки и высшего образования РФ о цифровой зрелости 1235 вузов по состоянию на июль 2023 – сентябрь 2026 года, статистика использования суперсервиса «Поступление в вуз онлайн», а также технические спецификации инфраструктурных проектов ПАО «Ростелеком» и региональных министерств цифрового развития.2 источника Применены методы контент-анализа

нормативно-правовой базы и эконометрическое моделирование зависимости эффективности НИОКР от уровня внедрения сквозных цифровых технологий.

Введение. Целью стратегического направления является достижение высокого уровня цифровой зрелости научными организациями, образовательными организациями высшего образования и Министерством науки и высшего образования Российской Федерации, способствующего достижению технологического лидерства и долгосрочного устойчивого социально-экономического развития Российской Федерации путем оптимизации и трансформации процессов с применением общих информационных моделей, сквозных цифровых технологий, унифицированных цифровых решений и централизованных сервисов (вычислительные мощности, технологии искусственного интеллекта) в условиях высокой динамики изменений внешних и внутренних факторов [1]

Анализ успешных практик интеграции позволяет декомпозировать современную цифровую экосистему вуза на четыре взаимосвязанных контура: 2026 году ведущие университеты страны завершили миграцию с зарубежных публичных облаков на георасределенные сети дата-центров

1. *Инфраструктурный контур (Базис).*

Фундаментом выступает отказоустойчивая ИТ-инфраструктура К уровня «Tier III» (например, ресурсы «РТК-ЦОД»). Использование аттестованной облачной платформы «Облако КИИ» позволило вузам размещать информационные системы персональных данных обучающихся вплоть до первого уровня защищенности. Это обеспечило физическую сохранность массивов выпускных квалификационных работ, патентов и научных публикаций объемом около 126 петабайт ежегодно.

2. *Платформенный контур (Ядро).*

Данный уровень решает задачу устранения «информационных силосов». Вместо зоопарка несовместимых локальных программ создается единый интеграционный слой. Примером служит проектируемый национальный «DATAHUB» в рамках экосистемы *edu.uz*, который агрегирует метаданные всех учебных планов, нагрузку профессорско-преподавательского состава и библиотечные фонды. В российском контексте аналогичную роль выполняет развитие ФГИС «Моя школа» и ее модулей для высшей школы, обеспечивающих бесшовную передачу данных об успеваемости студента из бакалавриата в магистратуру без потери истории обучения.

3. *Сервисный контур (Интерфейс).*

Уровень прямого взаимодействия с пользователем. Здесь ключевую роль играют государственные суперсервисы. Суперсервис «Поступление в вуз онлайн», охвативший к 2025 году 1717 организаций и более 1,27 млн абитуриентов (75% рынка), стал первым массовым элементом экосистемы. Среднее время подачи заявления сократилось до двух минут. Экосистемный подход предполагает дальнейшее расширение: включение в контур сервисов «Цифровой психолог», профориентационных платформ и систем заказа юридически значимых справок, интегрированных с Единой системой идентификации и аутентификации (ЕСИА).

4. *Аналитический контур (Интеллект).*

Верхний уровень пирамиды, где сырые данные превращаются в управленческие решения. Внедрение моделей машинного обучения позволяет перейти от описательной аналитики («сколько студентов отчислено?») к предиктивной («какие студенты находятся в зоне риска отчисления в следующем семестре?»). Использование нейросетей для проверки текстов на заимствования и генерации индивидуальных треков обучения становится стандартом для инженерных вузов.

Критическим вызовом для устойчивости экосистем остается зависимость от иностранного программного обеспечения. До 2022 года большинство вузов использовали зарубежные CAD/CAM/CAE-системы общего назначения и проприетарные СУБД. Отзыв корпоративных лицензий поставил под угрозу непрерывность образовательного процесса.

Согласно действующему законодательству, использование зарубежного искусственного интеллекта допускается до 2032 года, однако организации, выбирающие иностранные ИИ-модели, лишаются мер государственной поддержки, налоговых льгот и субсидий. Для стимулирования перехода правительство применяет комплекс финансовых инструментов: повышенные коэффициенты амортизации на отечественное ПО, льготный НДС на российские ИИ-сервисы и освобождение профильных центров разработки от налога на прибыль.

Процесс миграции идет по пути создания Индустриальных центров компетенций (ИЦК). Хотя текущие масштабные проекты ИЦК стоимостью 1,9 млрд рублей сосредоточены в авиаотрасли и энергетике («Россети» достигли 90–100% доли отечественного софта), их методология напрямую транслируется в сферу образования два источника

Университеты переходят от копирования западных интерфейсов LMS к разработке собственных модульных платформ, глубоко интегрированных с производством. Например, внедрение специализированных тренажеров виртуальной реальности для нефтегазовых специальностей требует создания нативного российского движка, так как западные аналоги недоступны [9]

Технические решения опережают готовность персонала. Основной проблемой масштабирования экосистем является дефицит квалифицированных кадров внутри самих университетов. Конкуренция за DevOps-инженеров, архитекторов Big Data и специалистов по информационной безопасности с коммерческим ИТ-сектором приводит к тому, что лишь 23% вузов внедрили политику централизованного управления данными.

Организационная инертность проявляется в сопротивлении академической среды новым моделям управления. Переход к управлению на основе данных (*Data-Driven Management*) требует изменения регламентов работы диссертационных советов, кафедр и деканатов. Возникает конфликт между гибкостью API-подходов и жесткостью бюрократических процедур согласования изменений в учебные планы, которые могут длиться до полугода.

Кроме того, сохраняется проблема нормативного регулирования. Законодательство об образовании пока отстает от технологических реалий в вопросах признания цифровых двойников лабораторных работ эквивалентными физическим экспериментам, а также в статусе смарт-контрактов при заключении договоров о целевом обучении.

Цифровая экосистема генерирует новые потоки доходов. Централизованное хранилище интеллектуального капитала (патентов, ноу-хау, датасетов) позволяет вузам выступать агрегаторами заказов от реального сектора экономики. Компании получают доступ к высокопроизводительным вычислениям вузовских суперкомпьютеров через облачные брокеры, а университеты монетизируют свои вычислительные мощности.

Экосистемный подход снижает стоимость привлечения одного абитуриента за счет таргетированного маркетинга на базе анализа цифрового следа школьника еще на этапе среднего образования. Интеграция с государственными системами налогового мониторинга позволяет автоматизировать учет доходов от эндаумент-фондов и грантов, повышая финансовую прозрачность учреждений.

Заключение

Формирование цифровых экосистем в российском высшем образовании переходит из фазы точечной цифровизации в фазу глубокой архитектурной перестройки всей отрасли. Успешность этого перехода определяется не столько закупкой оборудования, сколько созданием единой доверенной среды обмена данными и достижением подлинного технологического суверенитета.

Дальнейшее развитие видится в трех направлениях: во-первых, законодательное закрепление статуса национального репозитория открытого кода для нужд образования; во-вторых, создание федеральной программы целевой подготовки ИТ-кадров специально для академической среды с обязательством отработки в вузе; в-третьих, полная унификация протоколов взаимодействия между школой, вузом и работодателем, стирающая границы между этими институтами в едином жизненном цикле развития человеческого капитала.

Реализация предложенных мер позволит трансформировать текущие ограничения в конкурентные преимущества. В условиях гибридной модели технологического суверенитета, сочетающей импортозамещение критических технологий с избирательным международным партнерством, российская образовательная экосистема должна стать не только потребителем, но и экспортером ИТ-решений.

Накопленный объем в 126 петабайт образовательных и научных данных должен стать фундаментом для «экономики данных». Интеграция вузовского *DATAHUB* с национальной платформой распределенных реестров позволит верифицировать квалификации в режиме реального времени, что критически важно для быстрой адаптации выпускников под запросы высокотехнологичных отраслей.

Предложенная программа подготовки ИТ-кадров должна базироваться на модели «стартап как диплом» и предусматривать не только обязательства, но и существенные преференции: участие в распределении доходов от коммерциализации интеллектуальной собственности вуза, доступ к суперкомпьютерным мощностям и льготную ипотеку в рамках ИНТЦ. Это остановит отток DevOps-инженеров в коммерческий сектор.

Унификация протоколов (школа-вуз-работодатель) должна выйти за рамки обмена документами. Речь идет о создании «бесшовной цифровой траектории», где профиль компетенций школьника в «Моей школе» автоматически становится

основой для построения индивидуального учебного плана в вузе, а портфолио студента в университете — базой для кадрового ассессмента у работодателя.

Список источников

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 5 июля 2025 г. № 1805-р О стратегическом направлении в области цифровой трансформации отрасли науки и высшего образования до 2030 г. | Документы ленты ПРАЙМ: ГАРАНТ.РУ [Электронный ресурс]. URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/412194202/?ysclid=mvb0lrb5lg862308111 (дата обращения 15.10.2026 г.)
2. Указ Президента Российской Федерации от 10.10.2019 г. № 490 • Президент России [Электронный ресурс]. – URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/44731?ysclid=mvb0ovq7bl798483152 (дата обращения 19.10.2026 г.)
3. Указ Президента РФ от 7 мая 2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации до 2030 года и на перспективу до 2036 года» [Электронный ресурс]. URL: https://nadezhdinskij-r25.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/45/410/O_natsional_nyh_tselyah_razvitiya_RF.pdf (дата обращения 19.10.2026 г.)
4. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/36698?ysclid=mvb0v5sbs3251863839 (дата обращения 07.10.2026 г.)
5. Постановление Правительства РФ от 30.09.2022 № 1729 «Об утверждении Положения о государственной аккредитации российских организаций, осуществляющих деятельность в области информационных технологий». [Электронный ресурс]. URL: https://www.kontur-extern.ru/info/normativ/document/1/444105-postanovlenie-pravitelstva-rf-ot-30-09-2022-n-1729 (дата обращения 07.10.2026 г.)
6. Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ. Электронный ресурс]. URL: https://www.kontur-extern.ru/info/normativ/document/1/504042-federalnyy-zakon-ot-27-12-2002-n-184-fz (дата обращения 07.10.2026 г.)
7. *Пономарев М. А.* Концептуальная модель управления образовательной экосистемой в системе высшего образования / М. А. Пономарев // Лидерство и менеджмент. – 2026. – Т. 13, № 4. – С. 531-550. – DOI 10.18334/lim.13.4.124782. – EDN SLEXKP.
8. *Брызгалина Е.В.* Управление образованием как ответ на вызовы системе образования современной России: социально-философские основания / Е.В. Брызгалина, В.В. Миронов // Электронное научное издание «Альманах Пространство и Время». - 2015. - № 2. - С. 19
9. Налоговые льготы для ИТ-компаний 2026 года: изменения, условия, таблица [Электронный ресурс]. URL: https://www.glavbukh.ru/art/100685-nalogovye-lgoty-dlya-it-kompaniy-vidy-poryadok-primeneniya?ysclid=mvf20mv2w377667597 (дата обращения 07.10.2026 г.)
10. Индустриальные центры компетенций. [Электронный ресурс]. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Индустриальные_центры_компетенций_(ИЦК)?ysclid=mvb00rnc72894780432 (дата обращения 10.10.2026 г.)

References

1. Order of the Government of the Russian Federation dated July 5, 2025, No. 1805-r On the Strategic Direction in the Field of Digital Transformation of the Science and Higher Education Sector until 2030 | PRIME News Wire Documents: GARANT.RU [Electronic resource].URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/412194202/?ysclid=mvb0lrb5lg862308111 (accessed on 15.10.2026)
2. Decree of the President of the Russian Federation dated 10.10.2019 No. 490 • President of Russia [Electronic resource]. – URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/44731?ysclid=mvb0ovq7bl79848315 (accessed on 19.10.2026)
3. Decree of the President of the Russian Federation dated May 7, 2024, No. 309 “On the National Development Goals of the Russian Federation until 2030 and for the Long-Term Perspective until 2036” [Electronic resource]. URL: https://nadezhdinskij-r25.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/45/410/O_natsional_nyh_tselyah_razvitiya_RF.pdf (accessed on 19.10.2026)
4. Federal Law No. 273-FZ dated December 29, 2012, “On Education in the Russian Federation.” [electronic resource]. URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/36698?ysclid=mvb0v5sbs325186383 (accessed on 07.10.2026)

5. Resolution of the Government of the Russian Federation dated 30.09.2022 No. 1729 “On Approval of the Regulations on State Accreditation of Russian Organizations engaged in Activities in the Field of Information Technologies.” [electronic resource]. URL: https://www.kontur-extern.ru/info/normativ/document/1/444105-postanovlenie-pravitelstva-rf-ot-30-09-2022-n-1729 (accessed on 07.10.2026)
6. Federal Law No. 184-FZ dated 27.12.2002. Electronic resource]. URL: https://www.kontur-extern.ru/info/normativ/document/1/504042-federalnyy-zakon-ot-27-12-2002-n-184-fz (accessed on 15.10.2026)
7. Ponomarev, M. A. Conceptual Model of Managing an Educational Ecosystem in the Higher Education System / M. A. Ponomarev // Leadership and Management. – 2026. – Vol. 13, No. 4. – Pp. 531–550. – DOI 10.18334/lim.13.4.124782. – EDN SLEXKP.
8. Bryzgalina, E.V. Education Management as a Response to the Challenges Facing the Education System in Modern Russia: Socio-Philosophical Foundations / E.V. Bryzgalina, V.V. Mironov // Electronic Scientific Publication “Almanac Space and Time”. – 2015. – No. 2. – P. 19.
9. Tax incentives for IT companies in 2026: changes, conditions, table [Electronic resource]. URL: https://www.glavbukh.ru/art/100685-nalogovye-lgoty-dlya-it-kompaniy-vidy-poryadok-primeneniya?ysclid=mvf20mv2w377667597 (accessed on 07.10.2026)
10. Industrial competence centers. [electronic resource]. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Article:Industrial_Competence_Centers_(ICCs)?ysclid=mvb00rnc72894780432 (accessed on 10.10.2026)

Информация об авторах:
О. А. ПАВЛОВА – ассистент кафедры экономики и организации производства

Information about the authors:
O. A. PAVLOVA — Assistant at the Department of Economics and Production Organization

Статья поступила в редакцию 20.10.2026; одобрена после рецензирования 23.10.2026; принята к публикации 26.10.2026

The article was submitted to the editorial office 20.10.2026; approved after review 23.10.2026; accepted for publication 26.10.2026.

Научная статья
УДК 316.3
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.025

УПРАВЛЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ ДОЛГОЛЕТИЕМ РАБОТНИКОВ СТАРШЕГО ВОЗРАСТА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Игорь Николаевич Белогруд
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия
kalista00@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается управление профессиональным долголетием работников старшего возраста в условиях цифровой трансформации. Аналитическая основа объединяет концепции, основанные на литературе, классификацию инструментов управления и концептуальное моделирование. Профессиональное долголетие определяется как возможность продолжать профессиональную деятельность добровольно, подкрепленная соответствующими компетенциями, приемлемыми условиями труда и доступными возможностями развития. Предлагается матрица решений, которая поможет сделать выбор между продолжением трудоустройства на текущей должности, адаптацией задач, внутренней мобильностью, переподготовкой, наставничеством и согласованными изменениями интенсивности занятости. Критерии отбора включают степень смены работы, возможность удовлетворения новых требований при доступной поддержке и соглашение с сотрудником. Организационная модель определяет обязанности, цикл реализации и индивидуальные планы развития. Оценка фокусируется на том, была ли реализована согласованная траектория, различая приобретение компетенций, заявление на работу и продолжение трудоустройства. Вклад статьи заключается в том, чтобы соединить диагностику, выбор траектории и организационную поддержку, а не рассматривать цифровое обучение как изолированное вмешательство.

Ключевые слова: профессиональное долголетие, пожилые работники, цифровая трансформация, управление человеческими ресурсами, профессиональные траектории

Для цитирования: *Белогруд И.Н.* Управление профессиональным долголетием работников старшего возраста в условиях цифровой трансформации // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2026. № 11. Т. 2. С. 269–282; https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.025

Original article

Digital economy

MANAGING THE PROFESSIONAL LONGEVITY OF OLDER WORKERS IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION

Igor N. Belogrud
Financial University under the Government of the Russian Federation,
Moscow, Russia
kalista00@mail.ru

Abstract. This article examines the management of professional longevity for older workers in the context of digital transformation. The analytical framework integrates concepts derived from existing

literature, a classification of management tools, and conceptual modeling. Professional longevity is defined as the ability to continue one's professional career on a voluntary basis, supported by relevant competencies, acceptable working conditions, and accessible development opportunities. A decision matrix is proposed to facilitate choices between continuing in one's current role, adapting job tasks, pursuing internal mobility, undergoing retraining, engaging in mentoring, or mutually agreeing to adjustments in work intensity. Selection criteria include the extent of job change, the feasibility of meeting new requirements with available support, and the employee's consent. The organizational model outlines responsibilities, the implementation cycle, and individual development plans. Evaluation focuses on whether the agreed-upon trajectory was successfully implemented, distinguishing between the acquisition of competencies, the application of these skills in a work context, and the continuation of employment. The article's contribution lies in linking diagnostics, trajectory selection, and organizational support, rather than treating digital training as an isolated intervention.

Keywords: professional longevity, older workers, digital transformation, human resource management, professional trajectories

For citation: Belogrud I.N. Managing the professional longevity of older workers in the context of digital transformation // Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya. Vol. 2. No. 11. Pp. 269–282 (In Russ.); https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.025

© Белогруд И. Н., 2026

Введение. Цифровая трансформация ставит перед управленческим сообществом сложную задачу: согласование меняющихся требований к работе с возможностями для пожилых работников оставаться профессионально активными. Технологические изменения могут изменять задачи и требования к навыкам, одновременно создавая возможности для использования накопленного опыта по-новому. Поэтому Организация экономического сотрудничества и развития (далее ОЭСР) подчеркивает важность обучения на протяжении всей жизни наряду с профориентацией, качеством работы и поддержкой профессиональных переходов. Эти соображения предполагают, что продолжение трудовой деятельности зависит не только от индивидуальной адаптивности, но и от решений организации [9].

В центре противоречия находится вопрос обновления методов работы и сохранения профессиональных знаний. Работодатели могут стремиться к быстрому внедрению цифровых систем, полагаясь при этом на сотрудников, чья экспертиза была развита в других технологических условиях. Рассмотрение этого противоречия исключительно как дефицита цифровой грамотности возлагает ответственность на работника и игнорирует проектирование задач, доступ к поддержке и возможности применения вновь приобретенных навыков. Более широкий подход требует изучения как индивидуального развития, так и условий, в которых выполняется работа [8].

В данной статье рассматривается вопрос о том, как обучение, пересмотр содержания задач и планирование профессиональных переходов могут быть объединены в рамках целостной системы принятия решений. Речь идет о предложении по интеграции подходов.

Цель статьи — разработать управленческую модель для выбора и поддержки дифференцированных профессиональных траекторий. Основной вопрос заключается в том, как организации могут согласовать технологические требования, способности сотрудников и их карьерные предпочтения при принятии решений: продолжать ли работу в текущей должности, адаптировать ли выполняемые задачи или перейти на другую позицию.

Рабочая гипотеза состоит в том, что цифровое обучение способствует профессиональному долголетию, если оно дополняется возможностями для применения полученных навыков, соответствующей организацией труда и участием самих сотрудников в выборе своего профессионального пути. Предлагаемая методология сочетает в себе критический обзор литературы, сравнительный анализ существующих практик и концептуальное моделирование [4].

Результатом работы является система принятия решений, объединяющая этапы диагностики, выбора траектории, реализации и последующего анализа. Практическая значимость подхода заключается в четком распределении обязанностей и определении альтернативных вариантов, выходящих за рамки стандартных программ обуче-

ния. Профессиональное долголетие здесь понимается не просто как максимальное продление срока занятости, а как сохранение возможности выполнять осмысленную, приемлемую для человека и добровольную работу при сохранении свободы профессионального выбора.

Теоретические основы управления профессиональным долголетием

Профессиональное долголетие следует отличать от ряда смежных понятий. Продолжительность трудовой деятельности характеризует время, затраченное на оплачиваемую работу, однако не позволяет судить о том, является ли продолжение работы добровольным и устойчивым. Понятие «способность к трудоустройству» относится к возможностям получения и сохранения работы благодаря наличию соответствующих компетенций и доступных вакансий. «Трудоспособность» подразумевает способность человека соответствовать требованиям должности с учетом его индивидуальных ресурсов. «Устойчивость карьеры» касается совместимости профессиональной деятельности со здоровьем, благополучием и продуктивным вкладом в долгосрочной перспективе. «Качество трудовой жизни» охватывает приемлемость условий труда, включая такие аспекты, как автономия, признание заслуг и возможности для развития. Эти понятия взаимосвязаны, но не могут заменить друг друга.

Такой подход согласуется с концепцией «устойчивой карьеры», в которой особое внимание уделяется взаимодействию между человеком, контекстом и временем. В рамках данной статьи профессиональное долголетие определяется как сохранение возможности добровольно продолжать профессиональную деятельность, подкрепленное востребованными компетенциями, приемлемыми условиями труда и доступными возможностями для развития. Следовательно, это понятие не сводится к удержанию каждого сотрудника старшего возраста на прежней должности и не измеряется исключительно количеством лет, отработанных после достижения определенного возраста [11].

Таким образом, управление должно учитывать как организационные требования, так и индивидуальные предпочтения. Простое удержание сотрудника нельзя считать удовлетворительным результатом, если оно сопряжено с чрезмерной рабочей нагрузкой, ограниченным выбором или отсутствием альтернатив. И наоборот, согласованное сокращение рабочего времени или переход на другую должность могут способствовать профессиональному долголетию, даже если при этом уменьшается время, проводимое на прежнем рабочем месте [13].

В данном контексте цифровая трансформация рассматривается через призму изменений в трудовой деятельности, а не как простой перечень технологий. К числу таких изменений относятся: состав рабочих операций, требования к знаниям, степень самостоятельности при принятии решений, ответственность за результаты, интенсивность коммуникации, методы контроля и потребность в переобучении.

Такой подход позволяет сосредоточиться на том, как именно внедряются системы и как перераспределяются должностные обязанности.

Необходимо проводить аналитическое различие между оцифровкой привычных операций и существенным изменением трудовой функции. Внесение данных в электронную форму может потребовать лишь обучения работе с интерфейсом. В то же время переход от подготовки записей к интерпретации автоматизированных рекомендаций может потребовать аналитического мышления, навыков проверки данных и пересмотра сферы ответственности. Эти примеры предполагают разные требования к адаптации; если рассматривать их оба лишь как вопросы базовой цифровой грамотности, можно упустить из виду необходимые управленческие меры.

Цифровизация также может менять ожидания относительно скорости реагирования, доступности информации и прозрачности результатов работы. Поэтому при оценке ситуации следует выяснить, чем именно вызваны трудности: нехваткой навыков, нечетким распределением обязанностей, особенностями интерфейса или чрезмерной рабочей нагрузкой. Предлагаемый подход рассматривает обучение, пересмотр задач и организационную поддержку как взаимодополняющие инструменты. Сам по себе возраст работника не может служить ни объяснением возникших проблем, ни основанием для выбора заранее предопределенного сценария адаптации.

Под профессиональной траекторией понимается развивающаяся последовательность ролей, задач, видов учебной деятельности и форм занятости. Управление ею предполагает поддержку выбора, а не предписание единого для всех пути. Концепция «успешного старения

на рабочем месте», подчеркивает активное участие сотрудников в поддержании соответствия между человеком и его должностью. В рамках предлагаемого подхода выбор траектории требует как участия самого сотрудника, так и принятия решений со стороны руководителей и специалистов по управлению персоналом [7].

Выделяют шесть потенциально пересекающихся траекторий: - продолжение работы в текущей должности с адресной поддержкой; - адаптация задач и условий труда; - внутренняя мобильность с использованием имеющегося опыта; - переобучение для выполнения другой роли; - совмещение основных обязанностей с наставничеством; - а также согласованное сторонами постепенное изменение продолжительности рабочего времени или объема рабочей нагрузки. Выбор зависит от меняющихся требований к должности, возможностей для обучения, наличия вакансий и предпочтений самого сотрудника. Не существует универсальной траектории, которая была бы оптимальной для всех работников старшего возраста.

Предлагаемый подход отличается от организации отдельных обучающих мероприятий. Обучение здесь выступает лишь одним из элементов более широкой траектории, а не ее конечным результатом. Руководству необходимо определить, где будут применяться приобретенные навыки, какие организационные изменения потребуются и когда следует пересмотреть принятые договоренности. Таким образом, профессиональное долголетие становится непрерывным процессом согласования способностей человека, требований к работе и его осознанного выбора, а не просто программой, направленной исключительно на продление срока занятости [15].

Материалы и методы

В данном исследовании применяется аналитико-методологический подход, сочетающий целенаправленный обзор литературы, изучение задокументированных организационных практик, сопоставление инструментов управления и концептуальное моделирование. Цель работы — разработка концептуальной модели выбора профессиональных траекторий, а не оценка эффектов от внедрения тех или иных мер. Концептуальное исследование требует четкого обоснования выбора теорий и определения их аналитической роли. В связи с этим обзор выстроен вокруг взаимосвязи между меняющимися требованиями к работе, ресурсами сотрудников и доступными карьерными возможностями.

Организационные практики сопоставляются по таким критериям, как цели, целевые группы, условия реализации и заявленные результаты. Интервью и подробные описания организационных кейсов могут быть использованы для последующей валидации, однако в данной работе они не представлены как завершенные этапы исследования.

Информационная база включает научные публикации, посвященные управлению персоналом разных возрастных групп, обучению на рабочем месте и профессиональной мобильности; официальные статистические данные о ситуации на рынке труда; корпоративные документы; опубликованные описания практик; а также материалы образовательных программ.

В рамках данного исследования под «работниками старшего возраста» понимаются занятые лица в возрасте 50 лет и старше. Это аналитическая граница, а не юридическая категория или допущение о том, что данная группа обладает однородными потребностями. Статус предпенсионного возраста и факт получения пенсии фиксируются отдельно, если это имеет значение. Статистические показатели, относящиеся к другим возрастным группам, приводятся в соответствии с их исходными возрастными границами. Внутригрупповые различия — по роду деятельности, опыту, навыкам и предпочтениям — остаются ключевым аспектом, что соответствует многомерному подходу к проблеме старения рабочей силы [6].

Сравнительный анализ используется для выделения инструментов, способствующих продолжению трудовой деятельности, адаптации рабочих задач, внутренней мобильности, переобучению и согласованию изменений в интенсивности труда. Анализ документов проводится на основе четкой схемы извлечения информации, охватывающей решаемую проблему, принятые меры, ответственных субъектов, используемые ресурсы, полученные результаты и ограничения доказательной базы. Данный подход опирается на концепцию, согласно которой анализ документов представляет собой систематическое изучение и интерпретацию, а не просто выборочную иллюстрацию фактов.

Классификация и моделирование позволяют связать конкретные ситуации с возможными профессиональными траекториями

и распределением ответственности за их реализацию. Полученная модель носит нормативный и аналитический характер: она предлагает способы организации принятия решений, но не демонстрирует улучшения показателей удержания персонала, производительности или продолжительности трудоустройства. Для дальнейшей проверки потребуется определенная выборка, базовые наблюдения и соответствующая стратегия сравнения, прежде чем можно будет делать выводы о причинно-следственных связях.

Диагностика условий труда и выбор профессиональных траекторий

Выбор профессиональной траектории следует начинать с анализа самой работы, а не с априорных суждений об адаптивности работников старшего возраста. Предлагаемый подход позволяет разграничить функции, сохраняющие свою актуальность; операции, трансформированные в результате цифровизации; и обязанности, возникшие вследствие технологических изменений. Для каждой операции руководителям необходимо определить требуемый результат, ключевые компетенции и приемлемые стандарты выполнения. Данный подход опирается на концепцию проектирования трудовой деятельности, согласно которой технологические результаты определяются не только техническими возможностями, но и организационными решениями.

В процессе диагностики важно отделять обязательные требования от сложившихся практик, которые могут быть пересмотрены. Например, понимание автоматизированных рекомендаций может быть необходимым условием, тогда как использование строго определенной последовательности команд в интерфейсе — нет, если существует столь же надежная альтернатива. Требования должны быть обоснованы задачами, требованиями безопасности или нормативными правилами, а не предпочтениями в пользу того или иного стиля работы.

Выявленные трудности также следует классифицировать по их источнику. Ошибки могут быть следствием недостатка знаний, но они также могут возникать из-за нечетких инструкций, несогласованности систем, нехватки времени на обучение или противоречивых должностных обязанностей. Таким образом, индивидуальное переобучение не должно быть универсальным решением любой проблемы с эффективностью работы. Если препятствие связано с организацией труда, руководству следует устранить его, прежде чем интерпретировать возникшие сложности как некомпетентность сотрудника.

На втором этапе оцениваются профессиональный опыт, цифровые компетенции, необходимые для выполнения конкретных задач, потребности в обучении и карьерные предпочтения. Опыт следует рассматривать через призму его значимости для текущих и потенциальных задач, включая способность принимать обоснованные решения, понимание контекста и навыки решения проблем. Цифровые компетенции целесообразно оценивать на основе выполнения репрезентативных заданий, а не на базе возрастных стереотипов или исключительно субъективных самооценок. Результаты диагностики должны отражать, что сотрудник выполняет самостоятельно, что — при поддержке извне, а какие задачи им еще не освоены.

Оценка также охватывает профессиональные интересы, готовность к смене роли, предпочтительные форматы работы и желаемую нагрузку. Эти аспекты невозможно определить, опираясь только на показатели компетенций: переход, который выглядит технически возможным, может быть неприемлемым для самого работника. В концепции успешного старения в профессиональной среде, подчеркивается активная роль сотрудников в поддержании соответствия между человеком и его работой. Следовательно, результаты диагностики должны стать основой для диалога с работником, а не служить основанием для принятия единоличного управленческого решения.

Хронологический возраст используется исключительно для определения целевой группы исследования, а не в качестве замены оценки реальных способностей. Готовность к обучению следует также отличать от наличия подходящих условий для обучения. Неуверенность в том, удастся ли освоить задачу, должна поначалу приводить к попытке выполнения при наличии поддержки, а не к окончательному выводу о неспособности справиться с ней [2].

Предлагаемая матрица решений объединяет три измерения: - степень изменения должностных функций; - возможность выполнения новых требований при наличии соответствующей поддержки; - согласие сотрудника с предложенным направлением развития. Возможность выполнения требований рассматривается как предварительная и подлежащая пересмотру. Согласие

сотрудника является обязательным условием для утверждения выбранного пути — это не просто показатель, который можно «перевесить» за счет выгод для организации.

Таблица 1

Матрица выбора профессиональных траекторий

Диагностическая ситуация	Предлагаемая траектория	Управленческое решение
Незначительные изменения рабочих задач; требования выполнимы; работник согласен	Продолжение работы в текущей роли	Организовать целевое обучение и проверить применение навыков на практике
Частичное изменение рабочих задач; требования выполнимы при адаптации; работник согласен	Адаптация содержания и условий труда	Перестроить отдельные операции и обеспечить сопровождение на ограниченный период
Существенные изменения; имеются профессиональный опыт, применимый в другой роли, и подходящая вакансия; работник согласен	Внутренняя профессиональная мобильность	Оценить требования новой роли и согласовать план перехода
Существенные изменения; новые требования могут быть освоены посредством переобучения; работник согласен	Переобучение и переход в другую роль	До выделения ресурсов подтвердить наличие реалистичного варианта последующей профессиональной деятельности
Профессиональный опыт сохраняет востребованность; имеется потребность в наставничестве; работник согласен	Совмещение основных трудовых функций с наставничеством	Определить обязанности, нагрузку и формы признания наставнического вклада
Работник предпочитает снижение интенсивности занятости; имеется работа, совместимая с этим предпочтением	Согласованное изменение продолжительности рабочего времени или объёма нагрузки	Согласовать обязанности и условия последующего пересмотра договорённостей
Возможность реализации траектории не определена либо предложенный вариант не принят работником	Дополнительная диагностика и рассмотрение альтернатив	Пересмотреть варианты поддержки и профессиональные возможности; не трактовать несогласие как неспособность выполнять работу

Данная матрица представляет собой аналитический инструмент, а не апробированный прогностический метод. Возможности смены работы и переобучения рассматриваются здесь как альтернативы сохранению прежней должности; такой подход согласуется с выводами ОЭСР, согласно которым увеличение продолжительности трудовой деятельности связано с профориентацией, профессиональным обучением и добровольной сменой сферы занятости [10].

Возможные варианты следует оценивать по пяти критериям: - соответствие профессиональным задачам; - необходимые ресурсы и время на подготовку; -приемлемость условий труда; - возможности для применения накопленного опыта; - наличие реальной вакансии по итогам обучения. Согласие сотрудника и ключевые требования к результатам работы выступают в качестве пороговых условий. Оценка ресурсных затрат проводится только после того, как эти условия будут приняты во внимание.

Выбор траектории не должен основываться исключительно на доступности того или иного учебного курса или стремлении минимизировать сиюминутные расходы. Конечная цель должна предполагать наличие конкретных должностных обязанностей и возможностей для применения полученных знаний. В каждом решении должны быть четко определены зоны ответственности, меры поддержки, сроки проведения промежуточных оценок и основания для возможной корректировки плана. Такая система связывает результаты диагностики с согласованным профессиональным маршрутом, что отличает управление траекторией развития от простого предоставления отдельных обучающих программ.

Инструменты дифференцированного управления

Продолжение работы в занимаемой должности — целесообразный вариант, если основные функции сотрудника остаются востребованными, а выявленные пробелы в компетенциях могут быть

устранены с помощью адекватных мер поддержки. К числу таких мер относятся: специализированное цифровое обучение, практические инструкции, консультации на рабочем месте и выделение времени для закрепления навыков. Выбор конкретных инструментов должен основываться на предварительной диагностике, а не на априорном убеждении, что всем сотрудникам старшего возраста требуется базовое обучение. Согласно анализу ОЭСР, возможности для обучения должны быть увязаны как с индивидуальными потребностями в развитии, так и с задачами организации.

Обучение должно быть сосредоточено на выполнении целостных рабочих задач, а не на освоении отдельных функций программного обеспечения. Например, обучение работе с системой электронного документооборота должно охватывать весь цикл: подготовку документа, проверку его корректности, отправку и анализ поступающих уведомлений. Практические рекомендации должны разъяснять как стандартный порядок действий, так и способы исправления типичных ошибок. Процесс обучения строится по схеме: демонстрация — практика под руководством наставника — самостоятельное выполнение задач в реальных условиях.

Для реализации такого подхода необходимы время инструктора, подходящая среда для практики и разрешение руководства на обучение в рабочее время. Консультации должны способствовать постепенному развитию самостоятельности, а не подменять собой действия самого сотрудника. Если определенные трудности возникают постоянно, это повод пересмотреть рабочие процессы и устранить излишнюю сложность. Обучение не может бесконечно компенсировать нечеткие инструкции или несовершенство используемых систем. Поэтому эффективность оценивается не по факту прохождения курса, а по качеству выполнения рабочих задач и применению полученных навыков на практике.

В тех случаях, когда сложности связаны с взаимодействием между задачами, технологиями и условиями труда, более эффективным решением может стать адаптация, а не просто дополнительное обучение. К числу возможных мер относятся: перераспределение отдельных задач, изменение последовательности операций, корректировка интерфейсов, а также пересмотр рабочей нагрузки или графика. Такой подход соответствует концепции проектирования трудовой деятельности, согласно которой последствия внедрения цифровых технологий во многом зависят от организационных решений.

В рамках предлагаемого подхода адаптация позволяет сохранить за сотрудником значимую профессиональную роль. Например, за работником может остаться ответственность за принятие сложных решений, в то время как рутинные операции по переносу данных будут упрощены или переданы другим исполнителям. Интерфейсы могут быть оптимизированы: улучшена навигация, повышена читаемость данных, устранены лишние этапы — при условии, что все ключевые элементы управления останутся доступными. Решения об адаптации должны приниматься на основе реальных требований к выполнению задач, а не на основе стереотипов о возрасте.

Адаптация не должна приводить к автоматическому снижению стандартов или исключению сотрудника из процессов профессионального развития. Требования к качеству и безопасности остаются неизменными; меняются лишь способы их достижения. Оценка ресурсов должна включать анализ конфигурации системы, координацию со стороны руководства, а также учет последствий для коллег, на которых перераспределяются рабочие задачи. После внесения изменений проводится их оценка, чтобы определить, удалось ли решить исходную проблему, не создав при этом чрезмерной нагрузки, нежелательной зависимости или утраты профессиональной значимости для сотрудника [12].

Переподготовка рассматривается в тех случаях, когда существенные изменения делают дальнейшую работу в текущей должности нецелесообразной, однако имеющиеся у сотрудника компетенции могут быть применены в другой роли. Процесс начинается с определения подходящих должностей, оценки накопленного опыта и уточнения того, какая дополнительная подготовка потребуется..

Индивидуальный план обучения должен содержать перечень необходимых компетенций, практические задания, доступные виды поддержки и критерии готовности. Подготовка может сочетать теоретическое обучение, наблюдение за работой на новой должности и выполнение задач под контролем наставника. Руководитель подразделения, в которое переходит сотрудник, должен участвовать в формулировании ожиданий, чтобы содержание обучения соответствовало реальным должностным обязанностям. Завершение курса обучения не имеет смысла, если в организации

не определено, где именно будут применяться приобретенные навыки.

Поддержка при переходе не ограничивается самим фактом назначения на новую должность. Она включает уточнение круга обязанностей, возможность получения консультаций и пересмотр рабочей нагрузки в начальный период. Необходимые ресурсы включают затраты на обучение, время, выделенное сотруднику на освоение новых навыков, а также временную поддержку со стороны принимающего подразделения. Ограничения возникают в ситуациях, когда отсутствуют вакансии, требования к подготовке чрезмерны или сам переход неприемлем для сотрудника. В таких случаях следует рассмотреть альтернативные варианты, а не проводить обучение, не имеющее четкой профессиональной цели.

Наставничество рассматривается как двусторонний механизм передачи профессионального опыта и освоения новых методов работы. В дискуссиях ОЭСР о развитии кадрового потенциала упоминаются такие форматы, как обучение с участием представителей разных поколений и «обратное наставничество», однако ни один из них не дает оснований считать, что технологическими компетенциями обладают исключительно молодые сотрудники. Отбор участников должен основываться на знаниях, которыми они могут поделиться, и задачах, которые им предстоит освоить.

Данный управленческий инструмент представляет собой партнерство в целях обучения с четко определенными задачами. Один участник может разъяснить нюансы принятия решений в конкретных ситуациях или порядок действий в исключительных случаях, в то время как другой — продемонстрировать работу в цифровой среде. Совместные задания должны объединять эти вклады, позволяя участникам проверить, как уже имеющийся опыт может быть применен в новых системах. Взаимность не означает, что время, затраченное на обучение, должно быть равным, но она предполагает признание ценности вклада каждой из сторон.

Реализация подхода требует подготовки участников, планирования взаимодействия и официального учета времени, отведенного на наставничество. Руководителям следует следить за тем, чтобы такая практика не превратилась в дополнительную неофициальную нагрузку. В рамках документального сопровождения можно фиксировать выполненные задачи, оставшиеся вопросы и последующее самостоятельное применение знаний, избегая при этом сбора излишней личной информации. К числу возможных ограничений относятся неудачный подбор пар, нехватка времени и чрезмерная зависимость от одного коллеги. Поэтому при оценке эффективности следует анализировать не столько количество пар, сколько то, как применяются полученные знания и насколько снижается риск их утраты [1].

Согласованное изменение интенсивности занятости может способствовать продлению профессиональной деятельности, если оно соответствует как предпочтениям сотрудника, так и организации рабочих процессов. К числу таких вариантов относятся частичная занятость, проектная работа и выполнение консультативных функций. Гибкость, ориентированная на интересы работника, наряду с возможностями для обучения и здоровыми условиями труда, является важным элементом благоприятной рабочей среды.

В рамках предлагаемой модели любые изменения требуют согласования обязанностей, графика работы, оплаты труда и доступности сотрудника. Сокращение рабочего времени без корректировки объема задач не является подлинной гибкостью. Проектная или консультативная деятельность должна иметь четко определенные результаты и границы, а не предполагать постоянную готовность сотрудника работать без дополнительной оплаты. Кроме того, любые изменения должны соответствовать действующим нормам трудового права и не использоваться как скрытый способ вытеснения работников с их основных должностей.

Таким образом, инструменты можно классифицировать по их основной цели: обучение конкретным задачам развивает профессиональные способности; адаптация рабочего места меняет условия труда; мобильность способствует переходу на новую роль; наставничество обеспечивает обмен знаниями; а согласованная гибкость позволяет регулировать интенсивность занятости. Каждый из этих инструментов требует особого сочетания ресурсов и гарантий. Их управленческая ценность зависит от соответствия диагностическим задачам, согласия сотрудников и анализа фактических результатов работы. Ни один инструмент не считается универсально предпочтительным; также не утверждается, что какой-либо из них дает эффект, не подтвержденный эмпирическими данными [14].

Организационная модель реализации и корректировки профессиональных траекторий

Предлагаемая модель рассматривает управление профессиональными траекториями как скоординированный процесс, а не как задачу, закрепленную исключительно за HR-подразделением. Ее цель — обеспечить взаимосвязь между меняющимися требованиями к должностям, предпочтениями сотрудников и ресурсами организации. Такой комплексный подход соответствует рекомендациям, связывающим инклюзивные в возрастном отношении практики занятости с процессами найма, удержания персонала, обучения на протяжении всей жизни и условиями труда. Представленное ниже распределение обязанностей является предложением и требует утверждения на уровне организации.

Высшее руководство определяет цели, утверждает выделение ресурсов и разрешает противоречия между операционными приоритетами и обязательствами по развитию сотрудников. HR-служба координирует индивидуальные траектории, фиксирует договоренности и следит за согласованностью подходов в различных подразделениях. Линейные руководители уточняют требования к работе, предоставляют возможности для применения навыков и оценивают результаты деятельности на основе согласованных критериев. Специалисты по обучению трансформируют потребность в компетенциях в образовательные маршруты, а IT-подразделения обеспечивают доступность, удобство использования инструментов и техническую поддержку.

Сотрудники участвуют в выборе траекторий, сообщают о возникающих трудностях и предоставляют обратную связь по условиям труда. Внешние партнеры предоставляют ресурсы, отсутствующие внутри организации, — например, специализированное обучение или поддержку при переходе на новую роль. У каждой траектории должен быть назначенный координатор, однако ответственность остается распределенной: если применение полученных знаний оказалось неудачным, это нельзя автоматически ставить в вину сотруднику, если при этом не были выполнены обязательства со стороны организации.

Управленческий цикл

Модель строится по следующей схеме: «Изменение требований → диагностика → обсуждение альтернатив → выбор траектории → распределение ресурсов → реализация → проверка применения навыков → корректировка». Этот процесс включает обратную связь: на этапе реализации могут быть выявлены проблемы, требующие повторной диагностики, а не дополнительного обучения.

На начальном этапе определяется, какие требования изменились и насколько они критичны для данной должности. Затем проводится диагностика, в ходе которой анализируются выполнение рабочих задач, имеющийся опыт (в том числе переносимый на другие позиции), потребности в обучении и личные предпочтения сотрудника. До выделения ресурсов обсуждаются возможные варианты траекторий. Выбор предполагает наличие четко определенной профессиональной цели и соглашения, в котором зафиксированы обязанности сторон. Распределение ресурсов включает предоставление времени на обучение, консультации, внесение технических изменений, а также, при необходимости, организацию процесса перехода на новую роль.

Реализация сочетает образовательные мероприятия с практическим применением знаний. Проверка результатов основывается не просто на факте завершения обучения, а на эффективности работы в реальных производственных ситуациях. Если результаты расходятся с ожиданиями, координатор должен определить причину: нехватка компетенций, недостаточная поддержка, неоптимальная организация труда или изменение потребностей самой компании. Корректировка может включать пересмотр программы обучения, изменение рабочих задач, продление периода поддержки или пересмотр целевой должности. Каждый пересмотр плана должен сопровождаться обоснованием и отражать позицию сотрудника.

Индивидуальный план преобразует выбранную траекторию развития в конкретные обязательства. Он включает согласованную цель, предполагаемую роль, необходимые компетенции, перечень мероприятий и сроки их выполнения, меры поддержки, контрольные точки, а также возможность пересмотра положений плана. Его задача — не спрогнозировать всю дальнейшую карьеру, а сделать следующий профессиональный переход прозрачным и доступным для анализа.

Цели должны описывать конкретный рабочий результат — например, самостоятельное выполнение обновленного бизнес-процесса или принятие на себя определенных обязанностей в другом подразделении. Мероприятия, направленные на достижение этого результата, могут включать обучение, выполнение заданий под руководством наставника, консультации и временную корректировку долж-

ностных обязанностей. В плане фиксируется, кто предоставляет необходимые ресурсы и когда они становятся доступными. Критерии оценки определяются до начала реализации плана, что позволяет избежать изменения ожиданий «задним числом».

В контрольных точках оценивается как прогресс сотрудника, так и выполнение обязательств со стороны организации. Положения о пересмотре плана учитывают такие ситуации, как отсутствие целевой должности, изменение технологий или пересмотр сотрудником своих взглядов на условия работы. План не должен превращаться в односторонний ультиматум, касающийся эффективности деятельности. Доступ к диагностической информации ограничен целями профессионального развития; при этом сотрудник имеет возможность уточнить или оспорить интерпретацию полученных данных.

Внешнее сотрудничество необходимо, когда внутренние ресурсы не могут обеспечить соответствующее обучение, достоверное профориентационное консультирование или реалистичные возможности перехода. Образовательные организации могут предоставлять специализированные модули и практическую оценку. Службы занятости могут оказывать поддержку в предоставлении консультаций, информации о вакансиях и доступе к соответствующим программам. Отраслевые ассоциации могут помочь выявить передаваемые компетенции, общие потребности в обучении и возможности для разных работодателей.

Таким образом, региональная инфраструктура понимается как набор доступных возможностей, а не как дополнительный уровень отчетности. Ее актуальность зависит от связей между поставщиками услуг, работодателями и работниками, включая территориальную доступность, график и доступность по цене. Работа по вопросам мобильности карьеры подчеркивает важность консультирования и обучения наряду с практиками на рабочем месте, которые поддерживают переход к подходящей работе. Эти принципы лежат в основе предлагаемой модели, но не устанавливают идентичные институциональные механизмы в разных регионах.

В партнерских соглашениях должны быть указаны результаты обучения, критерии отбора, обмен информацией и ответственность за поддержку перехода. Направление на внешний курс не освобождает работодателя от обязанности уточнять, как обучение связано с доступной работой. Если предлагаемая траектория предполагает работу в другой организации, необходимо различать потенциальные возможности и подтвержденные должности, а также избегать представления обучения как гарантии трудоустройства.

Выделено пять основных рисков: - Формализованное обучение возникает, когда участие заменяет собой подтверждение применения полученных знаний. - Риск вакансии возникает, когда подготовка завершается без подходящего назначения. - Перегрузка наставника возникает, когда добавляются вспомогательные обязанности без выделения времени. - Принуждение возникает, когда на сотрудников оказывается давление с целью принятия определенной траектории. - Дискриминационная диагностика происходит, когда возраст или результаты оценки используются для ограничения возможностей, а не для определения соответствующей поддержки.

Если обучение завершено, но применение знаний остается неуспешным, руководители сначала проверяют актуальность задач и условия поддержки, прежде чем заказывать дальнейшее обучение. Если целевая должность становится недоступной, план приостанавливается, и обсуждаются альтернативы. Если наставничество превышает выделенное время, рабочая нагрузка и ресурсы пересматриваются, а не полагаются на неоплачиваемую доступность. Если сотрудник отклоняет предложенный маршрут, причины и альтернативы рассматриваются без учета несогласия как нетрудоспособности [5].

Таким образом, модель связывает диагностическую ситуацию с согласованной траекторией, назначенными обязанностями, ресурсами для реализации и документированным обзором. Данный подход предлагает процедуру принятия и пересмотра решений, а не обоснованный прогноз относительно удержания сотрудников или их продуктивности.

Оценка эффективности и ограничения модели

Оценка направлена на решение конкретного вопроса: была ли реализована согласованная профессиональная траектория в приемлемых условиях? Таким образом, объектом оценки выступает не корпоративная программа в целом, а индивидуальная траектория. Фактические результаты сопоставляются с согласованными целями, предполагаемой ролью и исходной ситуацией (с учетом всех зафиксированных корректировок). Такой подход позволяет избежать отождествления продолжительности занятости с успехом, независимо от качества самой работы. Концепция «устойчивой

карьеры» служит здесь подходящей основой, поскольку учитывает взаимосвязь между человеком, контекстом и временем.

К результатам для сотрудника относятся: приобретение компетенций, их практическое применение, соответствие фактических обязанностей согласованной роли, самостоятельность при выполнении задач, а также качество трудовой жизни. Приобретение компетенций оценивается на основе репрезентативных рабочих заданий, а их применение подтверждается примерами из повседневной деятельности. Самостоятельность подразумевает выполнение согласованных обязанностей при адекватном уровне поддержки (а не полный отказ от консультаций). Качество трудовой жизни оценивается с учетом рабочей нагрузки, автономии, возможностей для развития и субъективной оценки условий труда самим сотрудником.

Отдельным критерием выступает добровольность. Продолжение работы не означает, что выбранная траектория по-прежнему является приемлемой. В ходе обсуждений необходимо выяснить, сохраняет ли сотрудник реальную возможность выбора и соблюдаются ли договоренности относительно обязанностей, рабочего времени и поддержки. Если потребности организации удовлетворены, но согласованные условия не соблюдаются, такую траекторию следует считать не полностью успешной, а требующей пересмотра [16].

Для организации оценка касается выполнения необходимых функций, сохранения и использования релевантного опыта, успешности перехода на новые роли, затрат на реализацию и устойчивости достигнутых результатов. Показатели должны соответствовать выбранной траектории. Если сотрудник остается в прежней роли, оценивается качество выполнения им обновленных задач; в случае внутренней мобильности — подтверждается факт полноценного вступления сотрудника в новую роль.

Сохранение опыта не должно оцениваться исключительно по факту удержания персонала. Важно определить, остается ли накопленный опыт доступным и используется ли он при принятии решений, решении проблем или обмене знаниями. Затраты на реализацию включают время, отведенное на обучение, расходы на руководство, наставничество и технические корректировки. Эти издержки рассматриваются в контексте полученных результатов, а не как нечто безусловно негативное.

Устойчивость результатов оценивается после того, как интенсивная поддержка сокращается до уровня, предусмотренного для данной роли в обычном режиме. Сохраняющаяся зависимость от незапланированной помощи может указывать на незавершенность процесса внедрения, хотя необходимость в текущих консультациях сама по себе не является признаком неудачи. Периодичность пересмотра должна определяться частотой выполнения задач и возможностями для обучения, а не произвольным, одинаковым для всех интервалом.

Необходимо различать три результата: обучение, изменение рабочего поведения и продолжение трудовой деятельности. Успешное обучение демонстрирует усвоение знаний в условиях оценки; оно не гарантирует их перенос на рабочее место. Концепция Болдуина подчеркивает важность дизайна обучения, характеристик обучаемого и рабочей среды для переноса знаний, включая поддержание усвоенного поведения с течением времени [3].

Аналогично, сохранение трудоустройства не доказывает, что обучение или управление карьерной траекторией стали причиной сохранения. Изменения в спросе, вознаграждении, технологиях или личных обстоятельствах могут влиять на результаты. Поэтому оценка должна различать документально подтвержденную реализацию, правдоподобный вклад и причинно-следственное воздействие. Базовые и последующие наблюдения подтверждают описательные выводы, но причинно-следственные утверждения требуют достоверного сравнения с тем, что произошло бы без вмешательства.

Предложенная оценка не объединяет все результаты в единый балл. В качестве пороговых критериев используются выполнение основных задач, согласие сотрудников и приемлемые условия. Затем отдельно рассматриваются потребности в ресурсах и преимущества для развития. Формально завершенная траектория может быть впоследствии оценена как реализованная, частично реализованная или требующая пересмотра, с указанием причин.

Применимость модели зависит от отрасли, масштаба организации, характеристик задач, доступных ролей и ресурсов. Крупный работодатель может предлагать внутренние переходы, недоступные для небольшой организации. Работа, критически важная для безопасности, может ограничивать перераспределение задач, в то время как быстро меняющиеся системы могут требовать периодической переоценки. Эти условия следует докумен-

тировать, а не интерпретировать как недостатки сотрудников.

Заключение

В данной статье разработана концептуальная модель управления профессиональной долговечностью пожилых работников в условиях цифровой трансформации. В ней рассматривается исследовательский вопрос путем предложения согласования технологических требований, компетенций сотрудников и карьерных предпочтений посредством дифференцированных профессиональных траекторий, а не единообразного предоставления обучения. Профессиональная долговечность понимается как возможность добровольно продолжать значимую работу в приемлемых условиях, а не просто как увеличение продолжительности занятости.

Модель связывает диагностику смены работы, оценку компетенций и намерений, выбор траектории, распределение ресурсов, реализацию и анализ. Предлагаемые критерии выбора включают актуальность задач, требования к подготовке, приемлемые условия труда, возможности применения накопленного опыта и реалистичную конечную должность. Эти критерии поддерживают выбор между продолжением работы, адаптацией задач, внутренней мобильностью, переподготовкой, наставничеством и согласованными изменениями интенсивности занятости.

Работодателям рекомендуется назначать координационные обязанности, предоставлять время для обучения и применения знаний, а также документировать взаимные обязательства в индивидуальных планах развития. Образовательные учреждения и службы занятости могут оказывать поддержку в специализированной подготовке и переходе на новую работу в тех случаях, когда внутренних возможностей недостаточно. Оценка должна учитывать, была ли реализована согласованная траектория, с разграничением обучения, применения на рабочем месте и продолжения работы.

Вклад носит аналитический характер. Организационная валидация не проводилась, и улучшение показателей удержания персонала, производительности или продолжительности работы нельзя отнести к предложенной модели. Ее применимость зависит от имеющихся ролей, характеристик задач и организационных ресурсов. Дальнейшие исследования должны сочетать базовую диагностику, повторные наблюдения и рассказы сотрудников в различных условиях. Такое тестирование позволило бы установить осуществимость модели, определить необходимые изменения и, при наличии соответствующего сравнительного подхода, оценить ее эффективность.

Список источников

1. *Бездудная А.Г., Растова Ю.И., Львин Ю.М.* Обратное наставничество как корпоративная социальная инновация: проблемы и возможности // Известия СПбГЭУ. 2023. №1(139) с.101 – 105.
2. *Бельцова И.А.* Концепция «Успешное старение» как нормативный конструкт в формировании позитивного образа старости в демократическом обществе // Вестник экономики, права и социологии. 2012. №1 с.283- 287.
3. *Болдуин Р.* Великая конвергенция: информационные технологии и новая глобализация / Пер. с англ. О. Левченко; под науч. ред. А. Белых. М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2018. 416 с.
4. *Волкова О. А., Ананченкова П. И., Малинович Е. В.* Искусственный интеллект и активное долголетие: методологические основания цифровой андрагогики // Ойкумена. Регионоведческие исследования. 2026. Т. 20, № 2. С. 88–99.
5. *Губарева Т. И.* Превентивный контроль в государственном управлении// Юрист. 2026. № 05 с.59-65.
6. *Зудина А.А.* Работники старших возрастов в российском неформальном секторе: масштаб, динамика и структура занятости // Мир России. 2021. Т. 30. № 2. с. 72-97.
7. *Кучеренко К.С.* Успешное старение в контексте развития профессионального потенциала трудовых ресурсов старшего возраста // Лидерство и менеджмент. 2025. Том 12. № 3. с. 791-804.
8. *Кущева Н.Б., Терехова В.И.* Концепция непрерывного образования взрослых как социальный институт инноваций // Интернет-журнал «Мир науки». 2016, Том 4, №3 с.1-8.
9. *Меликян А.В.* Обеспечение качества высшего образования в странах ОЭСР // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. 2008. №7-8. с. 71- 83.

10. *Морева Е.Л.* Рекомендации ОЭСР по обеспечению перехода к цифровой экономике и российская практика // Экономика. Налоги. Право. 2020. №13(2) с.121-129.
11. *Панов В.И.* Концепция устойчивого развития: мышление, сознание, образование // Материалы Международной конференции «Экология, технологии, культура в современном мире: проблемы vs решения». Москва. 26–27 октября 2010 г. М.: МГГУ им. М.А. Шолохова, 2010. С. 62-65.
12. *Рицу С., Мелипатаки П, Мате Д. А.* Концепция труда: от традиционных социально-трудовых представлений к современным эффектам цифровой трансформации // Journal of Digital Technologies and Law, 2023. №7(1) с.175-190.
13. *Рябоконь И. А.* Факторы формирования и критерии оценки качества трудовой жизни в новой экономике // Современные технологии управления. 2014.№11 (47) Номер статьи: 4706.
14. *Соболева И.В., Черных Е.А.* Благополучие, связанное с работой: концепция и методологические подходы к измерению // Вопросы теоретической экономики. 2025. №4. с. 7-19.
15. *Тактарова С.В., Щетинина Н.Ю.* Индивидуальная профессиональная траектория: формирование условий для непрерывного обучения // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2017. № 2 (22). с. 101-113.
16. *Флек М. Б., Угнич Е. А.* Развитие устойчивой карьеры инженера в экосистеме воспроизводства человеческого капитала предприятия // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2025. Т. 16. № 4. С. 762-779.
17. ist of Sources

References

1. Bezdudnaya A.G., Rastova Yu.I., Lvin Yu.M. Reverse Mentoring as a Corporate Social Innovation: Challenges and Opportunities. /Izvestiya SPbGEU [Proceedings of the St. Petersburg State University of Economics]. 2023. No. 1(139), pp. 101–105.
2. Beltsova I.A. The “Successful Aging” Concept as a Normative Construct in Shaping a Positive Image of Old Age in a Democratic Society. // Vestnik ekonomiki, prava i sotsiologii [Bulletin of Economics, Law and Sociology]. 2012. No. 1, pp. 283–287.
3. Baldwin R. The Great Convergence: Information Technology and the New Globalization. Translated from English by O. Levchenko; scientific editor A. Belykh./ Moscow: Delo Publishing House, RANEPA, 2018. 416 p.
4. Volkova O.A., Ananchenkova P.I., Malinovich E.V. Artificial Intelligence and Active Longevity: Methodological Foundations of Digital Andragogy. /Oikumena. Regionovedcheskie issledovaniya [Oikumena. Regional Studies]. 2026. Vol. 20, No. 2, pp. 88–99.
5. Gubareva T. I. Preventive Control in Public Administration. /Yurist [The Jurist]. 2026. No. 05, pp. 59–65.
6. Zudina A.A. Older Workers in the Russian Informal Sector: Scale, Dynamics, and Employment Structure. /Mir Rossii [Universe of Russia]. 2021. Vol. 30, No. 2, pp. 72–97.
7. Kucherenko K.S. Successful Aging in the Context of Developing the Professional Potential of Older Human Resources / Leadership and Management. 2025. Vol. 12, No. 3, pp. 791–804.
8. Kushcheva N. B., Terekhova V. I. The Concept of Lifelong Adult Education as a Social Institution for Innovation / Online Journal “World of Science,” 2016, Vol. 4, No. 3, pp. 1–8.
9. Melikyan A. V. Quality Assurance in Higher Education in OECD Countries / International Organisations Research Journal: Education, Science, New Economy. 2008, No. 7–8, pp. 71–83.
10. Moreva E. L. OECD Recommendations for the Transition to a Digital Economy and Russian Practice / Economics, Taxes & Law. 2020, No. 13(2), pp. 121–129.
11. Panov V. I. The Concept of Sustainable Development: Thinking, Consciousness, and Education // Proceedings of the International Conference “Ecology, Technology, and Culture in the Modern World: Problems vs. Solutions.” Moscow, October 26–27, 2010. Moscow: M. A. Sholokhov Moscow State University for the Humanities, 2010, pp. 62–65.
12. Ritsu S., Melipataki P., Mate D. A. The Concept of Labor: From Traditional Socio-Labor Notions to the Modern Effects of Digital Transformation / Journal of Digital Technologies and Law, 2023, No. 7(1), pp. 175–190.
13. Ryabokon I. A. Factors Shaping the Quality of Working Life and Criteria for Its Assessment in the New Economy // Modern Management Technologies. 2014, No. 11 (47). Article number: 4706.

14. Soboleva I.V., Chernykh E.A. Work-related well-being: concept and methodological approaches to measurement / Issues of Theoretical Economics. 2025. No. 4. pp. 7–19.
15. Taktarova S.V., Shchetinina N.Yu. Individual professional trajectory: creating conditions for lifelong learning / Models, Systems, Networks in Economics, Technology, Nature, and Society. 2017. No. 2 (22). pp. 101–113.
16. Flek M.B., Ugnich E.A. Developing a sustainable career for engineers within an enterprise's human capital reproduction ecosystem / MIR (Modernization. Innovation. Development). 2025. Vol. 16. No. 4. pp. 762–779.

Информация об авторах:
И. Н. БЕЛОГРУД – доктор философских наук, профессор, кафедра Психологии и развития человеческого капитала

Information about the authors:
I. N. BELOGRUD – Doctor of Philosophy, Professor, Department of Psychology and Development of Human Capital

Статья поступила в редакцию 20.10.2026; одобрена после рецензирования 23.10.2026; принята к публикации 26.10.2026

The article was submitted to the editorial office 20.10.2026; approved after review 23.10.2026; accepted for publication 26.10.2026.

Научная статья
УДК 351:004.6
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.026

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ И МИРОВАЯ ТОРГОВЛЯ В ЭПОХУ «БОЛЬШИХ ДАННЫХ»

Т. М. Воротынцева[1], Р. Р. Джаббаров[2], Т. А. Караманян[3]
[1] Российская таможенная академия, Люберцы
[1,2,3] Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы, Москва, Россия,
[1] vorotyntseva-tm@rudn.ru, https://orcid.org/0000-0002-8470-2602
[2] 1132221047@rudn.ru, https://orcid.org/0009-0005-5917-7307
[3] tkaramanyan@yandex.ru, https://orcid.org/0009-0007-3760-2389
Автор, ответственный за переписку: Т. М. Воротынцева, vorotyntseva-tm@rudn.ru

Аннотация. Статья посвящена анализу экономических эффектов применения технологий больших данных в государственном управлении и мировой торговле. Цель исследования состоит в оценке того, в каких сферах государственной деятельности аналитика больших данных обеспечивает измеримый экономический результат и какие факторы препятствуют его масштабированию. Приведены условия, определяющие экономический эффект Big Data.

Ключевые слова: большие данные, цифровая трансформация, риск-ориентированный подход, межведомственный обмен данными

Для цитирования: *Воротынцева Т.М., Джаббаров Р.Р., Караманян Т.А.* Государственное управление и мировая торговля в эпоху «больших данных» // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2026. № 11. Т. 2. С. 283–292; https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.026

Original article

Digital economy
GOVERNANCE AND WORLD TRADE IN THE ERA OF «BIG DATA»

T. M. Vorotyntseva[1], R. R. Dzhabbarov[2], T. A. Karamanyan[3]
[1] Russian Customs Academy, Lyubertsy
[1,2,3] Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia, Russia, Moscow
[1] vorotyntseva-tm@rudn.ru, https://orcid.org/0000-0002-8470-2602
[2] 1132221047@rudn.ru, https://orcid.org/0009-0005-5917-7307
[3] tkaramanyan@yandex.ru, https://orcid.org/0009-0007-3760-2389
Corresponding author: T. M. Vorotyntseva, vorotyntseva-tm@rudn.ru

Abstract. The article is devoted to the analysis of the economic effects of applying big data technologies in public administration and global trade. The aim of the study is to assess in which areas of government activity big data analytics provides a measurable economic result and what factors hinder its scaling. The conditions that determine the economic effect of Big Data are presented.

Keywords: big data, digital transformation, risk-based approach, interdepartmental data exchange

For citation: Vorotyntseva T.M., Dzhabbarov R.R., Karamanyan T.A. Governance and world trade in the era of «big data» // Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya. Vol. 2. No. 11. Pp. 283–292 (In Russ.); https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.026

© Воротынцева Т. М., Джаббаров Р. Р., Караманян Т. А., 2026

Введение. Государственное управление в России накопило за последнее десятилетие значительный объем структурированных и неструктурированных данных ФТС России, ФНС России о доходах и операциях плательщиков и другой информация различных систем. По имеющимся оценкам, к 2025 г. в государственных информационных системах накоплено более 20 петабайт данных, а ежегодный прирост их объема превышает 30 %[1]. В этих условиях ключевым становится вопрос не о наличии данных, а о способности государства превратить их в управленческий и экономический ресурс, предназначенный к использованию в различных отраслях, в том числе, во внешнеэкономической деятельности.

Экономическая логика применения Big Data в государственном управлении строится на трех эффектах. Первый – снижение транзакционных издержек взаимодействия государства и бизнеса или граждан за счет предиктивного оказания услуг без заявительного обращения. Второй – повышение точности таргетирования бюджетных расходов, когда адресная помощь или контрольные мероприятия направляются именно тем субъектам, в отношении которых вероятность нуждаемости или нарушения статистически подтверждена. Третий – сокращение издержек самого администрирования за счет автоматизации проверок, сверок и расчетов, ранее выполнявшихся вручную.

Одновременно применение больших данных в государственном секторе сталкивается с ограничениями иной природы, чем в бизнесе: фрагментированностью данных между уровнями власти, юридическими барьерами на межведомственный и трансграничный обмен персональными данными, дефицитом квалифицированных аналитиков в локальных администрациях, рисками алгоритмической дискриминации при автоматическом принятии решений. Именно сочетание измеримых экономических выгод и институциональных барьеров делает тему актуальной для анализа, выходящего за рамки общих деклараций о «цифровизации».

Цель исследования – определить, в каких сферах государственного управления аналитика больших данных обеспечивает измеримый экономический эффект, и выявить институциональные факторы, ограничивающие его масштабирование. Для достижения цели решались следующие задачи: систематизировать научные подходы к оценке экономического потенциала Big Data в публичном секторе; проанализировать отраслевые практики применения больших данных в таможенном и налоговом администрировании и сформулировать рекомендации по их преодолению.

Научная новизна работы состоит в том, что экономический эффект больших данных рассматривается не как функция технологии как таковой, а как результат одновременного выполнения ряда институциональных условий, что позволяет объяснить наблюдаемую неравномерность цифровизации государственного управления.

Обзор литературы

Научные работы, посвященные применению больших данных в государственном управлении, можно условно разделить на три группы: исследования, раскрывающие аналитический и планово-прогностический потенциал технологии; работы, рассматривающие Big Data как инструмент повышения эффективности, прозрачности и интеграции публичного сектора; публикации, акцентирующие внимание на рисках и ограничениях ее применения.

К первой группе относятся работы, связывающие экономический потенциал Big Data прежде всего с повышением точности прогнозирования и планирования бюджетных расходов. Обработка больших массивов данных позволяет выявлять закономерности в потреблении государственных услуг, что способствует более рациональному распределению ограниченных бюджетных ресурсов. Н.К. Норец и А.С. Мамутова подчеркивают, что использование Big Data дает возможность существенно повысить качество аналитической работы органов власти за счет автоматизации сбора и обработки информации из множества источников [4].

Р.Д. Пенкин рассматривает большие данные как инструмент повышения эффективности государственного управления в целом, указывая, что

1 Оценка Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации // Официальный сайт Минцифры России. URL: https://digital.gov.ru/ (дата обращения: 15.09.2026).

их анализ позволяет проводить более глубокие исследования результативности деятельности органов власти, выявлять узкие места в реализации государственных программ и оценивать реальную отдачу от бюджетных инвестиций [5].

Вторая группа исследований связана с ролью больших данных в повышении прозрачности и противодействии коррупции, что также имеет выраженный экономический эффект, поскольку коррупционные издержки традиционно рассматриваются как фактор, снижающий эффективность использования государственных ресурсов. А.А. Резванов, И.А. Стеценко и М.А. Андреев отмечают, что искусственный интеллект и Big Data выступают инструментом превенции и выявления коррупционных проявлений, поскольку позволяют анализировать массивы транзакционных и административных данных на предмет аномалий и подозрительных закономерностей [6].

Е.В. Серафимович и А.С. Мацеральник рассматривают технологию обработки больших данных как неотъемлемый элемент цифровой трансформации государственного сектора, отмечая, что она обеспечивает интеграцию разнородных информационных систем и создает единое аналитическое пространство для принятия решений [7]. Подобная интеграция позволяет снижать транзакционные издержки взаимодействия ведомств, ускоряет межведомственный документооборот и сокращает административные расходы, связанные с дублированием функций и избыточным бюрократическим контролем. П.В. Старостенко также указывает, что эффективное использование Big Data способствует повышению качества управления как государственными, так и корпоративными структурами, поскольку унифицированные подходы к анализу данных позволяют сопоставлять показатели эффективности различных организаций и выявлять лучшие практики [8]. Это создает предпосылки для тиражирования успешных моделей управления и формирования элементов конкурентной среды даже в рамках государственного сектора, традиционно менее подверженного рыночным механизмам стимулирования эффективности.

Третья группа работ акцентирует внимание на ограничениях. К.В. Мартиросян и П.Э. Золина отмечают, что технология Big Data в системе государственного управления несет в себе не только возможности, но и значительные риски, связанные с защитой персональных данных граждан, обеспечением информационной безопасности и потенциальным злоупотреблением аналитическими инструментами со стороны отдельных должностных лиц [10].

Существенным ограничением остается высокая капиталоемкость внедрения технологий больших данных. Создание инфраструктуры для сбора, хранения и обработки данных требует значительных первоначальных инвестиций, а также постоянных расходов на модернизацию оборудования, обучение персонала и обеспечение кибербезопасности. Для многих государственных структур, подобные затраты оказываются непропорционально высокими относительно ожидаемого эффекта, что порождает неравномерность цифровизации государственного управления в масштабах страны и негативно влияет на показатели внешнеторговой деятельности. О.С. Царев рассматривает Big Data как технологию государственного управления, отмечая, что ее реализация требует формирования соответствующей институциональной и инфраструктурной среды, отсутствие которой существенно ограничивает практическую применимость аналитических инструментов [11].

Еще одним ограничением является дефицит кадров, способных не только технически обрабатывать большие массивы данных, но и корректно интерпретировать полученные результаты с учетом специфики публичного администрирования. Недостаток знаний специалистов на стыке этих компетенций снижает качество принимаемых на основе Big Data решений и увеличивает вероятность методологических ошибок, что может привести не к повышению, а к снижению экономической эффективности управленческих процессов. Кроме того, несогласованность форматов, стандартов и систем хранения информации в различных ведомствах затрудняет создание единой аналитической платформы даже при наличии технической инфраструктуры и квалифицированного персонала.

Проведенный обзор показывает, что в отечественной литературе преобладают работы концептуального характера, в которых экономические эффекты больших данных декларируются, но редко соотносятся с отраслевой статистикой и региональными различиями. Недостаточно изученным остается вопрос о том, какие именно условия определяют, будет ли потенциал Big Data реализован в конкретной сфере государственного управления. Восполнению этого пробела посвящено настоящее исследование.

Методология исследования

Гипотеза исследования сформулирована следующим образом: применение технологий

больших данных в государственном управлении обеспечивает значимый и измеримый экономический эффект лишь в тех сферах, где одновременно выполнены три условия – (1) накоплены полные и качественные первичные данные; (2) существует правовое основание для их межведомственного обмена и автоматизированной обработки; (3) орган власти располагает кадровой и инфраструктурной базой для аналитической работы. При невыполнении хотя бы одного из условий эффект либо не проявляется, либо носит локальный, пилотный характер, что и объясняет отраслевую и межрегиональную неравномерность цифровизации.

Информационную базу исследования составили официальные статистические и отчетные данные ФТС России, ФНС России, Минтруда России, Минэкономразвития России, Минцифры России, Счетной палаты Российской Федерации, профильных органов власти субъектов Российской Федерации, а также нормативные правовые акты, регулирующие обработку данных в соответствующих сферах.

В работе использован комплекс методов. Сравнительный кейс-анализ применен к отраслевым направлениям, отобранным по критериям наличия публичной статистики и длительности практики применения аналитических систем. Вторичный анализ официальной статистики использован для оценки динамики показателей результативности до и после внедрения технологий. Контент-анализ нормативных правовых актов позволил установить наличие или отсутствие правового основания для межведомственного обмена данными. Сравнительный межрегиональный анализ проведен на основе результатов оценки цифровой зрелости субъектов Российской Федерации. Для оценки косвенных эффектов, не отражаемых в официальной отчетности, применен модельный расчет. Синтез результатов выполнен в форме матрицы проверки гипотезы (табл. 1).

Результаты исследования

Наиболее зрелым и экономически измеримым примером применения больших данных в российском государственном управлении остается деятельность Федеральной налоговой службы. Система АСК НДС-2, запущенная в 2015 г., строит граф связей между контрагентами и в автоматическом режиме выявляет разрывы в цепочках возмещения НДС. За 2016–2023 гг. доля сомнительных операций в общем объеме декларируемого НДС снизилась с 8 % до менее чем 0,7 %[2]. Дополнительные поступления НДС, связываемые аналитиками с внедрением автоматизированного контроля, оцениваются в диапазоне от 1 до 1,5 трлн руб. накопленным итогом за 2016–2022 гг., однако точная декомпозиция эффекта Big Data и прочих факторов, включая рост экономики и повышение ставки НДС с 2019 г.[3], требует оговорок.

Параллельно система АИС «Налог-3» объединила данные о доходах физических лиц, банковских операциях, имуществе и трансграничных платежах, что позволило перейти к риск-ориентированной модели проверок. Доля выездных налоговых проверок, завершившихся доначислениями, выросла с 96 % в 2015 г. до 98,5 % в 2023 г., при этом абсолютное число выездных проверок сократилось более чем в пять раз – приблизительно с 30 тыс. до менее чем 6 тыс. в год[4]. Это прямой экономический эффект: сокращаются издержки бюджета на проведение проверок и издержки бизнеса, поскольку добросовестные налогоплательщики реже подвергаются контрольным мероприятиям.

Показательным примером является введение с 2019 г. специального налогового режима «Налог на профессиональный доход» для самозанятых[5]. Мобильное приложение «Мой налог» аккумулирует данные о транзакциях в реальном времени, что позволило ФНС России отказаться от традиционных камеральных проверок в пользу автоматического расчета и удержания налога. К началу 2026 г. число зарегистрированных самозанятых превысило 12 млн человек, а совокупные поступления по этому режиму с момента его запуска – 300 млрд руб.[6] Издержки администрирования одного самозанятого практически равны нулю по сравнению с традиционной моделью декларирования, что является прямым следствием автоматизированной обработки больших массивов транзакционных данных и подтверждает тезис о снижении издержек администрирования за счет автоматизации сбора и обработки информации [4].

2 Статистика и аналитика // Официальный сайт ФНС России. URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/ (дата обращения: 15.09.2026).

3 Федеральный закон от 03.08.2018 № 303-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации о налогах и сборах» // СПС «КонсультантПлюс».

4 Отчет о результатах контрольной работы налоговых органов (форма № 2-НК) за 2015–2023 гг. // Официальный сайт ФНС России. URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/ (дата обращения: 15.09.2026).

5 Федеральный закон от 27.11.2018 № 422-ФЗ «О проведении эксперимента по установлению специального налогового режима «Налог на профессиональный доход»» // СПС «КонсультантПлюс».

6 Налог на профессиональный доход: статистические данные // Официальный сайт ФНС России. URL: https://npd.nalog.ru/ (дата обращения: 15.09.2026).

Федеральная таможенная служба применяет технологию больших данных для автоматизации анализа деклараций и выявления аномалий, прогнозирования грузопотоков и оптимизации досмотровых процедур и выявления схем уклонения от пошлин на основе корреляции параметров партий товаров. Точных данных о количестве выявленных схем уклонения от пошлин в открытых источниках нет. Динамика роста выявляемых случаев уклонения (по данным ФТС) косвенно подтверждает эффективность методов Big Data, включая корреляционные алгоритмы, но количественно вклад этих методов не раскрывается.

Следует также рассмотреть транспортные потоки как базовые элементы глобальных цепочек поставок: их управляемость определяет скорость, стоимость и надёжность товарообмена.

Интеллектуальная транспортная система оказывает влияние на мировую торговлю за счет синхронизации мультимодальных перевозок (море–ж/д–авто), снижая транзитное время на 15–30% и издержки на 10–20%. Цифровизация параметров транспортных цепочек повышает прозрачность маршрутов и точность прогнозирования сроков доставки до 95–98%; повышается пропускная способность терминалов на 25–40% при внедрении автоматизированных систем.

Экономический эффект от сокращения времени в пути традиционно оценивается через стоимость времени участников дорожного движения. Такая оценка носит модельный, а не отчетный характер и требует уточнения методологии подсчета.

Контрольно-надзорная деятельность строится на риск-ориентированном подходе — и это помогает одновременно и защищать интересы государства, и не тормозить процессы развития. Риск-ориентированный подход к организации государственного контроля применяется в России с 2016 г., когда соответствующие нормы были включены в законодательство о защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении проверок[7]; с 1 июля 2021 г. он закреплен в качестве базового принципа контрольно-надзорной деятельности[8]. Суть подхода состоит в отнесении поднадзорных субъектов к категориям риска на основе анализа истории нарушений, отраслевой специфики, масштаба деятельности и иных факторов, обрабатываемых в автоматизированном режиме. ФТС России, Роспотребнадзор, МЧС России, Ростехнадзор и другие контрольные органы используют скоринговые модели для формирования планов проверок [10].

Экономический эффект подхода двусторонний. Для бизнеса он выражается в существенном снижении административной нагрузки: доля субъектов предпринимательства, отнесенных к категориям низкого и умеренного риска и, соответственно, освобожденных от плановых проверок, превышает 60 % от общего числа поднадзорных объектов[9], что дает экономию издержек бизнеса на прохождение проверок, оцениваемую в десятки миллиардов рублей ежегодно в масштабах страны. Для государства концентрация ограниченных ресурсов контрольных органов на объектах высокого риска повышает результативность проверок: доля проверок, выявивших нарушения, в категории высокого риска превышает 70 %, тогда как без риск-ориентированного подхода этот показатель находился на уровне 25–30 %[10].

Благодаря накопленной аналитической базе, позволяющей заменить сплошной контроль выборочным на основе индикаторов риска, рассчитываемых по данным различных ведомственных систем без непосредственного визита инспектора.

Обсуждение результатов: структурные ограничения

Результаты отраслевого анализа позволяют систематизировать ограничения, препятствующие масштабированию эффекта Big Data. *Первое и наиболее фундаментальное ограничение* – фрагментация данных между ведомствами и уровнями власти. Несмотря на создание Национальной системы управления данными (НСУД), призванной сформировать единый реестр государственных данных и устранить дублирование их сбора[11], интеграция баз данных отдельных ведомств продолжает сталкиваться с технической несовместимостью форматов (например, таможенные процедуры

7 Федеральный закон от 03.07.2016 № 277-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля» и Федеральный закон «О стратегическом планировании в Российской Федерации»».

8 Федеральный закон от 31.07.2020 № 248-ФЗ «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации».

9 По данным Минэкономразвития России о результатах реформы контрольной (надзорной) деятельности. URL: https://www.economy.gov.ru/ (дата обращения: 15.09.2026).

10 Рассчитано по данным ведомственной отчетности контрольных (надзорных) органов и Единого реестра контрольных (надзорных) мероприятий. URL: https://proverki.gov.ru/ (дата обращения: 15.09.2026).

11 Постановление Правительства РФ от 14.05.2021 № 733 «Об утверждении Положения о федеральной государственной информационной системе «Единая информационная платформа национальной системы управления данными» и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

не согласованы с процедурами стран-партнеров) [1], различием классификаторов и правовыми ограничениями на передачу персональных данных между операторами. Необходимость изменений обусловлены трансформацией таможенной политики в практике международной торговли [2]. Даже в рамках одного ведомства региональные и федеральные системы нередко развивались независимо, что создает эффект «цифровых колодцев», при котором данные физически существуют, но не могут быть сопоставлены в автоматическом режиме без дополнительной нормализации. Аналогичный барьер как ключевой для государственного сектора выделяют К. Дезуза и Б. Джейкоб [9].

Второе ограничение связано с кадровым дефицитом. Менее 20 % региональных министерств и департаментов имеют в штате специализированные подразделения анализа данных, а функции обработки больших данных в большинстве случаев переданы на аутсорсинг коммерческим интеграторам[12], что создает зависимость от внешних подрядчиков и повышает стоимость работы информационных систем в долгосрочной перспективе.

Третье ограничение – правовое. Законодательство о персональных данных[13] и связанные с ним подзаконные акты создают обоснованные, но существенные барьеры для объединения массивов данных о гражданах между ведомствами без специального законодательного основания. Каждое новое направление применения больших данных в социальной или контрольной сфере требует либо расширения перечня оснований для обработки персональных данных, либо создания специального правового режима, как это было сделано для системы социального казначейства[14], что замедляет масштабирование успешных пилотных проектов.

Четвертое ограничение носит методологический характер и касается качества данных. Значительная часть государственных информационных систем содержит исторически накопленные ошибки, дублирующиеся записи и устаревшие сведения, что при автоматизированной обработке больших массивов способно приводить к системным ошибкам первого и второго рода – необоснованным отказам в предоставлении услуг или, напротив, необоснованным начислениям и выплатам. Проверки Счетной палаты Российской Федерации неоднократно фиксировали расхождения данных между ведомственными реестрами[15], что напрямую снижает надежность аналитических выводов, построенных на этих данных.

Пятое ограничение – риски снижения общественного доверия. Расширение применения предиктивной аналитики и автоматизированного контроля порождает у граждан и бизнеса опасения избыточного наблюдения и алгоритмической непрозрачности принимаемых решений. Отсутствие развитых механизмов обжалования автоматизированных решений и разъяснения логики работы алгоритмов (проблема «черного ящика») способно приводить к снижению легитимности государственных решений даже при их формальной экономической эффективности; на социальную цену подобной непрозрачности указывает В. Юбэнкс [12].

Шестое ограничение – неравномерность инвестиций в инфраструктуру обработки данных. Создание и поддержание аналитических платформ требует значительных капитальных затрат на вычислительные мощности, хранение данных и информационную безопасность, которые для большинства региональных бюджетов являются существенной нагрузкой без прямой федеральной поддержки, что консервирует и усиливает разрыв в цифровой зрелости между регионами-донорами и дотационными субъектами.

Экономическая оценка совокупного эффекта и проверка гипотезы

На основании проведенных исследований можно выделить три канала экономического эффекта от применения больших данных в системе государственного управления. *Первый канал* – прямой фискальный эффект через повышение собираемости налогов и сборов, наиболее заметный в деятельности ФНС России, где счет идет на сотни миллиардов и триллионы рублей накопленным итогом. *Второй канал* – экономия бюджетных расходов через повышение адресности социальных выплат и оптимизацию контрольных мероприятий, измеряемая десятками и первыми сотнями миллиардов рублей в год в масштабах страны. *Третий канал* – снижение издержек граждан и бизнеса на взаимодействие с государством, выражающееся в экономии времени и трудовых затрат, которую сложно выразить в абсолютных денежных показателях без специальных социологических обследований,

12 Обобщение автора по материалам опросов региональных органов власти, проводимых профильными аналитическими центрами в 2023–2025 гг.

13 Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных».

14 О концепции «социального казначейства» см. материалы Минтруда России. URL: https://mintrud.gov.ru/ (дата обращения: 15.09.2026).

15 Отчеты о результатах контрольных и экспертно-аналитических мероприятий Счетной палаты Российской Федерации. URL: https://ach.gov.ru/ (дата обращения: 15.09.2026).

но которая по совокупности косвенных индикаторов (сокращение среднего времени получения услуг, снижение числа необходимых документов) представляется существенной [3].

Сопоставление рассмотренных направлений по трем условиям, заложенным в гипотезу исследования, представлено в таблице 1.

Таблица 1

Соотношение условий реализации и экономического эффекта Big Data по направлениям государственного управления

Направление	Полнота и качество данных	Правовое основание обмена	Кадрово-инфраструктурная готовность	Измеримость экономического эффекта
Таможенное и налоговое администрирование	Высокая	Есть	Высокая	Высокая (сотни млрд – трлн руб.)
Управление транспортными системами	Высокая в мегаполисах	Есть	Высокая в мегаполисах	Модельная
Контрольно-надзорная деятельность	Средняя	Есть	Средняя	Высокая (десятки млрд руб. в год)

Источник: составлено автором по результатам исследования.

Как следует из таблицы, наиболее значимый и документально подтвержденный эффект фиксируется в тех направлениях, где все три условия выполнены одновременно, прежде всего в таможенном и налоговом администрировании. Тем самым выдвинутая гипотеза в целом подтверждается: определяющим фактором выступает не технологическая зрелость решений, а институциональная готовность к их использованию.

При этом важно подчеркнуть методологическую сложность точной агрегации совокупного эффекта: большая часть публикуемых оценок носит ведомственный, а не сквозной характер, различные ведомства используют разные базовые периоды и методики расчета, а вклад собственно технологий больших данных сложно отделить от вклада организационных реформ, изменения налоговой политики и общей макроэкономической динамики. Поэтому корректным является утверждение о наличии значимого положительного экономического эффекта в отдельных, хорошо документированных направлениях (администрирование, риск-ориентированный контроль) при одновременном отсутствии надежной сквозной федеральной оценки совокупного экономического вклада больших данных в государственное управление в целом.

Рекомендации

Первое направление рекомендаций касается завершения формирования единой архитектуры государственных данных. Необходимо ускорить наполнение и практическое использование Национальной системы управления данными не как формального реестра, а как реально работающего механизма первичного сбора сведений, при котором государственный орган получает данные из первоисточника без повторного запроса у гражданина или организации, если такие данные уже содержатся в государственных информационных системах. Для совершенствования Национальной системы управления данными необходимо разработать единые унифицированные требования стандартов и программных интерфейсов (API) для всех государственных информационных систем управления федерального и регионального уровней.

Второе направление – целевая поддержка цифрового развития регионов с низким индексом цифровой зрелости через механизм целевых межбюджетных трансфертов на развитие региональных информационных систем и подготовку кадров, а не только на закупку оборудования. Эффективность такой поддержки должна оцениваться не через объем освоенных средств, а через конкретные показатели: сокращение сроков предоставления услуг, долю услуг в электронном виде, долю проактивных платежей.

Третье направление – развитие кадрового потенциала анализа данных в государственном секторе через создание межрегиональных центров компетенций, способных оказывать методическую и техническую поддержку органам власти внутри

государственного контура, что позволит накапливать компетенции внутри системы государственного управления.

Четвертое направление – совершенствование правового регулирования обработки персональных данных в целях государственного управления через введение специального правового режима для государственных аналитических платформ с одновременным усилением гарантий прав бизнеса: обязательным правом на получение разъяснения логики автоматизированного решения и упрощенной процедурой обжалования решений, принятых на основе алгоритмической оценки.

Пятое направление – повышение качества первичных данных через регулярный аудит государственных реестров и информационных систем силами Счетной палаты Российской Федерации и профильных ведомств с публикацией сводных показателей качества данных, поскольку любые аналитические модели, построенные на недостоверных первичных данных, будут воспроизводить и усиливать существующие ошибки в масштабах всей системы.

Шестое направление – развитие механизмов контроля и общественного мониторинга применения предиктивной аналитики в социально значимых сферах, включая публикацию агрегированной деперсонализированной статистики по числу отказов, одобрений и обжалований решений, принятых с использованием автоматизированных систем, что должно способствовать повышению общественного доверия к цифровизации государственного управления без ущерба для защиты персональных данных.

Заключение

Проведенное исследование позволяет сделать вывод о том, что опыт применения больших данных в государственном управлении, в том числе внешнеторговой деятельностью демонстрирует способность технологии давать значимый и измеримый экономический эффект в тех сферах, где накоплены полные и качественные данные, а институциональная база позволяет использовать их в автоматизированном режиме. К таким сферам относятся таможенное и налоговое администрирование, риск-ориентированный контроль.

Выдвинутая гипотеза в целом подтвердилась. Выделены три канала экономического эффекта – фискальный, бюджетно-расходный и снижение транзакционных издержек граждан и бизнеса, – из которых первые два поддаются количественной оценке по официальной статистике, а третий пока оценивается преимущественно по косвенным индикаторам.

Установлено, что экономический эффект носит выраженно неравномерный характер по направлениям государственной деятельности, это связано не с ограничениями самой технологии, а с шестью структурными барьерами: фрагментацией данных, кадровым дефицитом, правовыми ограничениями обмена персональными данными, низким качеством первичных сведений, рисками снижения общественного доверия и неравномерностью инвестиций в инфраструктуру.

Перспективным направлением дальнейших исследований представляется разработка унифицированной методики оценки совокупного экономического вклада больших данных в системе государственного управления.

Список источников

1. *Воротынцева Т. М.* О методологии оценки эффективности таможенного контроля в международной торговле // Экономические отношения. – 2025. – Т. 15, № 3. – С. 639-656.
2. *Воротынцева Т.М.* Проблемы трансформации таможенной политики в практике международной торговли // Вестник Российской таможенной академии. 2026. № 1 (74). С. 161-168.
3. *Королев А. Д.* Big Data в государственном управлении: новые подходы к анализу и обработке данных для принятия решений / А. Д. Королев // Вестник Академии знаний. – 2024. – № 6 (65). – С. 1154–1158.
4. *Норец Н. К.* Использование Big Data в государственном управлении / Н. К. Норец, А. С. Мамутова // Тенденции развития интернет и цифровой экономики: труды VIII Международной научно-практической конференции. – Симферополь, 2025. – С. 197–200.
5. *Пенкин Р. Д.* Анализ больших данных (Big Data) в исследованиях эффективности государственного управления / Р. Д. Пенкин // Экономика, бизнес и инновации: актуальные вопросы науки и практики: материалы международной научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов. – Краснодар, 2026. – С. 273–276.
6. *Резванов А. А.* Искусственный интеллект и Big Data в системе государственного управления как инструмент превенции и выявления коррупции / А. А. Резванов, И. А. Стеценко, М. А. Андреев // Противодействие коррупции на пу-

бличной службе в современной России: материалы IV ежегодных Воронцовских Чтений и круглого стола. – Ростов-на-Дону, 2025. – С. 113–118.
7. *Серафимович Е. В.* Технология обработки Big Data в рамках цифровизации государственного управления / Е. В. Серафимович, А. С. Мацеральник // Новые информационные технологии в телекоммуникациях и почтовой связи. – 2024. – № 1. – С. 148–149.
8. *Старостенко П. В.* Эффективное использование Big Data в контексте цифровой трансформации в управлении государственными и корпоративными структурами / П. В. Старостенко // VI Международный форум молодых управленцев : сборник материалов XXVIII Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов. – Минск, 2024. – С. 102–104.
9. *Desouza K. C.* Big Data in the Public Sector: Lessons for Practitioners and Scholars / K. C. Desouza, B. Jacob // Administration & Society. – 2017. – Vol. 49, № 7. – P. 1043–1064. – DOI: 10.1177/0095399714555751.
10. *Мартиросян К. В.* Оценка перспектив применения технологии Big Data в системе государственного управления: возможности и риски / К. В. Мартиросян, П. Э. Золина // Самоуправление. – 2025. – № 2 (145). – С. 33–37.
11. *Царев О. С.* Big Data как технология государственного управления по развитию сетевого общества / О. С. Царев // Вестник Поволжского института управления. – 2025. – Т. 25, № 5. – С. 68–76.
12. *Eubanks V.* Automating Inequality: How High-Tech Tools Profile, Police, and Punish the Poor / V. Eubanks. – New York : St. Martin's Press, 2018. – 260 p.

References

1. Vorotyntseva, T. M. On the Methodology for Assessing the Effectiveness of Customs Control in International Trade // Economic Relations. – 2025. – Vol. 15, No. 3. – Pp. 639–656.
2. Vorotyntseva T.M. Problems of Transformation of Customs Policy in the Practice of International Trade // Bulletin of the Russian Customs Academy. 2026. No. 1 (74). Pp. 161–168.
3. Korolev, A.D. Big Data in Public Administration: New Approaches to Data Analysis and Processing for Decision-Making / A.D. Korolev // Bulletin of the Academy of Knowledge. – 2024. – No. 6 (65). – Pp. 1154–1158.
4. Norets, N. K. Using Big Data in Public Administration / N. K. Norets, A. S. Mamutova // Trends in the Development of the Internet and the Digital Economy: proceedings of the VIII International Scientific and Practical Conference. Simferopol, 2025. pp. 197-200.
5. Penkin, R. D. Analysis of big data in research on the effectiveness of public administration / R. D. Penkin // Economics, business and innovation: current issues of science and practice: materials of the international scientific and practical conference of young scientists, postgraduate students, master's students and students. – Krasnodar, 2026. – Pp. 273–276.
6. Rezvanov, A. A. Artificial intelligence and Big Data in the public administration system as a tool for preventing and detecting corruption / A. A. Rezvanov, I. A. Stetsenko, M. A. Andreev // Countering corruption in public service in modern Russia: materials of the IV annual Vorontsov Readings and round table. Rostov-on-Don, 2025. pp. 113-118.
7. Serafimovich, E. V. Technology of Big Data processing in the framework of digitalization of public administration / E. V. Serafimovich, A. S. Maceralnik // New information technologies in telecommunications and postal communications. – 2024. – No. 1. – pp. 148-149.
8. Starostenko, P. V. Effective use of Big Data in the context of digital transformation in the management of state and corporate structures / P. V. Starostenko // VI International Forum of Young Managers: collection of materials of the XXVIII International Scientific and Practical Conference of Students and Master's Students. – Minsk, 2024. – Pp. 102–104.
9. Desouza, K. C. Big Data in the Public Sector: Lessons for Practitioners and Scholars / K. C. Desouza, B. Jacob // Administration & Society. – 2017. – Vol. 49, No. 7. – Pp. 1043–1064. – DOI: 10.1177/0095399714555751.
10. Martirosyan, K. V. Assessing the prospects for using Big Data technology in the public administration system: opportunities and risks / K. V. Martirosyan, P. E. Zolina // Samoupravlenie. – 2025. – No. 2 (145). – Pp. 33–37.
11. Tsarev, O. S. Big Data as a technology of public administration for the development of a network society / O. S. Tsarev // Bulletin of the Volga Re-

gion Institute of Management. – 2025. – Vol. 25, No. 5. – Pp. 68–76.
12. Eubanks, V. Automating Inequality: How High-Tech Tools Profile, Police, and Punish the Poor / V. Eubanks. – New York: St. Martin's Press, 2018. – 260 p.

Информация об авторах:
Т. М. ВОРОТЫНЦЕВА — к.э.н.;
Р. Р. ДЖАББАРОВ — стажер-исследователь института внешнеэкономической безопасности и таможенного дела;
Т. А. КАРАМАНЯН — стажер-исследователь института внешнеэкономической безопасности и таможенного дела

Information about the authors:
T. M. VOROTYNTSEVA — Candidate of Economics;
R. R. DZHABBAROV — Research Intern at the Institute of Foreign Economic Security and Customs;
T. A. KARAMANYAN — Research Intern at the Institute of Foreign Economic Security and Customs

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 20.10.2026; одобрена после рецензирования 23.10.2026; принята к публикации 26.10.2026

The article was submitted to the editorial office 20.10.2026; approved after review 23.10.2026; accepted for publication 26.10.2026.

Научная статья
УДК 005
DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.027

HR-БРЕНДИНГ В РОССИИ: ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Ярослав Александрович Прокопец[1], Ирина Ивановна Миронова[2]
[1,2] ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», Краснодар, Россия
[1] jarslav-prkpec@yandex.ru
[2] arina_miron@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются перспективы развития HR-брендинга в России в условиях цифровой трансформации экономики. Авторы анализируют современные подходы к формированию привлекательного бренда работодателя с использованием цифровых инструментов и технологий искусственного интеллекта. Особое внимание уделяется практическим аспектам применения искусственного интеллекта (AI (artificial intelligence) – решений) для подбора персонала, персонализации HR-коммуникаций и аналитики вовлечённости сотрудников. Обосновывается необходимость интеграции цифровых инструментов в стратегию управления HR-брендом для повышения конкурентоспособности организаций на рынке труда. На основе анализа российского опыта выявлены ключевые тренды и барьеры цифровизации HR-брендинга, а также предложены направления совершенствования кадровых стратегий с использованием технологий Big Data, чат-ботов и геймификации. Результаты исследования могут быть полезны HR-специалистам, менеджерам и исследователям в области управления персоналом.

Ключевые слова: HR-брендинг, бренд работодателя, цифровые технологии, искусственный интеллект, управление персоналом, цифровизация, HR-аналитика, подбор персонала, вовлечённость сотрудников, рынок труда, кадровая стратегия, Big Data, чат-боты, геймификация

Для цитирования: *Прокопец Я.А., Миронова И.И.* HR-брендинг в России: перспективы использования цифровых инструментов и искусственного интеллекта // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2026. № 11. Т. 2. С. 293–296; https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.027

Original article

Digital economy

HR BRANDING IN RUSSIA: PROSPECTS FOR THE USE OF DIGITAL TOOLS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Yaroslav A. Prokopets[1], Irina I. Mironova[2]
[1,2] Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education “Kuban State University”
[1] jarslav-prkpec@yandex.ru
[2] arina_miron@mail.ru

Abstract. The article examines the prospects for the development of HR branding in Russia in the context of the digital transformation of the economy. The authors analyze modern approaches to creating an attractive employer brand using digital tools and artificial intelligence technologies. Particular attention is paid to the practical aspects of applying artificial intelligence (AI) solutions for recruitment, personalization of HR communications, and analytics of employee engagement. The necessity of integrating digital tools into the HR brand management strategy to enhance the competitiveness of organizations in the labor market is

substantiated. Based on the analysis of Russian experience, key trends and barriers to the digitalization of HR branding are identified, and directions for improving HR strategies using Big Data technologies, chatbots, and gamification are proposed. The results of the study can be useful for HR specialists, managers, and researchers in the field of human resource management.

Keywords: HR branding, employer brand, digital technologies, artificial intelligence, human resource management, digitalization, HR analytics, recruitment, employee engagement, labor market, HR strategy, Big Data, chatbots, gamification

For citation: Prokopets Ya.A., Mironova I.I. HR branding in Russia: prospects for the use of digital tools and artificial intelligence // Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya. Vol. 2. No. 11. Pp. 293–296 (In Russ.); https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2026.11.02.027

© Прокопец Я. А., Миронова И. И., 2026

Введение. Цифровая трансформация экономики радикально меняет ландшафт рынка труда, создавая ситуацию, в которой привычные методы найма и удержания сотрудников теряют эффективность. В условиях кадрового дефицита, характерного для современной России, бренд работодателя становится важнейшим конкурентным преимуществом в борьбе за таланты. По данным исследований, уже 44% российских компаний используют искусственный интеллект в HR-процессах, прежде всего для обучения и поиска персонала. При этом 54% работодателей называют развитие HR-бренда приоритетным направлением инвестиций [1].

Однако, несмотря на высокую практическую значимость, в научной литературе сохраняется дефицит количественных исследований эффективности конкретных цифровых инструментов HR-брендинга. Настоящая статья призвана восполнить этот пробел, систематизируя современные стратегии и инструменты формирования привлекательного бренда работодателя с использованием цифровых технологий и искусственного интеллекта.

Основные тренды цифровизации HR-брендинга в России

Развитие технологий сделало HR мультикомпетентной сферой: сегодня успешный HR-эксперт — это одновременно аналитик, маркетолог, коммуникатор и квалифицированный заказчик технологических решений. Бренд работодателя всё меньше воспринимается как имиджевая конструкция «витрины» и всё больше — как отражение реального опыта сотрудников [3].

Ключевым направлением становится переход от точечных HR-инициатив к системным решениям. Если ещё несколько лет назад цифровизация HR сводилась к переводу отдельных процедур в электронную форму, то сегодня речь идёт о смещении всей системы работы с персоналом к модели, где решения о найме, адаптации и удержании опираются на сопоставимые показатели затрат и результата.

Особую значимость приобретает управление цифровым профилем работодателя. Исследования показывают, что, если компании нет в цифровом пространстве или её образ не соответствует реальности, она теряет самых мотивированных и квалифицированных кандидатов. Правильно выстроенный цифровой HR-бренд работает круглосуточно, формируя доверие и сокращая расходы на подбор.

Инструменты искусственного интеллекта в формировании HR-бренда

Искусственный интеллект становится неотъемлемой частью HR-процессов. Согласно эмпирическим данным за 2024–2025 годы, внедрение AI-автоматизации рекрутинга обеспечивает наивысший уровень возврата инвестиций среди всех инструментов кадрового маркетинга, а интеграция всех инструментов в единую систему создаёт синергетический эффект, выражающийся в повышении удержания персонала [8].

Среди наиболее востребованных AI-решений в российском HR-брендинге следует выделить:

Автоматизация подбора персонала. Уже 31% российских компаний используют искусственный интеллект в подборе персонала, 22% — в кадровом администрировании, 17% — в обучении и развитии, 15% — в адаптации новых сотрудников [6]. Нейросети способны назначать собеседования, общаться с кандидатами и автоматизировать рутинные задачи кадровых служб.

Персонализация HR-коммуникаций. ИИ позволяет максимально персонализировать процессы под уникальную специфику каждой организации, что значительно ускоряет трансформацию HR-функции.

Прогнозирование увольнений. Цифровые решения используются не только для поиска кан-

дидатов, но и для прогнозирования возможных увольнений, что позволяет своевременно принимать меры по удержанию ценных сотрудников.

Чат-боты и виртуальные ассистенты. Компании, такие как МегаФон, разрабатывают ИИ-помощников для сотрудников розницы, что повышает качество внутренних коммуникаций и снижает нагрузку на HR-специалистов.

Геймификация. Игровые механики активно интегрируются в HR-процессы, повышая вовлечённость сотрудников и усиливая эмоциональную привязанность к бренду работодателя.

Перспективы и барьеры цифровизации HR-брендинга

Несмотря на очевидные преимущества цифровых инструментов, значительная часть российских компаний не готова к их системному внедрению. По данным исследования hh.ru, 34% компаний прямо заявляют, что не планируют заниматься развитием HR-бренда, хотя ещё семь лет назад таких было 21%-31. Среди компаний с численностью до 100 человек только 36% ведут работу с брендом работодателя.

Основные барьеры цифровизации HR-брендинга включают:

Отсутствие понимания с чего начать. Четверть компаний признаются в растерянности перед выбором инструментов.

Нехватка средств. 34% компаний ссылаются на ограниченность бюджета.

Непонимание выгод. 13% компаний не видят практической отдачи от инвестиций в HR-бренд.

Дефицит компетенций. HR-специалистам требуется одновременное владение аналитикой, маркетингом и технологическими решениями [7].

Тем не менее, позитивные тенденции очевидны. По данным стаффинговой группы ANCOR, 68% компаний уже инвестируют в развитие бренда работодателя, а 11% планируют заняться этим в ближайшее время. Наиболее активны в этом направлении IT-компании (60%), предприятия оптовой торговли (52%), ритейл (45%) и транспортно-логистический сектор (44%) [5].

Перспективными направлениями развития HR-брендинга в России являются:

интеграция ESG-повестки в стратегию бренда работодателя;

развитие человекоцентричного подхода, фокусирующегося на ценностях и реальном опыте сотрудников;

использование Big Data для прогнозной аналитики и принятия обоснованных кадровых решений;

расширение присутствия в цифровых каналах — от ВКонтакте для линейного персонала до MAX как внутренней комьюнити-платформы [4];

внедрение биометрических и беспилотных технологий в HR-процессы .

Заключение

Цифровизация HR-брендинга в России находится на этапе активного развития. Искусственный интеллект и цифровые инструменты открывают значительные перспективы для повышения эффективности найма, удержания и вовлечённости персонала. Однако успешная реализация этих возможностей требует преодоления барьеров, связанных с дефицитом компетенций, ограниченностью ресурсов и отсутствием валидированных методик оценки экономической отдачи от HR-технологий [5].

Для дальнейшего развития HR-брендинга в России необходима интеграция усилий бизнеса, образовательных учреждений и государства по формированию цифровых компетенций HR-специалистов, разработке методик оценки ROI цифровых инструментов и созданию отраслевых стандартов управления брендом работодателя.

Список источников

1. *Тульчинский Г. Л.* Бренд-менеджмент. Брендинг и работа с персоналом: учебник для вузов / Г. Л. Тульчинский. // Москва: Издательство Юрайт, 2025. — С. 235.
2. *Хруцкий В. Е.* Оценка персонала. Теория и практика: учебное пособие для вузов / В. Е. Хруцкий, Р. А. Толмачев, Р. В. Хруцкий. — 3-е изд., испр. и доп. // Москва: Издательство Юрайт, 2024. — С. 287.
3. *Маслова В. М.* Управление персоналом: учебник и практикум для вузов / В. М. Маслова. — 5-е изд., перераб. и доп. // Москва: Издательство Юрайт, 2025. — С. 431.
4. *Кузнецов И. Н.* Документационное обеспечение управления персоналом: учебник и практикум для вузов / И. Н. Кузнецов. — 3-е изд., испр. и доп. // Москва: Издательство Юрайт, 2024. — С. 385.
5. *Коваленко А. В.* Digital-инструменты в HR-брендинге: учебное пособие / А. В. Коваленко; Кубанский государственный университет. // Краснодар: КубГУ, 2018. — С. 112.

6. Цифровые технологии, применяемые в HR-аналитик: учебное пособие / под ред. В. Е. Хруцкого. // Москва: Издательство Юрайт, 2024. — С. 198.
7. *Миронова И. И.* Методические подходы к исследованию HR-бренда компании / И. И. Миронова // Экономика и управление: проблемы, решения. — 2024. — № 7. — С. 45–53.
8. *Кизим А. А.* Формирование HR-бренда предприятия / А. А. Кизим, Б. Р. Лымарева // Экономика и бизнес: теория и практика. — 2024. — № 4. — С. 112–118.

References

1. Tulchinsky, G. L. Brand Management: Branding and Personnel Management — A Textbook for Higher Education Institutions. Moscow: Yurayt Publishing, 2025, p. 235.
2. Khrutsky, V. E., Tolmachev, R. A., & Khrutsky, R. V. Personnel Assessment: Theory and Practice — A Study Guide for Higher Education Institutions (3rd ed., revised and supplemented). Moscow: Yurayt Publishing, 2024, p. 287.
3. Maslova, V. M. Personnel Management — A Textbook and Practical Guide for Higher Education Institutions (5th ed., revised and supplemented). Moscow: Yurayt Publishing, 2025, p. 431.
4. Kuznetsov, I. N. Documentation Support for Personnel Management — A Textbook and Practical Guide for Higher Education Institutions (3rd ed., revised and supplemented). Moscow: Yurayt Publishing, 2024, p. 385.
5. Kovalenko, A. V. Digital Tools in HR Branding — A Study Guide. Krasnodar: Kuban State University (KubSU), 2018, p. 112.
6. Digital Technologies in HR Analytics — A Study Guide, edited by V. E. Khrutsky. // Moscow: Yurayt Publishing House, 2024. — p. 198.
7. Mironova I. I. Methodological approaches to researching a company's HR brand / I. I. Mironova // Economics and Management: Problems, Solutions. — 2024. — No. 7. — pp. 45–53.
8. Kizim A. A. Formation of an enterprise's HR brand / A. A. Kizim, B. R. Lymareva // Economics and Business: Theory and Practice. — 2024. — No. 4. — pp. 112–118.

Информация об авторах:

Я. А. ПРОКОПЕЦ – магистрант кафедры управления персоналом факультета управления и психологии;

И. И. МИРОНОВА – кандидат экономических наук, доцент, кафедра управления персоналом и организационной психологии

Information about the authors:

Ya. A. PROKOPETS – Master's Student in the Department of Human Resource Management, Faculty of Management and Psychology;

I. I. MIRONOVA – Ph.D. in Economics, Associate Professor, Department of Personnel Management and Organizational Psychology

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 20.10.2026; одобрена после рецензирования 23.10.2026; принята к публикации 26.10.2026

The article was submitted to the editorial office 20.10.2026; approved after review 23.10.2026; accepted for publication 26.10.2026.