Экономический журнал

# Экономика: вчера, сегодня, завтра

Том 16, № 8А, 2026.

С. 1-704.

Издательство «АНАЛИТИКА РОДИС»

Московская область, г. Ногинск

Economic journal

# Economics: Yesterday, Today and Tomorrow

August 2026, Volume 16, Issue 8A.

Pages 1-704.

ANALITIKA RODIS publishing house

Noginsk, Moscow region

# «Экономика: вчера, сегодня, завтра»
# Том 16, № 8А, 2026

Выпуски журнала издаются в двух частях: А и В. Периодичность части А – 12 номеров в год. Периодичность части В – 12 номеров в год.

Все статьи, публикуемые в журнале, рецензируются членами редсовета и редколлегии, а также другими ведущими учеными.

**Виленский Александр Викторович**, доктор экономических наук (5.2.3), профессор, центр федеративных отношений и регионального развития, заведующий сектором экономики регионов и муниципального самоуправления, ***Институт экономики Российской академии наук*** – главный редактор журнала.

**Сазонов Сергей Николаевич**, доктор экономических наук (5.2.6), доктор технических наук, профессор, помощник Председателя, ***Тамбовская областная дума*** – заместитель главного редактора.

В журнале рассматриваются ретроспектива экономических событий, современные проблемы становления экономики России, ее регионов и хозяйствующих субъектов, организации производства, а также актуальные вопросы мировой экономики, прогнозы развития национальной и мировой экономической системы. В статьях представлены результаты фундаментальных и прикладных исследований в области экономики, финансов и менеджмента. Журнал способствует распространению научных знаний с целью совершенствования процессов производства, распределения и потребления товаров и услуг, а также методов и технологий управления, направленных на повышение эффективности функционирования предприятий.

Авторами статей являются экономисты, ведущие специалисты современного научного знания, а также исследователи, работающие над диссертациями. Журнал ориентирован на широкий круг ученых, специалистов-практиков, а также молодое поколение, идущее по пути освоения экономических знаний.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов.

Журнал «Экономика: вчера, сегодня, завтра» 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» в соответствии с приказом Минобрнауки России от 25 июля 2014 г. № 793 с изменениями, внесенными приказом Минобрнауки России от 03 июня 2015 г. № 560 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 августа 2014 г., регистрационный № 33863), вступившим в силу 1 декабря 2015 года.


| | |
|---|---|
| Генеральный директор издательства | Е.А. Лисина |
| Главный редактор | А.В. Виленский, доктор экономических наук (5.2.3) |
| Зам. главного редактора | С.Н. Сазонов, доктор экономических наук (5.2.6), доктор технических наук |
| Научный редактор и переводчик | А.А. Маркова |
| Дизайн и верстка | М.А. Пучков |
| Адрес редакции и издателя | 142412, Московская область, Ногинск, ул. Рогожская, 7 |
| Телефоны редакции | +7 (495) 210 0554; +7 985 7689176 |
| E-mail | analitikarodis@yandex.ru |
| Сайт | http://www.publishing-vak.ru |

Журнал издается с июля 2011 г.
Издание зарегистрировано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).
Свидетельство о регистрации СМИ: ПИ № ФС77-43668 от 24.01.2011.
**ISSN 2222-9167.**
**Учредитель и издатель: Общество с ограниченной ответственностью «АНАЛИТИКА РОДИС».**
Индекс по Каталогу периодики «Урал-Пресс»:
**43044** «Экономика: вчера, сегодня, завтра».
Цена договорная. Печ. л. 90. Формат 60x90/8.
Дата выхода в свет: 30.12.2026.
Печать офсетная. Бумага офсетная. Периодичность: 12 раз в год. Тираж 1000 экз. Заказ № 5244.
Отпечатано в типографии «Книга по Требованию». 127918, Москва, Сущевский вал, 49.

# "Economics: Yesterday, Today and Tomorrow"
# August 2026, Volume 16, Issue 8A

The issues of the journal are published in two parts: A and B. The publication frequency of part A is 12 times a year. The frequency of part B is 12 times per year.

All articles published in the journal are reviewed by the members of the editorial board and editorial staff as well as by other leading scientists.

**Vilenskii Aleksandr Viktorovich**, Doctor of Economics (5.2.3), Professor, Center for Federal Relations and Regional Development, Head of the Sector of Regional Economy and Municipal Self-Government, ***Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences*** – editor-in-chief.

**Sazonov Sergei Nikolaevich,** Doctor of Economics (5.2.6), Doctor of Engineering, Professor, Assistant Chairman, ***Tambov Regional Duma*** – deputy editor-in-chief.

The journal deals with the retrospective of economic events, current problems of the formation of the economy of the Russian Federation, its regions and businesses, the organization of production, as well as topical issues of the world economy, the forecasts of the development of national and global economic systems. The articles present the results of theoretical and applied research in the field of economics, finance and management. The journal promotes the dissemination of scientific knowledge with a view to improving the processes of production, distribution and consumption of goods and services, as well as management methods and technologies aimed at improving business efficiency.

The authors of the submitted materials are economists, leading specialists in the field of modern scientific knowledge and researchers working on dissertations. The journal is designed for scholars, economists and the younger generation following the path of mastering economic knowledge.

The views and opinions of the publisher do not necessarily coincide with those of the authors.

The journal "Economics: Yesterday, Today and Tomorrow" ("*Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra*") was included in the "**List of the peer-reviewed scientific journals**, in which the major scientific results of dissertations for obtaining Candidate of Sciences and Doctor of Sciences degrees should be published" in accordance with Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation No. 793 of July 25, 2014 (as amended by Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation No. 560 of June 3, 2015 that was registered by the Ministry of Justice of the Russian Federation on August 25, 2014 (registration No. 33863) and entered into force on December 1, 2015).



| | |
|---|---|
| CEO of the publishing house | E.A. Lisina |
| Editor-in-chief | A.V. Vilenskii, Doctor of Economics (5.2.3) |
| Deputy editor-in-chief | S.N. Sazonov, Doctor of Economics (5.2.6), Doctor of Engineering Sciences |
| Science editor and translator | A.A. Markova |
| Styling and make-up | M.A. Puchkov |
| Address of the Publisher and the Editorial Board | P.O. Box 142412, 7 Rogozhskaya str., Noginsk, Moscow region, Russian Federation |
| Phones of the Editorial Board | +7 (495) 210 0554; +7 985 7689176 |
| E-mail | analitikarodis@yandex.ru |
| Website | http://www.publishing-vak.ru |



The journal is issued since July 2011.
The publication is registered by Federal Service for Supervision in the Sphere of Telecom, Information Technologies and Mass Communications (ROSKOMNADZOR).
Mass media registration certificate: PI No. FS77-43668 of 24.01.2011.
**ISSN 2222-9167.**
**Founder and Publisher: Limited liability company "ANALITIKA RODIS".**
Subscription index of the Catalog of periodicals "Ural-Press":
**43044** "Economics: Yesterday, Today and Tomorrow".
Contract price. 90 printed sheets. Format 60x90/8.
Date of release: 30.12.2026.
Offset printing. Offset paper. Periodicity: 12 issues per year. Circulation 1,000 issues. Order No. 5244.
Printed from make-up page in the "Kniga po Trebovaniyu" printing house.
P.O. Box 127918, 49 Sushchevskii val, Moscow, Russian Federation.

# Редакционный совет


по направлению: 5.2.1. Экономическая теория

**Грузков Игорь Владимирович** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономической теории, маркетинга и агроэкономики, Северо-Кавказский федеральный университет.

**Курченков Владимир Викторович** – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой государственного и муниципального управления и экономики инноваций, Волгоградский государственный университет.

**Туманян Юрий Рафаэлович** – доктор экономических наук, профессор, и.о. заведующего кафедрой политической экономии и экономической политики, Южный федеральный университет.

по направлению: 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика

**Виленский Александр Викторович** – главный редактор журнала, доктор экономических наук, профессор, центр федеративных отношений и регионального развития, заведующий сектором экономики регионов и муниципального самоуправления, Институт экономики Российской академии наук.

**Дохолян Сергей Владимирович** – доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник, Институт социально-экономических исследований», Дагестанский федеральный исследовательский центр Российской академии наук.

**Новоселов Сергей Николаевич** – доктор экономических наук, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры экономических дисциплин, образовательное частное учреждение высшего образования «Еврейский университет» (г. Москва).

**Парахина Валентина Николаевна** – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой менеджмента, Северо-Кавказский федеральный университет.

**Смирнова Ольга Олеговна** – кандидат экономических наук, заместитель генерального директора, издательский дом «АНАЛИТИКА РОДИС».

**Сухарев Олег Сергеевич** – доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник, Институт экономики Российской академии наук.

по направлению: 5.2.4. Финансы

**Агеева Ольга Андреевна** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры бухгалтерского учета, аудита и налогообложения, Государственный университет управления.

**Клочкова Наталия Владимировна** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры менеджмента и маркетинга, Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина.

**Князева Елена Геннадьевна** – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой финансов, денежного обращения и кредита, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина.

по направлению: 5.2.5. Мировая экономика

**Воронина Людмила Анфимовна** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры мировой экономики и менеджмента, Кубанский государственный университет.

**Павлов Павел Владимирович** – доктор экономических наук, доктор юридических наук, профессор, профессор кафедры экономики предприятия, Институт управления в экономических, экологических и социальных системах, Южный федеральный университет.

**Попова Ирина Витальевна** – доктор экономических наук, директор центра дополнительного профессионального образования, Донецкий национальный университет им. М.И. Туган-Барановского.

по направлению: 5.2.6. Менеджмент

**Воронина Людмила Анфимовна** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры мировой экономики и менеджмента, Кубанский государственный университет.

**Клочкова Наталия Владимировна** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры менеджмента и маркетинга, Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина.

**Сазонов Сергей Николаевич** – заместитель главного редактора, доктор экономических наук, доктор технических наук, профессор, помощник Председателя, Тамбовская областная дума.

**Черненко Алексей Федорович** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономики и менеджмента, Челябинский филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации.

# Editorial Board


5.2.1. Economic theory

**Gruzkov Igor' Vladimirovich** – Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Economic Theory, Marketing and Agroeconomics, North Caucasus Federal University (Russia).

**Kurchenkov Vladimir Viktorovich** – Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of State and Municipal Administration and Economics of Innovation, Volgograd State University (Russia).

**Tumanyan Yurii Rafaelovich** – Doctor of Economics, Professor, Acting Head of the Department of Political Economy and Economic Policy, Southern Federal University (Russia).

5.2.3. Regional and sectoral economy

**Vilenskii Aleksandr Viktorovich** – Journal's Chief Editor, Doctor of Economics, Professor, Center for Federal Relations and Regional Development, Head of the Sector of Regional Economy and Municipal Self-Government, Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences (Russia).

**Dokholyan Sergei Vladimirovich** – Doctor of Economics, Professor, Chief Scientific Officer, Institute for Socio-Economic Research, Dagestan Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences (Russia).

**Novoselov Sergei Nikolaevich** – Doctor of Economics, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Professor of the Department of Economic Disciplines, Hebrew University (Moscow) (Russia).

**Parakhina Valentina Nikolaevna** – Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Management, North Caucasus Federal University (Russia).

**Smirnova Ol'ga Olegovna** – PhD in Economics, Deputy CEO, "ANALITIKA RODIS" Publishing House (Russia).

**Sukharev Oleg Sergeevich** – Doctor of Economics, Professor, Chief Scientific Officer, Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences (Russia).

5.2.4. Finance

**Ageeva Ol'ga Andreevna** – Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Accounting, Audit and Taxation, State University of Management (Russia).

**Klochkova Nataliya Vladimirovna** – Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Management and Marketing, Ivanovo State Power University named after V.I. Lenin (Russia).

**Knyazeva Elena Gennad'evna** – Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Finance, Money Circulation and Credit, Ural Federal University named after the First President of Russia B.N. Yeltsin (Russia).

5.2.5. Global economics

**Voronina Lyudmila Anfimovna** – Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of World Economy and Management, Kuban State University (Russia).

**Pavlov Pavel Vladimirovich** – Doctor of Economics, Doctor of Law, Professor, Professor of the Department of Enterprise Economics, Institute of Management in Economic, Environmental and Social Systems, Southern Federal University (Russia).

**Popova Irina Vital'evna** – Doctor of Economics, Director of the Center for Additional Professional Education, Donetsk National University of Economics and Trade named after Michael Tugan-Baranovsky (Russia).

5.2.6. Management

**Voronina Lyudmila Anfimovna** – Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of World Economy and Management, Kuban State University (Russia).

**Klochkova Nataliya Vladimirovna** – Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Management and Marketing, Ivanovo State Power University named after V.I. Lenin (Russia).

**Sazonov Sergei Nikolaevich** – Deputy Chief Editor, Doctor of Economics, Doctor of Engineering, Professor, Assistant Chairman, Tambov Regional Duma (Russia).

**Chernenko Aleksei Fedorovich** – Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Economics and Management, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (Chelyabinsk branch) (Russia).

# Содержание

*Экономическая теория*

**Демина Татьяна Владимировна**
Когнитивные искажения в оценке внешней среды как фактор экономического риска при принятии стратегических решений ..... 11

**Кузнецов Егор Алексеевич**
Декомпозиция влияния цифровизации на экономический рост: вклад широкополосного интернета, облачных вычислений и искусственного интеллекта..... 18

*Региональная и отраслевая экономика*

**Шевцов Юрий Александрович**
Оценка маркетингового потенциала региональных рынков газомоторного транспорта ..... 24

**Мосолова Наталья Александровна**
Экономическая доступность древесных ресурсов – необходимый элемент регионального лесного планирования ..... 40

**Пьянкова Светлана Григорьевна**
**Митрофанова Инна Васильевна**
**Ергунова Ольга Титовна**
**Чистилин Никита Игоревич**
Формирование кадрового потенциала арктического ТЭК: модель на основе инновационной спирали (часть 2) ..... 49

**Горбатенко Надежда Алексеевна**
**Батманова Виктория Викторовна**
**Чуб Маргарита Владимировна**
Специфика функционирования молодежного рынка труда в Волгоградской области в современных условиях ..... 60

**Бичевая Ольга Владимировна**
**Жуков Виталий Владимирович**
**Скворцов Александр Владимирович**
Эколого-экономические и управленческие аспекты внедрения ресурсосберегающих технологий геологоразведки на лесистых территориях ..... 71

**Мурадов Валерий Владимирович**
Методология оценки инновационной активности российских регионов: подходы и проблемы применения..... 80

**Соловьев Дмитрий Сергеевич**
Оптимизация сети поставок компании сферы DIY-ритейла..... 94

**Евдокимов Роман Юрьевич**
Цифровизация транспортно-логистических систем Арктической зоны Российской Федерации: современное состояние, тенденции и направления развития .....113

**Нгуен Линь Ньи**
**Смирнов Павел Александрович**
Роль ПИИ в развитии электронной промышленности Вьетнама .....122

**Зубарев Максим Михайлович**
Генезис концепции Balanced Scorecard (Р. Каплан, Д. Нортон) и эволюция ее применения от корпоративного до государственного и регионального уровней.....127

**Злотников Максим Сергеевич**
Механизм формирования структурных диспропорций национальной экономики в условиях глобальной трансформации .....136

**Алай Еркин**
**Цзинь Юэ**
Исследование повышения устойчивости цепочек поставок отраслей с особыми преимуществами Синьцзяна в условиях формирования региональных цепочек создания стоимости.....148

**Козынченко Артем Павлович**
Пространственная организация полярных территорий Северо-Запада России: зонирование, узлы, связи и режимы функционирования .....159

**Ци Юйхань**
**Чэнь Чжэн**
Выбор логистической модели для китайских МСП в трансграничной электронной торговле с Россией: баланс между издержками и качеством логистического сервиса.....167

**Шахов Никита Геннадьевич**
Логистическая связанность агропромышленного комплекса региона как фактор снижения трансакционных издержек в цепочках поставок .....183

**Шахов Никита Геннадьевич**
Стоимостно-ориентированный метод настройки детектора фишинговых веб-сайтов с устойчивой оценкой информативности признаков .....189

**Чибисов Виталий Евгеньевич**
Экономическая безопасность государства в условиях вепонизации трансграничных связей.....201

**Симаев Алексей Константинович**
Методика оценки добавочного экономического эффекта искусственного интеллекта в цифровой трансформации бизнес-процессов .....215

**Симаев Алексей Константинович**
Методика оценки экономического эффекта генеративного искусственного интеллекта в бизнес-процессах строительной компании.....234

**Рубисов Никита Вячеславович**
Территориальный маркетинг экспорта ИТ-решений: коммуникационный разрыв региональной поддержки .....248

**Рубисов Никита Вячеславович**
Сертификаты и аудиты как маркетинговые сигналы доверия в экспорте решений информационной безопасности.....257

**Рассадина Яна Александровна**
**Морозова Наталия Витальевна**
Стратегическое значение кадрового резерва для повышения конкурентоспособности вузов Поволжья: исследование мотивационных факторов поколения Z.....265

**Ёлшин Илья Андреевич**
**Якубов Тимур Вахаевич**
Оценка эффективности мер выравнивания регионального развития на примере Чеченской Республики и Республики Татарстан .....273

**Ёлшин Илья Андреевич**
**Якубов Тимур Вахаевич**
Институциональные аспекты выравнивания регионального развития: концептуальные основы.....282

**Самсонов Анатолий Игоревич**
Инвестиционное планирование вычислительной инфраструктуры предприятия с учётом неопределённости вычислительной нагрузки и обновления оборудования .....294

**Виленский Александр Викторович**
К вопросу межрегиональных различий в уровнях развитости железнодорожного транспорта России.....305

**Одинцова Александра Владимировна**
Система финансовых механизмов институционализации опорных населенных пунктов в России ..... 313

**Грибанова Ольга Михайловна**
Поиск концептуальных подходов к управлению государственным имуществом в новых социально-экономических условиях ..... 324

**Дорошенко София Николаевна**
Стратегические предприятия России: правовая идентификация и место в структуре промышленности ..... 336

**Радионова Лилия Артуровна**
**Данилина Марина Викторовна**
Доходная уязвимость работающего населения в промышленных регионах России: сравнительный анализ Нижегородской и Свердловской областей ..... 351

**Лаврентьев Александр Валентинович**
Механизмы адаптации предприятий розничной торговли к санкционному давлению: товарно-логистический и кадровый аспекты ..... 362

**Баранников Александр Лукьянович**
**Данилина Марина Викторовна**
**Литвинов Алексей Николаевич**
Актуальные тренды развития авиационной отрасли в России и за рубежом: влияние на экономическую безопасность РФ ..... 371

**Баранников Александр Лукьянович**
**Данилина Марина Викторовна**
**Литвинов Алексей Николаевич**
Проблемы развития транспортной отрасли России и их влияние на экономическую безопасность государства ..... 379

**Калужский Владимир Валерьевич**
**Кошелева Татьяна Николаевна**
Влияние искусственного интеллекта на маркетинговые технологии: связанность компонентов и тип трансформации ..... 390

**Чеботарев Станислав Стефанович**
**Дорожкин Артем Владиславович**
**Сухарев Дмитрий Николаевич**
Разработка и обоснование экономического механизма государственной поддержки формирования устойчивого развития конкурентоспособной портовой инфраструктуры ..... 407

**Чеботарев Станислав Стефанович**
**Алпатов Геннадий Евгеньевич**
**Сухарев Дмитрий Николаевич**
Научно-методическое обеспечение управления устойчивым развитием портовой инфраструктуры ..... 420

**Смирнова Ольга Олеговна**
Полюса роста Ф. Перру в Латинской Америке: систематизация опыта 1960–2020 гг. ..... 437

**Макаров Владимир Михайлович**
**Спивак Антон Дмитриевич**
**Коробушин Денис Викторович**
**Руль Александр Витальевич**
**Спасенихин Семён Алексеевич**
Инструменты государственного регулирования немецкого опыта стимулирования частных инвестиций в коммерческие космосодержащие проекты ..... 450

**Василевский Анатолий Вячеславович**
**Хохлов Алексей Николаевич**
**Макаров Владимир Михайлович**
**Руль Александр Витальевич**
**Гоголевский Андрей Васильевич**
Разработка новых экономических моделей поддержки частных космических стартапов в условиях глобальной конкуренции.....463

**Кольчугина Анастасия Владимировна**
Исторические поселения в системе опорных населённых пунктов .....476

***Финансы***

**Сичкарь Святослав Сергеевич**
Развитие методов оценки инвестиционного потенциала негосударственных пенсионных фондов Российской Федерации .....485

**Гребенников Никита Эдуардович**
Концептуальная модель CRISP-ML(Q-PO) управления портфельной стратегией на основе машинного обучения .....493

**Лю Синьюе**
**Ли Юньлун**
**Смирнов Валерий Валерьевич**
Разработка моделей оценки финансовой устойчивости международных корпораций на основе анализа чувствительности корпоративных показателей к глобальным экономическим шокам и региональным кризисным явлениям .....504

**Повзиков Игорь Александрович**
Развитие системы финансовой поддержки сферы агропредпринимательства .....514

**Умарходжаева Диёра Хамидходжа кизи**
Влияние нестабильности цепочек поставок на эффективность управления запасами .....521

**Приходченко Всеволод Алексеевич**
Причины низкой активности эмитентов на рынке IPO Московской биржи.....533

**Исаев Кирилл Дмитриевич**
Влияние информационных активов на терминальную стоимость компании: эмпирическая проверка на основе модели Гордона .....543

**Пересыпкин Александр Анатольевич**
**Радченко Наталия Геннадиевна**
Финансовая культура населения Запорожской области: результаты комплексной социологической оценки и стратегические приоритеты просвещения .....558

***Менеджмент***

**Пилипенко Александр Владимирович**
Совершенствование системы управления безопасностью при проведении культурно-массовых мероприятий.....568

**Шурбин Павел Геннадьевич**
Совершенствование институциональных форм государственной поддержки инновационной деятельности малых и средних предприятий .....576

**Гладков Алексей Юрьевич**
Трансформация механизмов обратной связи как фактор повышения эффективности коммуникации с целевыми аудиториями .....584

**Павлов Евгений Олегович**
**Карбовская Валерия Вадимовна**
**Каширин Александр Иванович**
**Стреналюк Вадим Вениаминович**
**Семенов Александр Сергеевич**
Системный подход к управлению инновационной деятельностью в условиях высокотехнологичной корпорации.....591

**Авдонин Михаил Федорович**
Трансформация критериев оперативного планирования в гибких производственных системах в условиях цифровизации .....606

**Клочко Иван Владимирович**
Профессиональная юрисдикция и социальная структура группы IT-менеджеров продукта в России .....613

**Хлынин Эдуард Валентинович**
**Кабанов Владимир Владимирович**
Определение основных элементов и этапов методики управления устойчивым развитием промышленных предприятий.....629

**Абрамова Алина Вадимовна**
Управление рисками ресурсного обеспечения атомной энергетики: стратегии диверсификации поставок урана для реакторов ВВЭР/PWR.....645

**Никольский Кирилл Дмитриевич**
Преодоление ограничений применения KPI в оценке эффективности управления персоналом: прогнозное моделирование кадровых рисков .....652

**Егоров Александр Александрович**
Компаративный анализ зарубежных систем метрик инновационной активности МСП: управленческие уроки .....658

**Шибанов Кирилл Сергеевич**
**Лосев Алексей Николаевич**
Построение интерпретируемой системы прогнозирования задержек поставок продукции методом причинно-следственного ML-моделирования .....669

**Лямин Никита Ильич**
**Калинин Александр Вячеславович**
Управление рисками импортозамещения АСУ ТП установок осушки природного газа в технологической цепочке производства СПГ.....681

**Гапонова Анастасия Рафаэлевна**
Роль корпоративной культуры и HR-бренда в повышении привлекательности работодателя на рынке труда .....692

# Contents

*Economic theory*

**Tat'yana V. Demina**
Cognitive Biases in Assessing the External Environment as a Factor of Economic Risk in Strategic Decision-Making ..... 11

**Egor A. Kuznetsov**
Decomposition of the Impact of Digitalization on Economic Growth: The Contribution of Broadband Internet, Cloud Computing, and Artificial Intelligence ..... 18

*Regional and sectoral economy*

**Yurii A. Shevtsov**
Assessment of the Marketing Potential of Regional Markets for Gas-Motor Transport ..... 24

**Natal'ya A. Mosolova**
Economic Accessibility of Wood Resources as a Necessary Element of Regional Forest Planning ..... 40

**Svetlana G. P'yankova**
**Inna V. Mitrofanova**
**Ol'ga T. Ergunova**
**Nikita I. Chistilin**
Formation of the Human Resource Potential of the Arctic Fuel and Energy Complex: A Model Based on the Innovation Helix (Part 2) ..... 49

**Nadezhda A. Gorbatenko**
**Viktoriya V. Batmanova**
**Margarita V. Chub**
Specifics of the Functioning of the Youth Labor Market in the Volgograd Region in Modern Conditions ..... 60

**Ol'ga V. Bichevaya**
**Vitalii V. Zhukov**
**Aleksandr V. Skvortsov**
Ecological-Economic and Managerial Aspects of Implementing Resource-Saving Technologies of Geological Exploration in Forested Areas ..... 71

**Valerii V. Muradov**
Methodology for Assessing the Innovation Activity of Russian Regions: Approaches and Problems of Application ..... 80

**Dmitrii S. Solov'ev**
Optimization of the Supply Network of a DIY Retail Company ..... 94

**Roman Yu. Evdokimov**
Digitalization of Transport and Logistics Systems of the Arctic Zone of the Russian Federation: Current State, Trends and Development Directions ..... 113

**Nguyen Linh Nhi**
**Pavel A. Smirnov**
The Role of FDI in the Development of Vietnam's Electronics Industry ..... 122

**Maksim M. Zubarev**
The Genesis of the Balanced Scorecard Concept (R. Kaplan, D. Norton) and the Evolution of Its Application from the Corporate to the State and Regional Levels ..... 127

**Maksim S. Zlotnikov**
The Mechanism of Formation of Structural Imbalances in the National Economy Under Conditions of Global Transformation ..... 136

**Alay Erkin**
**Jin Yue**
Research on Enhancing the Resilience of Supply Chains of Industries with Special Advantages of Xinjiang in the Context of the Formation of Regional Value Chains .....148

**Artem P. Kozynchenko**
Spatial Organization of the Polar Territories of the North-West of Russia: Zoning, Nodes, Links and Modes of Functioning .....159

**Qi Yuhan**
**Chen Zheng**
Logistics Model Selection for Chinese SMEs in Cross-Border E-Commerce with Russia: Balance Between Costs and Service Quality .....167

**Nikita G. Shakhov**
Logistical Connectivity of the Regional Agro-Industrial Complex as a Factor in Reducing Transaction Costs in Supply Chains.....183

**Nikita G. Shakhov**
A Cost-Oriented Method for Tuning a Phishing Website Detector with a Robust Assessment of Feature Informativeness.....189

**Vitalii E. Chibisov**
Economic Security of the State in the Context of the Weaponization of Cross-Border Ties .....201

**Aleksei K. Simaev**
Methodology for Assessing the Additional Economic Effect of Artificial Intelligence in the Digital Transformation of Business Processes .....215

**Aleksei K. Simaev**
Methodology for Assessing the Economic Effect of Generative Artificial Intelligence in the Business Processes of a Construction Company .....234

**Nikita V. Rubisov**
Territorial Marketing of IT Solutions Exports: The Communication Gap in Regional Support .....248

**Nikita V. Rubisov**
Certificates and Audits as Marketing Signals of Trust in the Export of Information Security Solutions .....257

**Yana A. Rassadina**
**Nataliya V. Morozova**
The Strategic Importance of the Personnel Reserve for Enhancing the Competitiveness of Universities in the Volga Region: A Study of Motivational Factors of Generation Z.....265

**Il'ya A. Elshin**
**Timur V. Yakubov**
Assessing the Effectiveness of Regional Development Equalization Measures on the Example of the Chechen Republic and the Republic of Tatarstan .....273

**Il'ya A. Elshin**
**Timur V. Yakubov**
Institutional Aspects of Regional Development Equalization: Conceptual Foundations .....282

**Anatolii I. Samsonov**
Investment Planning of Enterprise Computing Infrastructure Taking into Account Uncertainty of Computing Load and Equipment Updating .....294

**Aleksandr V. Vilenskii**
On the Issue of Interregional Differences in the Levels of Railway Transport Development in Russia .....305

**Aleksandra V. Odintsova**
The System of Financial Mechanisms for the Institutionalization of Supporting Settlements in Russia .....313

**Ol'ga M. Gribanova**
Search for Conceptual Approaches to State Property Management in New Socio-Economic Conditions ..... 324

**Sofiya N. Doroshenko**
Strategic Enterprises of Russia: Legal Identification and Place in the Industrial Structure ..... 336

**Liliya A. Radionova**
**Marina V. Danilina**
Income Vulnerability of the Working Population in Industrial Regions of Russia: A Comparative Analysis of Nizhny Novgorod and Sverdlovsk Regions ..... 351

**Aleksandr V. Lavrent'ev**
Mechanisms of Adaptation of Retail Trade Enterprises to Sanctions Pressure: Product-Logistics and Personnel Aspects ..... 362

**Aleksandr L. Barannikov**
**Marina V. Danilina**
**Aleksei N. Litvinov**
Current Trends in the Development of the Aviation Industry in Russia and Abroad: Impact on the Economic Security of the Russian Federation ..... 371

**Aleksandr L. Barannikov**
**Marina V. Danilina**
**Aleksei N. Litvinov**
Problems of Development of the Russian Transport Industry and Their Impact on the Economic Security of the State ..... 379

**Vladimir V. Kaluzhskii**
**Tat'yana N. Kosheleva**
The Impact of Artificial Intelligence on Marketing Technologies: Component Interdependence and the Type of Transformation ..... 390

**Stanislav S. Chebotarev**
**Artem V. Dorozhkin**
**Dmitrii N. Sukharev**
Development and Substantiation of an Economic Mechanism of State Support for the Formation of Sustainable Development of Competitive Port Infrastructure ..... 407

**Stanislav S. Chebotarev**
**Gennadii E. Alpatov**
**Dmitrii N. Sukharev**
Scientific and Methodological Support for Managing the Sustainable Development of Port Infrastructure ..... 420

**Ol'ga O. Smirnova**
F. Perroux's Growth Poles in Latin America: Systematization of the 1960–2020 Experience ..... 437

**Vladimir M. Makarov**
**Anton D. Spivak**
**Denis V. Korobushin**
**Aleksandr V. Rul'**
**Semen A. Spasenikhin**
Instruments of State Regulation of the German Experience in Stimulating Private Investment in Commercial Space-Related Projects ..... 450

**Anatolii V. Vasilevskii**
**Aleksei N. Khokhlov**
**Vladimir M. Makarov**
**Aleksandr V. Rul'**
**Andrei V. Gogolevskii**
Development of New Economic Models for Supporting Private Space Startups in the Context of Global Competition ..... 463

**Anastasiya V. Kol'chugina**
Historical Settlements in the System of Supporting (Anchor) Populated Areas .....476

***Finance***

**Svyatoslav S. Sichkar'**
Development of Methods for Assessing the Investment Potential of Non-State Pension Funds of the Russian Federation.....485

**Nikita E. Grebennikov**
A Conceptual Model CRISP-ML(Q-PO) for Managing a Portfolio Strategy Based on Machine Learning .....493

**Liu Xinyue**
**Li Yunlong**
**Valerii V. Smirnov**
Development of Models for Assessing the Financial Stability of International Corporations Based on the Analysis of the Sensitivity of Corporate Indicators to Global Economic Shocks and Regional Crisis Phenomena .....504

**Igor' A. Povzikov**
Development of the Financial Support System for the Agro-Entrepreneurship Sphere.....514

**Diera Kh. Umarkhodzhaeva**
The Impact of Supply Chain Instability on the Efficiency of Inventory Management .....521

**Vsevolod A. Prikhodchenko**
Reasons for the Low Activity of Issuers on the Moscow Exchange IPO Market .....533

**Kirill D. Isaev**
The Impact of Information Assets on the Terminal Value of a Company: An Empirical Test Based on the Gordon Model.....543

**Aleksandr A. Peresypkin**
**Nataliya G. Radchenko**
Financial Culture of the Population of Zaporozhye Oblast: Results of a Comprehensive Sociological Assessment and Strategic Priorities for Education .....558

***Management***

**Aleksandr V. Pilipenko**
Improving the Security Management System During Cultural and Mass Events .....568

**Pavel G. Shurbin**
Improving the Institutional Forms of State Support for the Innovative Activity of Small and Medium-Sized Enterprises.....576

**Aleksei Yu. Gladkov**
Transformation of Feedback Mechanisms as a Factor in Improving the Efficiency of Communication with Target Audiences .....584

**Evgenii O. Pavlov**
**Valeriya V. Karbovskaya**
**Aleksandr I. Kashirin**
**Vadim V. Strenalyuk**
**Aleksandr S. Semenov**
A Systematic Approach to Managing Innovation Activities in a High-Tech Corporation.....591

**Mikhail F. Avdonin**
Transformation of Operational Planning Criteria in Flexible Manufacturing Systems under the Conditions of Digitalization .....606

**Ivan V. Klochko**
Professional Jurisdiction and Social Structure of the IT Product Manager Group in Russia .....613

**Eduard V. Khlynin**
**Vladimir V. Kabanov**
Definition of the Main Elements and Stages of the Methodology for Managing the Sustainable Development of Industrial Enterprises ..... 629

**Alina V. Abramova**
Risk Management of Resource Supply for Nuclear Power: Strategies for Diversifying Uranium Supplies for VVER/PWR Reactors ..... 645

**Kirill D. Nikol'skii**
Overcoming the Limitations of KPI Application in Assessing HR Management Efficiency: Predictive Modeling of Personnel Risks ..... 652

**Aleksandr A. Egorov**
Comparative Analysis of Foreign Metric Systems for the Innovation Activity of SMEs: Management Lessons ..... 658

**Kirill S. Shibanov**
**Aleksei N. Losev**
Building an Interpretable System for Forecasting Product Delivery Delays by Causal ML Modeling ..... 669

**Nikita I. Lyamin**
**Aleksandr V. Kalinin**
Risk Management of Import Substitution of Automated Process Control Systems for Natural Gas Dehydration Units in the LNG Production Process Chain ..... 681

**Anastasiya R. Gaponova**
The Role of Corporate Culture and HR Brand in Enhancing Employer Attractiveness in the Labor Market ..... 692

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.246** **DOI: 10.34670/AR.2026.43.92.001**

# Когнитивные искажения в оценке внешней среды как фактор экономического риска при принятии стратегических решений

**Демина Татьяна Владимировна**

Студент 2-го курса,
Калужский филиал,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
248016, Российская Федерация, Калуга, ул. Чижевского, 17;
e-mail: deminatvklg@gmail.com

**Аннотация**

В данной статье рассматривается влияние когнитивных искажений на оценку внешней среды как фактора экономического риска при принятии стратегических решений. Анализируются ключевые когнитивные искажения, которые определяют выбор стратегий и управленческих решений в условиях постоянно меняющейся политической и экономической среды. В статье, путем анализа, обосновываются три направления снижения риска: институциональные механизмы, обучение лиц, принимающих решение с помощью развития когнитивных навыков и применение цифровых видов анализа для снижения рисков. Рассматриваются теоретические подходы к изучению когнитивных искажений как фактора, в сравнении с концепцией ограниченной рациональности, что позволяет глубже понять механизмы влияния когнитивных искажение в условиях принятия стратегических решений для снижения экономических рисков.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Демина Т.В. Когнитивные искажения в оценке внешней среды как фактор экономического риска при принятии стратегических решений // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 11-17. DOI: 10.34670/AR.2026.43.92.001

**Ключевые слова**

Когнитивные искажения, стратегические решения, экономические риски, экономические субъекты, внешняя среда.

## Введение

Исследуя влияние когнитивных искажений на оценку внешней среды как фактора экономических рисков при принятии стратегических решений, стоит сформулировать определение, что конкретно мы будем подразумевать под когнитивными искажениями как одним из видов экономических рисков. Когнитивные искажения – это вид экономического риска, который формируется при принятии стратегических решений в следствии влияния внешней среды, которая содержит в себе ограничение в информационной доступности и оказывает психологическое влияние на лица принимающие решения, что приводит к искажениям картины восприятия. Благодаря работам Даниэля Канемана и Амоса Тверски, мы можем делать вывод о том, что когнитивные искажения носят планомерный характер, так как возникают в похожих ситуация у разных людей и приводят чаще всего к предсказуемым последствиям [Слепцова, 2024, с. 105-106].

## Основное содержание

Классификация когнитивных искажений обширна, они делятся по источнику возникновения, по этапам принятия решений и другие. Но в рамках стратегического управления ключевыми являются следующие когнитивные искажения: самоуверенность понижает восприимчивость в критических ситуациях, что приводит к принятию поспешных не эффективных решений и повышает экономические риск для предприятий. Еще один вид когнитивных искажений — это якорение, то есть это ситуации, когда менеджер даже при поступлении новой информации, продолжает действовать так как раньше, не беря во внимание риски, которые можно было бы снизить, включив новую поступившую информацию в работу вовремя принятия стратегических решений. Следующим видом можно назвать ошибку планирования, она проявляется, когда происходит неоправданное изменение сроков и ресурсов в сторону урезания их использования в работе. Такой подход является критическим особенно для крупных проектов и при намерении организации выйти на новые рынки [Авдийский и др., 2019, с.45-46].

Также значительное влияние оказывают еще ряд когнитивных искажений. Которые имеют влияние на стратегическое планирование. Ошибка невозвратных средств, искажение, когда менеджер продолжает финансировать давно убыточный или не эффективный проект, только из тех соображений, что в него уже было вложено большое количество ресурсов. Групповое мышление, искажение, которое заключается в том, что при принятии решений в группе люди склоны меньше предлагать радикально противоположные точки зрения из соображений сохранения единства компании, что снижает объективность при анализе рисков [Шевцов, Сироткин, 2014, с. 67-68].

Таким образом, рассмотрев виды когнитивных искажений, можно сказать о том, что каждый вид может увеличивать как экономические, так и управленческие риски при принятии стратегических решений, что в перспективе развития экономического субъекта будет приводить к снижению эффективности и неоптимальной реализации ресурсов организации.

В стратегическом менеджменте при анализе внешней среды базово используют два вида анализа PEST и SWOT. Но и их использование подвержено когнитивному искажению. Так, например, по концепции Герберта Саймона, которая называется «ограниченная рациональность» лицо принимающее решение не в состоянии учесть все возможные варианты

и их альтернативы из-за изменчивости внешней среды и ограниченности ресурсов, таких как время и информация. В таких условиях менеджер чаще всего принимает не самое эффективное решение, что в последствии лишь усиливается другими, ранее указанными когнитивными искажениями и приводит к систематическим ошибкам в управлении и повышению экономических рисков для компании [Гранатуров, 1999, с. 23-24].

Сложность когнитивных искажений заключается в том, что они возникают на каждом этапе принятия стратегических решений. Так на еще на первом этапе при сборе информации, есть риск, что менеджер будет опираться на более массовые, но при этом не актуальные тенденции при выборе стратегии управления. На этапе обработки информации есть риск, выстраивания не верных причинно-следственных связей из-за стремления привязать полученную информацию к уже полученным ранее данным, хотя они могут совершенно не соответствовать выбранной новой стратегии. И на этапе прогнозирования также есть риск, из-за когнитивных искажений, неправильно составить стратегический план по управлению процессами. Высокий уровень самоуверенность лица принимающего решение, может привести к неверно выстроенным ожиданиям по планам проектов и к неучтенным рискам [Литвинюк и др., 2021, с. 67-68].

Проблема борьбы с когнитивными искажениями в управленческой деятельности остается актуальной, так как не смотря на изученность этой темы в теоретической плоскости, внедрение механизмов для снижения когнитивных искажений в практическую часть работы менеджеров остается фрагментарной [Талер, 2020, с. 89-90]. Отсутствие у менеджера инструментов, которые бы ему позволили снижать искажения, а значит принимать более оптимальные решения, приводит к увеличению рисков особенно в контексте, когда внешняя среда дестабилизирована различными факторами. В таком контексте когнитивные искажения выступают экономическим риском. Под экономическим риском мы понимаем потенциальную возможность возникновения финансовых убытков и как следствие снижение инвестиционной привлекательности компании на рынке из-за неблагонадежности. Когнитивные искажения как экономический риск является скрытой угрозой, так как обладает пролонгированным характером и влияет на работу компании в целом, даже если первоначально обладает локальной проблематикой. Таким образом, анализируя когнитивные искажения как экономический риск при принятии стратегических решений, нужно учитывать сразу несколько сфер исследования: экономическую психологию, стратегический менеджмент и управление рисками, чтобы более целесообразно оценить влияние искажений как экономический фактор внешней среды при принятии стратегических решений.

Экономический риск как фактор также имеет свою типологию. Риск прямых финансовых потерь может появиться из-за излишней самоуверенности в принятии решений касающихся вопросов управления, перераспределения ресурсов и крупных инвестиций. Риск упущенной выгоды может возникать из-за искажения якорения, то есть компания может не использовать перспективные сферы развития, что снижает их конкурентоспособность на рынке с другими компаниями и в перспективе приводит к уменьшению прибыли, которую приносит экономический субъект. Еще одним не менее важным риском является рост издержек производства. Здесь значительную роль играет искажение, которое влияет на прогнозирование. Ошибка в построении прогноза могут привести к снижению эффективности использования ресурсов, переизбытку запасов. Ошибка в планировании может сильно повлиять на бюджет и рост операционных затрат производства. Риск снижения инвестиционной привлекательности компании является тем риском, который формируется в следствии все предыдущих рисков и проявляется в том, что происходит ухудшение кредитного рейтинга и происходит падение

капитализации компании [Кузнецов, 2019, с. 12-13]. Данная типология позволяет проследить на каком этапе возникает искажение и какие последствия несет. Обладая данной информацией проще нивелировать влияние риска на работу компании.

Чтобы измерить влияние экономического риска, который возникает из-за когнитивных искажений при анализе внешней среды, нужно прибегнуть к методам количественной оценки. Ввиду того, что мы под экономическим риском рассматриваем вероятность неблагоприятных исходов, которые в свою очередь проявляются в упущенной выгоде и финансовых потерях, стоит рассмотреть как прямые, так и косвенные показатели.

Первым показателем можно назвать волатильность. Для того, чтобы количественно оценить данный показатель можно использовать индикаторы отклонения прибыли, колебания и коэффициент вариации, так чем выше волатильность, тем выше экономический риск. Вторым показателем выступает отклонение реальных показателей от прогнозируемых. Для того, чтобы измерить данный показатель используют следующие индикаторы: коэффициент несоответствия, среднюю абсолютную ошибку и среднюю квадратную ошибку. Показатель отклонений при анализе его данных может помочь с выявлением искажений за счет выделения паттернов, которые приводят к систематическим ошибкам и расхождении прогноза и результата. Третьим показателем является стоимость капитала компании. Данный показатель является косвенным индикатором экономического риска, так как отражает деятельность компании на всем пути ее работы. Вспомогательными индикаторами могут также выступить динамика рыночной стоимости компании и рентабельность инвестиций, потому что снижение этих параметров может свидетельствовать о наличии когнитивного искажения в работе, которые в свою очередь увеличивает количество систематических ошибок в стратегическом управлении [Зулькарнай, 2014, с. 34-35].

Стоит отметить, что вышеперечисленные показатели лучше всего и точнее всего себя демонстрируют если их учитывать комплексно, а также брать в расчет спецификацию той сферы и отрасти в которых проводятся исследования и измерения данных показателей для оценки экономического риска при когнитивном искажении для применения наиболее актуальных и эффективных мер.

Изучив классификации когнитивных искажений как фактора экономического риска, рассмотрев проблемы борьбы с искажениями и исследовав типологию экономических рисков, также показатели для количественной оценки, можно составить ряд рекомендаций, которые будут способствовать снижению когнитивных искажений в оценке внешней среда как экономического фактора при принятии стратегических решений.

Первым и самым действенным инструментом борьбы экономическими рисками, являющимися следствием когнитивного искажения сотрудников, является повышения уровня институционализации компании. Механизм институционализации подразумевает под собой создание условий, процедур, отделов, которые будут выступать дополнительным фильтром для сотрудников перед принятием финального решения, предлагая рассмотреть альтернативные пути, тем самым снижая вероятность появления экономического риск из-за влияния когнитивного искажения. Для того чтобы институциональные механизмы были наиболее эффективными для компании, они должны быть внедрены непосредственно в саму культуру корпорации и должна является инициативой не только сотрудников, но и руководства и также взаимно поддерживаться на всем пути реализации, потому что только совместная работа всех структур сможет обеспечить снижение возникновения экономических рисков из-за когнитивных искажений во время принятия стратегических решений.

Вторым инструментом является внедрение обучения по поведенческой экономике в процесс

работы компании для развития навыков умения бороться с когнитивным искажением у лиц, принимающих решение. Этот инструмент заключается в том, что компания может включать обучающие программы для сотрудников, разбор кейсов и изучение альтернативных стратегических решений, все это может оказать экономический эффект на доходы компании, так как за счет отработки каких-то навыков менеджер при принятии решений, станет задавать себе вопросы, которые будут способствовать развитию критического мышления и снижению когнитивных искажений в его работе. Компаниям, внедряющим внутренне обучение сотрудников, важно понимать то, что обучение не должно быть проведено один раз и забыто, оно должно проводить с определенной периодичностью, а более эффективным вариантом для организации будет являться то обучение сотрудников, которое будет включено в деятельность их работы на перманентной основе [Яковлева, 2016, с. 27-28].

Третьим инструментом является цифровизация аналитических процессов компании. Цифровизация аналитических процессов позволяет сделать работу менеджера более объективной при принятии стратегических решений. Так, например, Big Data позволяет обработать большой объем данный, а значит учесть больше условий, которые играют ключевую роль для принятия стратегического мышления [Елфимов, Богатырев, Воронков, Елфимова, 2020, с. 134-135]. Использование искусственного интеллекта также способствует более полной обработке данных, так как искусственный интеллект не подвержен многим присущим человеку когнитивным искажения, его использование в работе снижает экономический риск при принятии стратегических решений с опорой на алгоритмический интеллект. Также менеджер может включать в свою работу метод сценарного анализа для снижения влияния когнитивных искажений. Сценарный анализ заключается в том, что при прогнозировании разрабатываются сразу несколько сценариев с разным уровнем риска: пессимистичный – высокий уровень риска, базовый – средний уровень риска и оптимистичный с минимальным или полностью отсутствующим уровнем риска. Такой подход позволяет менеджерам рассмотреть больше вариантов возможных исходов и принять более объективное стратегические решение по минимизации экономических рисков. Снижение экономических рисков в данной ситуации будет способствовать снижению волатильности, а это значит, что компания будет более приспособлена к дестабилизированной внешней среде с ее непредсказуемыми изменениями [Елфимов, Богатырев, Воронков, Елфимова, 2020, с. 210-211].

Все данные инструменты способствуют тому, чтобы снизить влияние когнитивных искажений при оценке внешней среда как фактора экономического риска при принятии стратегических решений. Их использование позволяет компании более эффективно бороться с экономическими рисками, а значит организация будет являться более устойчивой и конкурентоспособной на рынке, что в свою очередь будет способствовать увеличению инвестиционной привлекательности компании.

## Заключение

Таким образом, проведя данный анализ влияния когнитивных искажений на оценку внешней среды как фактора экономического риска при принятии стратегических решений, можно сделать следующие выводы. Во-первых, когнитивные искажения как фактор экономического риска это очень влиятельный, но при этом малозаметный фактор, который не всегда берется во внимание при принятии стратегических решений. Когнитивные искажения как фактор экономического риска — это системный фактор, который не возникает случайно, а менеджер, подверженный данным искажениям, неосознанно использует ошибочные паттерны

при принятии стратегических решений. Во-вторых, фактор экономического риска – когнитивные искажения является измеримым показателем. Количественная оценка может строиться на измерении волатильности, отклонении реальных показателей и стоимости капитала. Последствиями влияния искажений для компании будут выступать рост издержек, финансовые потери и снижение инвестиционной привлекательности компании. В-третьих, существует ряд мер, которые могут помочь компании снизить влияние когнитивных искажений на их сотрудников в момент принятия стратегических решений. Организация могут включить внутрь своей инфраструктуры институциональные механизмы, обучения сотрудников и цифровую аналитику, чтобы снизить уровень влияния на сотрудников когнитивных искажений при оценке внешней среды как фактора экономического риска при принятии стратегических решений.

## Библиография

1. Авдийский, В. И. Формирование институтов регулирования рисков стратегического развития: монография / В. И. Авдийский [и др.] ; под ред. М. А. Эскиндарова, С. Н. Сильвестрова. – Москва: Финансовый университет, 2019. – 300 с.
2. Гранатуров, В. М. Экономический риск: сущность, методы измерения, пути снижения: учебное пособие / В. М. Гранатуров. – Москва: Дело и Сервис, 1999. – 112 с.
3. Елфимов, О. М. Методологические и научно-методические подходы решения проблемы противодействия стратегическим рискам экономической безопасности современной России: монография / О. М. Елфимов, А. В. Богатырев, А. Н. Воронков, И. А. Елфимова. – Москва: Русайнс, 2020. – 250 с.
4. Зулькарнай, И. У. Государство и ограниченная рациональность населения: формализованные модели: монография / И. У. Зулькарнай. – Москва: Наука, 2014. – 230 с.
5. Кузнецов, О. П. Ограниченная рациональность и принятие решений / О. П. Кузнецов // Искусственный интеллект и принятие решений. – 2019. – № 1. – С. 3–15.
6. Литвинюк, А. А. Поведенческая экономика: учебник / А. А. Литвинюк [и др.]; под общ. ред. А. А. Литвинюка. – Москва: КноРус, 2021. – 300 с.
7. Слепцова, Е. В. Факторы риска когнитивных искажений при принятии управленческих решений / Е. В. Слепцова // Экономическая наука современной России. – 2024. – № 2. – С. 104–115.
8. Талер, Р. Новая поведенческая экономика: Почему люди нарушают правила традиционной экономики и как на этом заработать / Р. Талер. – Москва: Эксмо, 2020. – 368 с.
9. Шевцов, В. В. Поведенческая экономика и ограниченная рациональность при принятии управленческих решений в агропромышленном комплексе : монография / В. В. Шевцов, В. А. Сироткин. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 156 с.
10. Яковлева, Е. А. Анализ возможностей использования принципов поведенческой экономики для принятия эффективных управленческих решений / Е. А. Яковлева // Современные технологии управления. – 2016. – № 5 (65). – С. 24–30.

## Cognitive Biases in Assessing the External Environment as a Factor of Economic Risk in Strategic Decision-Making

**Tat'yana V. Demina**

2nd Year Student,
Kaluga Branch,
Financial University under the Government of the Russian Federation,
248016, 17, Chizhevskogo str., Kaluga, Russian Federation;
e-mail: deminatvklg@gmail.com

**Abstract**

This article examines the influence of cognitive biases on the assessment of the external environment as a factor of economic risk in strategic decision-making. The key cognitive biases that determine the choice of strategies and management decisions in the conditions of a constantly changing political and economic environment are analyzed. In the article, by means of analysis, three directions for risk reduction are substantiated: institutional mechanisms, training of decision-makers through the development of cognitive skills, and the application of digital types of analysis to reduce risks. Theoretical approaches to the study of cognitive biases as a factor are considered in comparison with the concept of bounded rationality, which allows a deeper understanding of the mechanisms of the influence of cognitive biases in the conditions of strategic decision-making for reducing economic risks.

**For citation**

Demina T.V. (2026) Kognitivnye iskazheniya v otsenke vneshney sredy kak faktor ekonomicheskogo riska pri prinyatii strategicheskikh resheniy [Cognitive Biases in Assessing the External Environment as a Factor of Economic Risk in Strategic Decision-Making]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 11-17. DOI: 10.34670/AR.2026.43.92.001

**Keywords**

Cognitive biases, strategic decisions, economic risks, economic subjects, external environment.

## References

1. Avdiyskiy V. I. Formation of risk management institutions for strategic development: a monograph / V. I. Avdiyskiy [et al.] ; edited by M. A. Eskindarov, S. N. Silvestrov. Moscow: Financial University, 2019. 300 p.
2. Granaturov, V. M. Economic risk: the essence, measurement methods, ways of reduction: a textbook / V. M. Granaturov. – Moscow: Business and Service, 1999. 112 p.
3. Elfimov O. M., Bogatyrev A.V., Voronkov A. N., Elfimova I. A. Methodological and scientific approaches to solving the problem of countering strategic risks to economic security in modern Russia. Moscow: Rusains Publ., 2020, 250 p.
4. Zulkarnai, I. U. The state and the limited rationality of the population: formalized models: a monograph / I. U. Zulkarnai . Moscow: Nauka Publ., 2014. 230 p.
5. Kuznetsov, O. P. Limited rationality and decision–making / O. P. Kuznetsov // Artificial intelligence and decision–making. – 2019. - No. 1. - pp. 3-15.
6. Litvinyuk, A. A. Behavioral economics: textbook / A. A. Litvinyuk [et al.]; under the general editorship of A. A. Litvinyuk. Moscow: KnoRus Publ., 2021, 300 p.
7. Sleptsova, E. V. Risk factors of cognitive distortions in managerial decision-making / E. V. Sleptsova // The economic science of modern Russia. – 2024. – No. 2. – pp. 104-115.
8. Thaler, R. New behavioral economics: Why people violate the rules of traditional economics and how to make money on it / R. Thaler. Moscow: Eksmo, 2020. 368 p.
9. Shevtsov, V. V. Behavioral economics and limited rationality in making managerial decisions in the agro-industrial complex : a monograph / V. V. Shevtsov, V. A. Sirotkin. Krasnodar: KubGAU Publ., 2014. 156 p.
10. Yakovleva, E. A. Analysis of the possibilities of using the principles of behavioral economics for making effective management decisions / E. A. Yakovleva // Modern management technologies. – 2016. – № 5 (65). – Pp. 24-30.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 330** **DOI: 10.34670/AR.2026.11.19.002**

# Декомпозиция влияния цифровизации на экономический рост: вклад широкополосного интернета, облачных вычислений и искусственного интеллекта

**Кузнецов Егор Алексеевич**

Аспирант
Поволжский институт управления им. П.А. Столыпина — филиал,
Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации,
410031, Российская Федерация, Саратов, ул. Соборная, 23/25;
e-mail: ekuznecov02@gmail.com

**Аннотация**

В статье проводится декомпозиция влияния цифровизации на экономический рост с выделением вкладов широкополосного интернета, облачных вычислений и искусственного интеллекта. На основе анализа эмпирических данных и международных исследований (ITU, Всемирный банк, МВФ) рассматривается опыт России, Китая и Индии. Показано, что широкополосный доступ выступает базовым инфраструктурным фактором роста, облачные технологии обеспечивают масштабируемость вычислительных ресурсов и снижение издержек, а искусственный интеллект вносит основной вклад в повышение совокупной факторной производительности. Сравнительный анализ показывает, что между странами есть различия: в Китае преобладает совокупный эффект от всех трёх компонентов при высокой доле цифровой экономики в ВВП; в Индии основную роль играют мобильный широкополосный доступ и быстрое распространение ИИ; в России значимы высокий уровень проникновения интернета и развитие собственных решений в рамках импортозамещения. Был сделан вывод: чтобы получить максимальный экономический эффект от цифровизации, требуется параллельное развитие телекоммуникационной инфраструктуры, облачных вычислительных мощностей и технологий искусственного интеллекта.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Кузнецов Е.А. Декомпозиция влияния цифровизации на экономический рост: вклад широкополосного интернета, облачных вычислений и искусственного интеллекта // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 18-23. DOI: 10.34670/AR.2026.11.19.002

**Ключевые слова**

Цифровизация, экономический рост, широкополосный интернет, облачные вычисления, искусственный интеллект, Россия, Китай, Индия, цифровая экономика, факторная производительность.

## Введение

В XXI веке цифровизация экономики стала одним из ключевых драйверов экономического роста. Под цифровизацией понимают широкое внедрение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), охватывающих инфраструктуру связи, вычислительные ресурсы и интеллектуальные системы. Поэтому особенно важно разложить её влияние на отдельные компоненты: широкополосный доступ в интернет (ШПД), облачные вычисления и искусственный интеллект (ИИ). Каждый из них по-своему способствует росту производительности, созданию новой добавленной стоимости и трансформации отраслей.

Согласно оценкам Международного союза электросвязи (ITU), увеличение проникновения фиксированного ШПД на 10 % связано с ростом ВВП на душу населения примерно на 1,59 %, а мобильного — на 2,29 % (по моделям 2010–2023 гг.). Облачные технологии и ИИ дополнительно усиливают эти эффекты за счёт сокращения транзакционных издержек, ускорения инноваций и повышения факторной производительности. Цель данной статьи — декомпозировать вклад перечисленных компонентов в экономический рост, уделив особое внимание опыту России, Китая и Индии, и на этой основе сформулировать выводы для политики.

## Теоретические основы и методология декомпозиции

Влияние цифровизации на экономический рост реализуется через несколько каналов:

– инфраструктурный — ШПД создаёт базовую связность;
– производственный — облачные вычисления функционируют как масштабируемый капитал;
– инновационный — ИИ выступает источником роста совокупной факторной производительности (СФП).

Эмпирические исследования (ITU, Всемирный банк, ОЭСР) свидетельствуют, что эти эффекты нелинейны и определяются уровнем развития страны. В государствах с низким и средним доходом основной вклад вносит мобильный ШПД (по мере насыщения отдача убывает), тогда как в более развитых экономиках возрастает роль фиксированного ШПД, облачных технологий и ИИ (растущая отдача от масштаба).

Для декомпозиции применяют эконометрические модели (системы структурных уравнений, панельные регрессии с фиксированными эффектами) [Katz, Callorda, 2018–2025], а также подход на основе производственной функции, в которой ИКТ-капитал учитывается отдельно. Вклад оценивается как доля прироста ВВП, объясняемая увеличением соответствующих показателей (проникновения ШПД, объёма облачных сервисов, инвестиций в ИИ и дата-центры).

## Вклад широкополосного интернета

ШПД выступает фундаментом цифровой экономики. ITU (2025) подтверждает: 10 %-ное увеличение проникновения фиксированного ШПД даёт прирост ВВП на душу населения около 1,59 %, мобильного — 2,29 %. Эффект сильнее в развивающихся странах для мобильного сегмента (до 3 %) и в странах с высоким доходом — для фиксированного.

**Китай**. Страна добилась почти универсального покрытия. Проникновение фиксированного

ШПД превышает 40 абонентов на 100 жителей, мобильного — значительно выше. Цифровая экономика Китая в 2024 г. достигла 59,2 трлн юаней (около 43,8 % ВВП), а вклад СФП цифровой экономики в рост составил 23,75 % (2013–2024 гг.). Мобильный интернет и 5G стали драйверами промышленной цифровизации и e-commerce.

**Индия**. Мобильный ШПД сыграл ключевую роль в финансовой инклюзии (UPI, Aadhaar). Цифровая экономика уже составляет около 13 % ВВП (2025–2026) и, по прогнозам, вырастет до ~20 % к 2030 г., опережая общий рост экономики примерно вдвое [ICRIER, 2026]. Высокий вклад мобильного интернета обусловлен большой численностью населения и относительно низкой базой фиксированного доступа.

**Россия**. По данным ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, в 2024–2025 гг. доступ к интернету имели около 90–92 % домохозяйств, практически все — через широкополосное соединение. Проникновение фиксированного ШПД приближается к 56–58 %. Вклад сектора ИКТ в ВВП оценивается в диапазоне 3,5–6 % (в зависимости от методики) [ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, Цифровая экономика: 2025–2026. Краткий статистический сборник, 2026]. Высокий уровень покрытия создаёт основу для дальнейшего роста, однако региональные диспропорции сохраняются.

## Вклад облачных вычислений

Облачные вычисления снижают барьеры входа для бизнеса, обеспечивают эластичность вычислительных ресурсов и служат платформой для ИИ и больших данных. Глобальные оценки показывают, что облачные сервисы уже вносят существенный вклад в ВВП развитых стран (сотни миллиардов долларов ежегодно), а в перспективе до 2030 г. совокупный эффект облаков и связанного с ними ИИ может превысить триллионы долларов.

В Китае облачная инфраструктура активно развивается в рамках национальных программ («Восток–Запад» по вычислениям), поддерживая промышленный интернет и государственные сервисы. В Индии бум дата-центров (анонсированные инвестиции превышают 250 млрд долл.) пока даёт относительно скромный прямой вклад в ВВП (порядка 0,13 % к 2030 г. по оценкам Moody's), но создаёт предпосылки для роста экспорта цифровых услуг и локализации. В России развитие облаков ускорилось в условиях импортозамещения; растут расходы организаций на ПО и облачные сервисы, а оборот цифровых платформ достиг значимых величин (по оценкам НИУ ВШЭ — порядка 8,5 % ВВП в 2025 г. по обороту).

Облака выступают мультипликатором: они усиливают отдачу от ШПД и создают инфраструктуру для ИИ.

## Вклад искусственного интеллекта

Влияние ИИ проявляется в первую очередь через рост СФП и трансформацию структуры занятости. В краткосрочном периоде эффекты наиболее выражены в странах с высоким уровнем готовности (цифровая инфраструктура, навыки, регулирование). По оценкам МВФ и BIS, генеративный ИИ способен добавить к мировому ВВП несколько процентных пунктов на протяжении десятилетия, при этом развитые экономики получают более значительную выгоду в краткосрочной перспективе.

Китай лидирует по масштабам внедрения (патенты, промышленные роботы, собственные модели). Высокая готовность инфраструктуры позволяет достигать существенных эффектов в производстве и сфере услуг.

Индия занимает сильные позиции по распространению ИИ (четвёртое место в ряде индексов после США, Китая и Сингапура). Программы IndiaAI Mission обеспечивают доступ к вычислительным мощностям, что стимулирует рост стартапов и применение ИИ в госуслугах, здравоохранении и образовании. В целом развивающиеся страны демонстрируют более высокую скорость принятия ИИ, чем традиционной цифровизации.

Россия развивает отечественные модели (GigaChat и др.) и исследовательские центры. На данный момент вклад ИИ проявляется преимущественно через повышение эффективности в отдельных отраслях и импортозамещение ПО; потенциал роста связан с интеграцией с уже существующей инфраструктурой ШПД и облачных сервисов. Важно отметить синергию: без качественного ШПД и облачных мощностей масштабное внедрение ИИ затруднено.

**Таблица 1 - Сравнительный анализ и выводы**

| Компонент | Китай | Индия | Россия |
|---|---|---|---|
| ШПД | Высокое проникновение, сильный вклад в СФП | Доминирование мобильного, драйвер инклюзии | Высокое покрытие домохозяйств (~90–92 %) |
| Облака | Национальная инфраструктура, промышленный фокус | Быстрый рост дата-центров | Импортозамещение, рост платформ |
| ИИ | Масштабное внедрение, патенты | Высокая диффузия, госпрограммы | Отечественные модели, точечное применение |
| Доля цифровой экономики | ~44 % ВВП (широкое определение) | ~13 %, цель ~20 % к 2030 | 3,5–6 % (ИКТ-сектор) + платформы |

Декомпозиция показывает, что в России, Китае и Индии базовый вклад обеспечивает ШПД, облака выступают усилителем, а ИИ — источником качественного скачка производительности. В Китае эффекты наиболее сбалансированы и масштабны; в Индии — высок потенциал за счёт демографии и мобильного интернета; в России — важны завершение покрытия, развитие отечественных облачных и ИИ-решений, а также снижение региональной дифференциации [World Bank, 2025–2026].

## Заключение

Для максимизации вклада необходимы: дальнейшие инвестиции в инфраструктуру (особенно высокоскоростной фиксированный доступ и дата-центры), развитие цифровых навыков, стимулирование внедрения в традиционных отраслях и формирование благоприятной регуляторной среды. Опыт трёх стран подтверждает, что цифровизация даёт наибольшую отдачу при комплексном развитии всех трёх компонентов [IMF, 2025].

## Библиография

1. ITU. The economic impact of broadband, digitization and ICT regulation: Updated econometric modelling. Geneva: International Telecommunication Union, 2025.
2. China Academy of Information and Communications Technology (CAICT). China Digital Economy Development Report (2025). Beijing, 2026.
3. ICRIER. State of India's Digital Economy Report 2026. New Delhi: Indian Council for Research on International Economic Relations, 2026.
4. ИСИЭЗ НИУ ВШЭ. Цифровая экономика: 2025–2026. Краткий статистический сборник / под ред. Л. М. Гохберга и др. М.: НИУ ВШЭ, 2026.
5. World Bank. Strengthening AI Foundations: Digital Progress and Trends Report. Washington, DC, 2025–2026.
6. IMF. The Macroeconomic Consequences of Artificial Intelligence. Working Paper / Staff Discussion Note. Washington,

DC, 2025.
7. Головенчик Г. Г. Цифровая глобализация: мировые тренды, влияние на рост и интернационализацию национальных экономик // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2025. Т. 33. № 2.
8. Katz R., Callorda F. Economic contribution of broadband, digitization and ICT regulation: Regional and global evidence. ITU Telecommunication Development Bureau, 2018–2025.
9. Варнавский В. Г. Вклад ИКТ в экономический рост: межстрановые сравнения // Общественные науки и современность. 2024. № 2. С. 65–82.
10. BIS. Artificial intelligence and growth in advanced and emerging economies: short-run impact. BIS Working Papers No. 1321. Basel: Bank for International Settlements, 2025.

# Decomposition of the Impact of Digitalization on Economic Growth: The Contribution of Broadband Internet, Cloud Computing, and Artificial Intelligence

**Egor A. Kuznetsov**

Postgraduate Student,
Povolzhsky Institute of Management named after P.A. Stolypin — Branch,
Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,
410031, 23/25, Sobornaya str., Saratov, Russian Federation;
e-mail: ekuznecov02@gmail.com

**Abstract**

The article decomposes the impact of digitalization on economic growth, identifying the contributions of broadband internet, cloud computing, and artificial intelligence. Based on the analysis of empirical data and international studies (ITU, World Bank, IMF), the experience of Russia, China, and India is examined. It is shown that broadband access acts as a basic infrastructural factor of growth, cloud technologies ensure the scalability of computing resources and cost reduction, and artificial intelligence makes the main contribution to increasing total factor productivity. A comparative analysis shows that there are differences between countries: in China, the combined effect of all three components prevails, with a high share of the digital economy in GDP; in India, mobile broadband access and the rapid spread of AI play the main role; in Russia, the high level of internet penetration and the development of domestic solutions within the framework of import substitution are significant. It is concluded that in order to obtain the maximum economic effect from digitalization, parallel development of telecommunications infrastructure, cloud computing capacities, and artificial intelligence technologies is required.

**For citation**

Kuznetsov E.A. (2026) Dekompozitsiya vliyaniya tsifrovizatsii na ekonomicheskiy rost: vklad shirokopolosnogo interneta, oblachnykh vychisleniy i iskusstvennogo intellekta [Decomposition of the Impact of Digitalization on Economic Growth: The Contribution of Broadband Internet, Cloud Computing, and Artificial Intelligence]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 18-23. DOI: 10.34670/AR.2026.11.19.002

**Keywords**

Digitalization, economic growth, broadband internet, cloud computing, artificial intelligence, Russia, China, India, digital economy, factor productivity.

## References

1. ITU (2025). The Economic Impact of Broadband, Digitization and ICT Regulation: Updated Econometric Modelling. International Telecommunication Union.
2. China Academy of Information and Communications Technology (CAICT) (2026). China Digital Economy Development Report (2025). CAICT.
3. ICRIER (2026). State of India's Digital Economy Report 2026. Indian Council for Research on International Economic Relations.
4. ISIEZ NIU VShE (2026). Tsifrovaya ekonomika: 2025–2026. Kratkiy statisticheskiy sbornik [Digital Economy: 2025–2026. Brief Statistical Collection] (ed. by L.M. Gokhberg et al.). NIU VShE.
5. World Bank (2025–2026). Strengthening AI Foundations: Digital Progress and Trends Report. World Bank.
6. IMF (2025). The Macroeconomic Consequences of Artificial Intelligence. Working Paper / Staff Discussion Note. International Monetary Fund.
7. Golovenchik G.G. (2025). Tsifrovaya globalizatsiya: mirovyye trendy, vliyaniye na rost i internatsionalizatsiyu natsional'nykh ekonomik [Digital Globalization: World Trends, Impact on Growth and Internationalization of National Economies]. Vestnik Rossiyskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Ekonomika, 33(2).
8. Katz R., Callorda F. (2018–2025). Economic Contribution of Broadband, Digitization and ICT Regulation: Regional and Global Evidence. ITU Telecommunication Development Bureau.
9. Varnavsky V.G. (2024). Vklad IKT v ekonomicheskiy rost: mezhstranovyye sravneniya [The Contribution of ICT to Economic Growth: Cross-Country Comparisons]. Obshchestvennyye nauki i sovremennost', 2, 65-82.
10. BIS (2025). Artificial Intelligence and Growth in Advanced and Emerging Economies: Short-Run Impact. BIS Working Papers No. 1321. Bank for International Settlements.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 339.138:332.1:656.13** **DOI: 10.34670/AR.2026.46.89.003**

# Оценка маркетингового потенциала региональных рынков газомоторного транспорта

**Шевцов Юрий Александрович**

Аспирант,
Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова,
117997, Российская Федерация, Москва, Стремянный переулок, 36;
e-mail: shevtsov.yu.a@rea.ru

**Аннотация**

Неравномерность развития региональных рынков газомоторного транспорта требует оценки не только технически переводимого автопарка, но и условий превращения потенциального спроса в реальные закупки топлива и техники. Цель исследования состоит в разработке методики оценки маркетингового потенциала регионального рынка газомоторного транспорта с разграничением рыночной возможности и степени её реализации. Методика объединяет показатели спросовой ёмкости, инфраструктурной обеспеченности, экономической привлекательности, институциональной поддержки, фактического потребления и потребительской готовности. Для сегментации используются модели транспортного потребления, учитывающие пробег, регулярность маршрута, концентрацию парка, чувствительность к стоимости километра и требования к заправочной сети. Частичная апробация на опубликованных данных Центрально-Черноземного экономического района выявила наиболее высокую наблюдаемую реализованность рынка в Белгородской области и существенные инфраструктурные ограничения в ряде соседних регионов. Материалы по Сибири и Дальнему Востоку подтвердили, что количество заправочных объектов необходимо оценивать совместно с маршрутной доступностью и наличием якорных потребителей. Научный результат заключается в двухосевой типологии региональных рынков, позволяющей отличать сформированный спрос от нереализованного.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Шевцов Ю.А. Оценка маркетингового потенциала региональных рынков газомоторного транспорта // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 24-39. DOI: 10.34670/AR.2026.46.89.003

**Ключевые слова**

Газомоторный транспорт, региональный рынок, маркетинговый потенциал, сегментация, инфраструктурная обеспеченность, потребительская готовность, компримированный природный газ, сжиженный природный газ.

## Введение

Развитие газомоторного транспорта в Российской Федерации представляет собой одновременно технологическую, инфраструктурную, экономическую и маркетинговую задачу. Наличие значительных ресурсов природного газа и техническая возможность его использования на транспорте сами по себе не образуют рынок. Рынок возникает тогда, когда конкретные группы потребителей видят устойчивую выгоду, имеют приемлемый доступ к заправке и сервису, способны профинансировать покупку или переоборудование транспортного средства и доверяют технологии. Поэтому число автомобилей, потенциально пригодных для перевода на газомоторное топливо (ГМТ), следует рассматривать как верхнюю границу технической емкости, но не как прямую оценку платежеспособного и реализуемого спроса.

Проблема особенно заметна на региональном уровне. Одинаковое количество автомобилей в двух субъектах Российской Федерации может порождать принципиально различный спрос на компримированный природный газ (КПГ). Так, в одном случае парк сконцентрирован у нескольких базовых предприятий, отличается высоким пробегом и возвращается в депо, в другом – распылен по большой территории, эксплуатируется нерегулярно и не связан с устойчивыми маршрутами. Аналогично само по себе количество автомобильных газонаполнительных компрессорных станций (АГНКС) ничего не говорит о том, удобно ли ими пользоваться целевым сегментам, соответствуют ли их мощность и размещение транспортным потокам и существует ли достаточная загрузка.

Понятие маркетингового потенциала региона в научной литературе связывается с совокупностью возможностей территории по формированию, привлечению и обслуживанию спроса, а также с ее способностью превращать имеющиеся ресурсы в рыночный результат [Горелова, 2016]. Применительно к ГМТ данная логика требует перехода от отраслевого описания к диагностике механизма рынка. Важно выявить кто именно является потенциальным покупателем, какую проблему он решает переходом на газ, что ограничивает принятие решения и при каких условиях техническая емкость становится коммерчески достижимой.

Цель статьи – разработать авторскую методику оценки маркетингового потенциала региональных рынков газомоторного транспорта в Российской Федерации и на ее основе сформировать типологию субъектов РФ для выбора дифференцированных маркетинговых решений.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

– уточнить содержание маркетингового потенциала регионального рынка ГМТ;

– определить единицы и критерии сегментации;

– сформировать систему показателей, охватывающую автопарк, инфраструктуру, цены, меры поддержки, потребление и потребительскую готовность;

– предложить правила нормирования, агрегирования и интерпретации показателей;

– провести частичную апробацию подхода на доступных опубликованных региональных данных;

– установить границы применимости полученных результатов.

Гипотеза исследования состоит в том, что высокий технически переводимый автопарк не гарантирует высокий маркетинговый потенциал. Коммерчески значимый потенциал формируется при согласовании рыночной возможности и наблюдаемым потреблением.

## Обзор литературы

Российские исследования показывают, что развитие рынка газомоторного топлива зависит от согласованности инфраструктуры, состава транспортного парка и действий государства и бизнеса [Грушевенко, Капустин, Рыжкова, 2016]. Инвестиционная трактовка маркетингового потенциала региона позволяет рассматривать заправочную сеть, сервис и транспортные активы как взаимосвязанные элементы способности территории формировать и удерживать спрос [Кхалаф, Мошкин, Назарова, 2020]. Региональные модели интегральной оценки подтверждают целесообразность нормирования показателей, однако требуют отраслевой конкретизации [Назарова, 2021]. Для Центрально-Черноземного экономического района уже показана существенная дифференциация плотности заправочной сети, поддержки и числа переведенных транспортных средств [Попова, 2024], а исследование Сибири и Дальнего Востока выявляет значение дорожной сети, удаленности топливной базы и структуры расселения [Немов и др., 2023].

Маркетинговая логика требует сегментировать спрос по потребностям и моделям использования, а не рассматривать всех автомобилистов и перевозчиков как однородную аудиторию [Котлер, 2019]. Для газомоторного транспорта особенно важны регулярность маршрутов и различие локальных и межрегиональных схем снабжения [Мкртчян, Люгай, Селиванов, 2013]. Территориальный маркетинг дополняет эту рамку анализом взаимодействия власти, бизнеса и пользователей [Панкрухин, 2006], а прикладные подходы к сегментации позволяют связывать признаки групп с различающимися маркетинговыми действиями [Советкин, 2024]. Работы о маркетинговом потенциале территории подтверждают необходимость отделять наличие ресурсов от способности превращать их в устойчивый рыночный результат [Толстых, 2013].

Российская отраслевая литература разграничивает применение компримированного и сжиженного природного газа, подчеркивая различие городских и магистральных сценариев эксплуатации [Модернизация транспортного комплекса России, 2015]. Современные работы рассматривают институциональные меры и адаптацию зарубежного опыта к российским условиям [Пашина, 2024, Федоренко, 2026], тогда как экологические эффекты перевода транспорта выступают дополнительным элементом ценностного предложения [Экологическая эффективность автотранспортного комплекса…, 2016].

Международные исследования связывают привлекательность природного газа на транспорте с экономикой владения, типом транспорта и конфигурацией топливной инфраструктуры [Corbeau, Ledesma, 2016; Hagos, Ahlgren, 2018]. Политические инструменты развития рынка анализируются совместно с инвестициями и формированием спроса [Khan et al., 2017], а современные сравнительные обзоры рассматривают газомоторные решения в контексте энергетического перехода [Himona et al., 2025]. В исследованиях [Edwards et al., 2014; EUCAR, JRC, CONCAWE, 2007; International Gas Union, UNECE, 2012; Thinkstep, 2019] проводится оценка синхронного развития парка и заправочной сети и сопоставлением топливных цепочек.

Предлагаемая методика направлена на устранение ограничений, которые обусловлены тем, что, во-первых, технически переводимый парк нередко подменяет оценку коммерчески достижимого спроса; во-вторых, инфраструктура описывается количеством объектов без учета маршрутов; в-третьих, интегральный рейтинг скрывает противоположные состояния спроса и предложения; в-четвертых, потребительская готовность заменяется косвенными показателями.

## Методы исследования

Объектом исследования выступают региональные рынки газомоторного транспорта субъектов Российской Федерации. Предмет исследования – совокупность маркетинговых, экономических, инфраструктурных, институциональных и поведенческих факторов, определяющих возможность формирования и реализации спроса на КПГ и СПГ.

Информационную базу исследования составили опубликованные научные работы по маркетинговому потенциалу территорий, сегментации транспортных рынков, развитию газомоторного топлива и региональной топливной инфраструктуры, включая сопоставимые региональные данные по Центрально-Черноземному экономическому району, Сибири и Дальнему Востоку. Доступный массив достаточен для разработки и частичной апробации методики, но не позволяет построить сопоставимый рейтинг всех субъектов Российской Федерации за единый год. Отсутствующие наблюдения не заменялись экспертно придуманными значениями.

Исследование включает пять последовательно связанных методов.

1. Кабинетное исследование – извлечение показателей автопарка, инфраструктуры, цены, поддержки, потребления и внешней среды из опубликованных материалов.
2. Сравнительный анализ – сопоставление подходов, показателей, единиц наблюдения и результатов региональных исследований.
3. Индексное моделирование – нормирование частных показателей, расчет шести блоков и интегрального ИМП-ГМТ.
4. Сегментационный анализ – выделение групп потребителей по модели использования транспорта и экономике принятия решения.
5. Типологизация – размещение регионов в двухмерной системе «рыночная возможность – рыночная реализуемость» с диагностикой главного ограничения.

Для расчета по всем субъектам Российской Федерации кабинетный этап необходимо дополнить стандартизированными экспертными интервью с операторами заправочной инфраструктуры, перевозчиками, дилерами, лизинговыми компаниями и региональными органами управления, а также опросом потенциальных корпоративных и публичных потребителей. В настоящем исследовании полевой блок не проводился; он включен в методику как обязательное условие прямого измерения потребительской готовности.

## Результаты исследования

Под маркетинговым потенциалом регионального рынка ГМТ предлагается понимать экономически и организационно реализуемую часть спроса на КПГ и СПГ со стороны транспортных потребителей региона, формируемую масштабом и режимом эксплуатации автопарка, доступностью заправочной и сервисной инфраструктуры, сравнительной стоимостью владения, институциональными стимулами, наблюдаемым потреблением и готовностью целевых сегментов принять технологию.

Определение содержит три существенных ограничения:

Во-первых, потенциал относится к определенному временному горизонту. Для операционного маркетингового планирования целесообразен период три года. Это согласуется с инвестиционным циклом небольших инфраструктурных проектов и горизонтом обновления части корпоративного парка. Более длительный период усиливает зависимость от сценарных

предпосылок.

Во-вторых, потенциал должен быть привязан к конкретной форме топлива и типу маршрута. КПГ и СПГ нельзя механически объединять в один продукт. Приэтом КПГ более естественен для возвратных городских и внутрирегиональных маршрутов, СПГ – для дальнемагистральных перевозок и техники с повышенными требованиями к запасу хода.

В-третьих, маркетинговый потенциал не равен ни фактическому потреблению, ни технической емкости. Фактическое потребление описывает сложившийся рынок, техническая емкость – максимально возможный перевод, а маркетинговый потенциал – вероятный объем, достижимый при конкретных коммерческих и институциональных условиях.

Для регионального рынка ГМТ базовой единицей сегментации является не демографическая группа и не вид юридического лица, а модель транспортного потребления. Один и тот же собственник может иметь несколько парков с различными маршрутами и, следовательно, относиться к разным сегментам.

**Таблица 1 – Сегментация потенциальных потребителей газомоторного топлива**

| Сегмент | Признаки привлекательности | Основной барьер | Маркетинговое предложение |
|---|---|---|---|
| Муниципальные перевозчики | Регулярные маршруты, высокий пробег, централизованная закупка | Бюджетный цикл, надежность поставки, сервис | Контракт жизненного цикла; станция у депо; гарантированный сервис |
| Коммунальные предприятия | Возврат на базу, управляемый парк, прогнозируемый пробег | Ограниченный инвестиционный бюджет | Пакет «переоборудование – топливо – обслуживание» |
| Такси и агрегаторы | Очень высокий пробег, чувствительность к цене 1 км | Потеря времени на заправку, багажный объем, остаточная стоимость | Тариф для интенсивного пробега; карта доступности; быстрый сервис |
| Городские и региональные грузоперевозчики | Устойчивые маршруты, собственные базы, высокая топливная составляющая | Риск отклонения от маршрута, доступность ремонта | Якорный контракт; корпоративная или публичная станция на маршруте |
| Магистральные перевозчики | Большой годовой пробег, экономия в тонно-километре | Разрывы коридорной сети и запас хода | СПГ-коридор; межрегиональная сеть; гарантия доступности |
| Сельхозпредприятия и спецтехника | Концентрация на площадках, крупное сезонное потребление | Сезонность и территориальная рассредоточенность | Мобильная заправка; станция на производственной площадке |
| Корпоративные легковые парки | Централизованное управление, повторяемые поездки | Невысокая экономия на единицу при малом пробеге | Пилот на наиболее интенсивной части парка; TCO-калькулятор |

Для каждого сегмента $s$ в регионе $r$ оцениваются численность технически релевантного парка $N_{rs}$, среднегодовой пробег $L_{rs}$, удельное потребление топлива $q_s$, коэффициент возвратности маршрута $k_{rs}^{route}$, коэффициент технической пригодности $k_{rs}^{tech}$ и вероятность принятия решения $p_{rs}$. Потенциальная физическая емкость может быть выражена как:

$$Q_r^{pot} = \sum_s N_{rs} \times L_{rs} \times q_s \times k_{rs}^{route} \times k_{rs}^{tech} \times p_{rs} \quad (1)$$

Первые пять множителей описывают размер и эксплуатационную пригодность сегмента. Вероятность $p_{rs}$ отражает собственно маркетинговую конвертируемость и должна оцениваться

по результатам опроса, пилотных продаж или модели выбора. Если вероятность заменена экспертным предположением, результат следует маркировать как сценарный, а не фактический.

Сегменты рекомендуется ранжировать по координатам привлекательности и достижимости. Привлекательность включает потенциальный объем ГМТ, интенсивность пробега и устойчивость спроса; достижимость – концентрацию парка, доступ к ЛПР, возможность якорного контракта, инфраструктурную совместимость и готовность финансировать переход. Такой подход предотвращает ошибку, при которой большой, но фрагментированный парк автоматически признается приоритетным.

Методика включает шесть частных индексов (спросовой емкости $D_r$, инфраструктурной обеспеченности $I_r$, экономической привлекательности $E_r$, институциональной поддержки $S_r$, фактического потребления $C_r$, потребительской готовности $R_r$). Все исходные переменные после проверки качества данных переводятся в диапазон от 0 до 1.

**Таблица 2 – Система частных индексов ИМП-ГМТ**

| Блок | Основные показатели | Экономический смысл |
|---|---|---|
| $D_r$ – спросовая емкость | Технически релевантный парк; пробег; грузо– и пассажирооборот; доля коммерческих и муниципальных парков | Масштаб потенциально конвертируемого спроса |
| $I_r$ – инфраструктура | АГНКС/криоАЗС на 1000 целевых ТС; мощность; маршрутное покрытие; загрузка; сервис | Возможность физически получать топливо без чрезмерных транзакционных издержек |
| $E_r$ – экономика | Экономия на 1 км; срок окупаемости; стабильность ценового разрыва; доступность финансирования | Частная выгода перехода для потребителя |
| $S_r$ – поддержка | Субсидии на технику и переоборудование; поддержка станций; закупки; налоговые и иные льготы; устойчивость программы | Снижение инвестиционного риска и ускорение формирования рынка |
| $C_r$ – потребление | Продажи КПГ/СПГ; загрузка станций; доля ГМТ в моторном балансе; динамика | Степень подтверждения спроса реальными транзакциями |
| $R_r$ – готовность | Намерение перейти; допустимый срок окупаемости; доверие; сервисные опасения; готовность к долгосрочному контракту | Вероятность превращения потенциальной емкости в покупку |

Сопоставимость требует единого периода наблюдения, единых территориальных границ и фиксированных определений АГНКС, криоАЗС, транспортного средства на ГМТ и объема реализации. Для динамических показателей рекомендуется использовать среднее за три года и темп изменения; для цен – медианное региональное значение и коэффициент вариации; для пространственной доступности – долю пробега целевых сегментов, проходящую в установленном радиусе или временной доступности от заправки.

Для показателя-стимулятора применяется линейное нормирование:

$$z_{ir} = \frac{x_{ir} - \min(x_i)}{\max(x_i) - \min(x_i)} \quad (2)$$

Для показателя-дестимулятора:

$$z_{ir} = \frac{\max(x_i) - x_{ir}}{\max(x_i) - \min(x_i)} \quad (3)$$

Если распределение содержит экстремальные значения, границы целесообразно задавать по 5-му и 95-му процентилям, а значения за пределами диапазона ограничивать. При отсутствии вариации показатель исключается из межрегионального ранжирования, поскольку его знаменатель равен нулю, и он не различает регионы. По каждому блоку публикуется коэффициент полноты $K_r^{data}$. Итоговая оценка признается пригодной для сравнения, если заполнено не менее 80 % обязательных показателей и ни один из шести блоков не отсутствует полностью.

Спросовая емкость рассчитывается по формуле:

$$D_r = 0{,}35B_r + 0{,}30M_r + 0{,}20L_r + 0{,}15F_r, \quad (4)$$

где $B_r$ – нормированное число технически релевантных транспортных средств; $M_r$ – среднегодовой пробег или интенсивность эксплуатации; $L_r$ – объем грузо– и пассажирооборота; $F_r$ – доля коммерческих и муниципальных автопарков. Вес парка ограничен 0,35, поскольку количество машин без учета пробега завышает емкость рынков с малоинтенсивным использованием транспорта.

Инфраструктурная обеспеченность определяется как:

$$I_r = 0{,}40A_r + 0{,}25P_r + 0{,}20Z_r + 0{,}15V_r, \quad (5)$$

где $A_r$ – количество объектов заправки на 1000 потенциальных транспортных средств; $P_r$ – мощность инфраструктуры относительно потенциального спроса; $Z_r$ – маршрутная и временная доступность; $V_r$ – показатель загрузки. Высокая загрузка при дефиците станций означает инфраструктурное ограничение, а низкая загрузка при развитой сети – недостаток спроса или ошибку размещения. Поэтому $V_r$ оценивается не по принципу «чем больше, тем лучше», а относительно целевого диапазона загрузки оператора.

Индекс экономической привлекательности:

$$E_r = 0{,}50G_r + 0{,}30T_r + 0{,}20P_r^{st}, \quad (6)$$

где $G_r$ – относительная экономия затрат на топливо в расчете на 1 км или 1 тонно-километр; $T_r$ – обратная нормированная величина срока окупаемости; $P_r^{st}$ – устойчивость ценовой разницы между ГМТ и традиционным топливом. Расчет только по цене литра и кубометра некорректен, поскольку игнорирует различия расхода, стоимости оборудования, обслуживания и простоя. Основной показатель для B2B/B2G-сегментов – совокупная стоимость владения на сопоставимом маршруте.

Индекс институциональной поддержки:

$$S_r = 0{,}30S_r^{veh} + 0{,}25S_r^{conv} + 0{,}20S_r^{infra} + 0{,}15S_r^{proc} + 0{,}10S_r^{stab}, \quad (7)$$

где $S_r^{veh}$ – поддержка покупки серийной газомоторной техники; $S_r^{conv}$ – субсидирование переоборудования; $S_r^{infra}$ – поддержка строительства инфраструктуры; $S_r^{proc}$ – наличие закупок и контрактов публичного сектора; $S_r^{stab}$ – устойчивость и предсказуемость мер. Для каждого

элемента применяется открытая балльная шкала: 0 – мера отсутствует; 0,5 – существует ограниченно или нестабильно; 1 – действует, финансируется и доступна целевым сегментам.

Индекс фактического потребления:

$$C_r = 0{,}40C_r^{vol} + 0{,}25C_r^{load} + 0{,}20C_r^{share} + 0{,}15C_r^{trend}, \quad (8)$$

где $C_r^{vol}$ – объем реализации КПГ/СПГ относительно технической емкости; $C_r^{load}$ – загрузка станций; $C_r^{share}$ – доля ГМТ в региональном моторном балансе или доля газомоторного транспорта; $C_r^{trend}$ – устойчивость роста за три года. Включение потребления позволяет отличить формально обеспеченный инфраструктурой регион от реально функционирующего рынка.

Индекс потребительской готовности:

$$R_r = 0{,}25R_r^{int} + 0{,}20R_r^{pay} + 0{,}20R_r^{contract} + 0{,}20R_r^{trust} + 0{,}15R_r^{service}, \quad (9)$$

где $R_r^{int}$ – намерение перейти на ГМТ в течение трех лет; $R_r^{pay}$ – доля респондентов, для которых расчетная окупаемость приемлема; $R_r^{contract}$ – готовность к долгосрочному топливному контракту; $R_r^{trust}$ – доверие к безопасности и надежности технологии; $R_r^{service}$ – приемлемость доступности сервиса. Индекс рассчитывается отдельно по сегментам, после чего агрегируется с весами их потенциального потребления, а не численности организаций.

Рыночная возможность региона отражает масштаб и конвертируемость потенциального спроса:

$$O_r = 0{,}50D_r + 0{,}30E_r + 0{,}20R_r \quad (10)$$

Рыночная реализуемость показывает, насколько региональная система уже способна обслужить и воспроизводить этот спрос:

$$A_r = 0{,}40I_r + 0{,}30S_r + 0{,}30C_r \quad (11)$$

Интегральный индекс в шкале от 0 до 100 рассчитывается как:

$$IMP\text{-}GMT_r = 50 \times (O_r + A_r) \quad (12)$$

В развернутой форме:

$$IMP\text{-}GMT_r = 100 \times (0{,}25D_r + 0{,}20I_r + 0{,}15E_r + 0{,}15S_r + 0{,}15C_r + 0{,}10R_r) \quad (13)$$

Индекс удобен для ранжирования, но тип рынка определяется не только итоговым баллом. Обязательной частью результата являются $O_r$, $A_r$, все шесть частных индексов, разрыв $Gap_r = O_r - A_r$ и коэффициент полноты данных. Положительный большой разрыв указывает на нереализованную возможность; отрицательный – на риск опережающей инфраструктуры при слабом спросе.

Веса являются базовой конфигурацией методики. При наличии экспертной панели их следует уточнять методом анализа иерархий, контролируя коэффициент согласованности. Для проверки устойчивости используются как минимум три сценария – базовый, «инфраструктурный» с повышенным весом $I_r$ и «спросовой» с повышенным весом $D_r$ и $R_r$. Если

тип региона меняется при умеренном изменении весов на ±20 %, он маркируется как пограничный.

Самым дефицитным блоком существующей статистики является $R_r$. Его нельзя надежно вывести из количества станций или уже переведенных автомобилей. Эти значения отражают прошлые решения и доступность предложения, но не объясняют мотивы тех, кто еще не перешел на ГМТ.

Стандартизированный опрос B2B/B2G-потребителей должен включать пять групп вопросов.

1. Профиль эксплуатации (состав парка, пробег, маршруты, возврат на базу, расход топлива, план обновления техники).

2. Экономика решения (фактическая стоимость километра, приемлемый срок окупаемости, доступный первоначальный бюджет, отношение к лизингу и сервисному контракту).

3. Инфраструктура (максимально допустимое отклонение от маршрута и время заправки, потребность в собственной или публичной станции, требования к резервированию).

4. Риски и доверие (восприятие безопасности, надежности, остаточной стоимости, доступности ремонта и гарантии).

5. Намерение (вероятность пилота и масштабного перехода в течение одного и трех лет, готовность заключить долгосрочный контракт на топливо).

Выборка строится раздельно по сегментам. Квотирование только по числу организаций ошибочно, поскольку одна крупная транспортная компания может формировать больший спрос, чем сотни владельцев малых парков. Поэтому аналитический вес ответа определяется потенциальным годовым потреблением, при этом крупнейшие респонденты ограничиваются верхней границей веса, чтобы один участник не определял весь региональный индекс.

Экспертные интервью используются не вместо опроса потребителей, а для проверки фактической мощности и загрузки станции, сезонности, причин простоя, наличия сервисных кадров, устойчивости финансирования и реальной доступности субсидии. Расхождение официальной нормы и практики фиксируется как отдельный риск.

В исследовании А.Г. Поповой приведены сопоставимые данные по плотности АГНКС, цене КПГ, уровню поддержки, экологической нагрузке и количеству переведенных транспортных средств. В России в соответствующем источнике указана 871 АГНКС; плотность в Белгородской области составляла 1,511 станции на 1 тыс. км², в Воронежской – 0,555, Курской – 0,367, Липецкой – 0,374, Тамбовской – 0,087 [Попова, 2024, с. 43-47].

**Таблица 3 – Исходные показатели рынка КПГ в областях Центрально-Черноземного экономического района**

| Регион | Плотность АГНКС, ед./тыс. км² | Цена КПГ, руб./м³ | Уровень поддержки, балл источника | Переведенные ТС, тыс. ед. |
|---|---|---|---|---|
| Белгородская область | 1,511 | 24,07 | 7,5 | 6,9 |
| Воронежская область | 0,555 | 23,91 | 5,5 | 6,0 |
| Курская область | 0,367 | 23,44 | 6,5 | 1,6 |
| Липецкая область | 0,374 | 24,44 | 6,3 | 2,3 |
| Тамбовская область | 0,087 | 24,71 | 2,8 | 4,5 |

Источник: составлено по данным А. Г. Поповой.

Для демонстрации процедуры рассчитан частичный индекс наблюдаемой реализованности. Он включает нормированную плотность АГНКС с весом 0,40, нормированный уровень

поддержки с весом 0,30 и нормированное количество переведенных транспортных средств с весом 0,30. Этот расчет не является полным ИМП-ГМТ, поскольку в используемом источнике отсутствуют сопоставимые значения целевого автопарка, пробега, потребления по станциям и результаты опроса.

**Таблица 4 – Результаты расчета частичного индекса наблюдаемой реализованности рынка**

| Регион | $A_r^{obs}$, баллов из 100 | Предварительная интерпретация |
|---|---|---|
| Белгородская область | 100,0 | Наиболее высокая наблюдаемая реализованность в данной группе |
| Воронежская область | 55,3 | Переходное состояние; значимая база спроса при меньшей плотности сети |
| Липецкая область | 34,4 | Вероятное инфраструктурное ограничение |
| Курская область | 31,5 | Вероятное инфраструктурное ограничение при благоприятной цене и поддержке |
| Тамбовская область | 16,4 | Сочетание слабой инфраструктуры и низкого балла поддержки |

Источник: рассчитано автором по данным таблицы 3.

Белгородская область лидирует по инфраструктурной плотности, баллу поддержки и числу переведенных транспортных средств. Воронежская область может рассматриваться как переходный рынок с признаками высокого нереализованного потенциала. Курская и Липецкая области демонстрируют инфраструктурный разрыв. В Тамбовской области относительно заметное число переведенных транспортных средств сочетается с минимальной плотностью АГНКС и минимальным баллом поддержки, что может свидетельствовать о неудовлетворенном спросе, повышенных издержках доступа или пространственной концентрации потребления.

Данный вывод согласуется с предложениями исходного исследования о развитии сети в Воронежской, Липецкой и Тамбовской областях и восстановлении сети в Курской области [Попова, 2024, с. 49-52]. Вместе с тем квалификация «низкая потребительская готовность» ни для одного из пяти регионов не может быть доказана без прямого опроса. Отсутствие инфраструктуры нельзя автоматически трактовать как отсутствие желания потребителей.

Частичная апробация обнаружила и проблему качества метаданных: показатель в исходной таблице назван «доля переведенных ТС на КПГ», но приведен в тысячах штук, то есть фактически является абсолютной численностью. Для полного расчета он должен быть заменен долей в релевантном парке и дополнен годовым потреблением. Иначе более крупные регионы получают преимущество независимо от интенсивности проникновения технологии.

В исследовании В.Ю.Немова и соавторов 18 регионов были сгруппированы методом k-средних по следующим признакам: расстоянию до ближайшего НПЗ, плотности дорог, январской температуре, числу городов с населением более 50 тыс. человек и доле автобусов в автопарке. Республика Тыва, Республика Бурятия, Республика Саха (Якутия) и Забайкальский край образовали группу, для которой авторы рекомендовали стимулирование газомоторного топлива [Немов и др., 2023, с. 304-307].

С маркетинговой точки зрения эта группа неоднородна. В опубликованной структуре заправочных станций доля объектов КПГ в Республике Саха (Якутия) составляла 4,2 %, тогда как в Тыве, Бурятии и Забайкальском крае – 0 %. В Томской области показатель составлял 4,4 %, в Еврейской автономной области – 3,9 %, в Кемеровской области – 2,5 %, в Сахалинской

области – 2,4 %; средние значения для Сибирского и Дальневосточного федеральных округов составляли соответственно 1,0 и 0,9 % против 3,3 % по Российской Федерации [Немов и др., 2023, с. 306-307].

Эти данные подтверждают необходимость двухосевой типологии. Тыва, Бурятия и Забайкальский край могут быть предварительно признаны инфраструктурно ограниченными только при подтверждении достаточной спросовой емкости и экономической привлекательности. Якутия сочетает значительную удаленность от традиционной топливной базы с относительно высокой долей КПГ-объектов, однако низкая плотность дорог и экстремальные расстояния требуют анализа локальных узлов, а не средней обеспеченности всей территории. Томская область и Еврейская автономная область имеют сравнительно высокую долю КПГ-станций, но без данных о загрузке и потреблении нельзя утверждать, что их рынки сформированы.

Таким образом, кластер внешней среды не тождествен маркетинговому типу. Он показывает контекст, в котором возможен спрос, но не заменяет измерение парка, ценовой выгоды, реального потребления и готовности сегментов.

Для абсолютной шкалы предлагаются пороги 40 и 60 баллов. При первом всероссийском расчете они должны быть проверены по распределению показателей; дополнительно рекомендуется классификация по терцилям. Чтобы типы были взаимоисключающими, применяются приоритетные диагностические правила.

**Таблица 5 – Диагностическая типология региональных рынков ГМТ**

| Тип рынка | Диагностическое правило | Содержание | Приоритетная стратегия |
|---|---|---|---|
| Сформированный | $O_r \geq 0{,}60$, $A_r \geq 0{,}60$, $C_r \geq 0{,}50$ | Высокая возможность подтверждена инфраструктурой и транзакциями | Углубление проникновения, удержание клиентов, расширение смежных сегментов |
| Высокий нереализованный потенциал | $O_r \geq 0{,}60$, $A_r < 0{,}60$, при отсутствии более узкого диагноза | Спрос значителен, но система не превращает его в продажи | Поиск якорных клиентов, пакет «техника – топливо – сервис», проектное финансирование |
| Инфраструктурно ограниченный | $O_r \geq 0{,}50$, $I_r < 0{,}40$ | Экономически привлекательные сегменты не имеют достаточного доступа | Станции под контракт, маршрутное размещение, мобильные решения, коридорная сеть |
| Низкая потребительская готовность | $D_r \geq 0{,}50$, $E_r \geq 0{,}50$, $R_r < 0{,}40$ | Объективная выгода не превращается в намерение | Пилоты, демонстрация TCO, гарантии, обучение, работа с рисками и мифами |
| Переходный | Значения преимущественно 0,40–0,60 или неустойчивая классификация | Рынок находится между типами | Уточнение данных и точечный эксперимент на одном сегменте |
| Низкоперспективный | $O_r < 0{,}40$ и отсутствует концентрированный якорный сегмент | Массовое развертывание не окупается | Локальные B2G/B2B-проекты; отказ от сплошной сети |

Источник: разработано автором.

Правило инфраструктурного ограничения имеет приоритет над общим типом высокого нереализованного потенциала, а правило низкой готовности – над переходным типом. Это превращает типологию из описательной классификации в указатель причины разрыва.

На сформированном рынке приоритетом становится расширение доли газомоторной техники в действующих парках, удержание клиентов, сервисные контракты и стимулирование повторных закупок. Для рынка с высоким нереализованным потенциалом ключевой задачей является не массовая реклама, а поиск якорных парков с высоким пробегом и предсказуемыми маршрутами, вокруг которых можно экономически обосновать инфраструктуру.

На инфраструктурно ограниченном рынке продвижение техники без обеспечения доступа к топливу способно усиливать недоверие. Здесь требуется пространственная аналитика маршрутов, концентрации парков и потенциального потребления с последующим выбором точки заправки или корпоративной инфраструктуры. На рынке с низкой потребительской готовностью ценностное предложение необходимо переводить в индивидуальные показатели совокупной стоимости владения, срока окупаемости, гарантий и доступности сервиса.

Низкоперспективный тип означает не полный отказ от технологии, а отказ от сплошного инфраструктурного развертывания до появления концентрированного спроса. Допустимы пилотные проекты для отдельных высокопробеговых сегментов. Таким образом, типология связывает диагностику ограничения с конкретным набором маркетинговых действий и снижает риск одинаковой политики для качественно разных региональных рынков.

## Обсуждение результатов

Предлагаемый подход развивает, но не отменяет рассмотренные методы. Метод анализа иерархий полезен для согласования экспертных приоритетов, однако требует открытой публикации шкал, матриц и коэффициента согласованности. Линейное нормирование делает направление влияния каждого показателя явным и позволяет воспроизвести расчет. Метод k-средних полезен при поиске естественных групп регионов, но содержательная метка кластера должна присваиваться после анализа спроса и реализуемости, иначе внешняя среда ошибочно принимается за рыночную готовность.

Научная новизна методики определяется пятью положениями.

1. Маркетинговый потенциал отделен от технической емкости и фактического потребления.

2. Автопарк анализируется через модели эксплуатации и потенциальный объем топлива, а не только через число транспортных средств.

3. Инфраструктура оценивается относительно спроса и маршрутов, а не по абсолютному количеству станций.

4. Одномерный индекс дополнен двумя осями и диагностикой конкретного ограничения.

5. Потребительская готовность введена как самостоятельный измеряемый блок, а полнота данных и устойчивость классификации – как обязательные атрибуты результата.

Методический результат имеет отношение ко всем трем заявленным направлениям паспорта специальности. Анализ рыночной среды становится системой наблюдаемых факторов и временных рядов. Сегментация связывает предложение ГМТ с поведением и экономикой различных транспортных пользователей. Маркетинговая аналитика объединяет вторичные данные, полевой опрос, экспертную проверку, индексное моделирование, чувствительный анализ и типологизацию.

Практическая значимость состоит в возможности использовать единую рамку тремя группами акторов. Региональные органы власти получают основание различать субсидирование спроса и инфраструктуры. Операторы ГМТ получают инструмент выбора территории и

якорного сегмента. Производители, дилеры и лизинговые компании получают критерии для предложения техники и финансового продукта с учетом пробега и маршрута клиента.

## Заключение

Проведенное исследование показало, что оценка регионального рынка газомоторного транспорта не может быть сведена к численности автопарка или количеству АГНКС. Эти показатели описывают лишь отдельные элементы системы. Маркетинговый потенциал возникает при сочетании достаточной спросовой емкости, приемлемой экономики эксплуатации, инфраструктурной доступности, институциональной поддержки, подтвержденного потребления и готовности целевых сегментов.

Предложена авторская методика ИМП-ГМТ, включающая шесть частных индексов, две аналитические оси и интегральный показатель. Ось рыночной возможности объединяет спросовую емкость, экономическую привлекательность и готовность потребителей; ось рыночной реализуемости – инфраструктуру, поддержку и фактическое потребление. Такое разделение позволяет обнаруживать причины разрыва и выбирать различные стратегии для внешне сходных регионов.

Сформирована типология региональных рынков (сформированный, с высоким нереализованным потенциалом, инфраструктурно ограниченный, с низкой потребительской готовностью, переходный и низкоперспективный). Ее достоинство состоит в связи диагностического признака с конкретным маркетинговым действием.

Частичная апробация на данных Центрально-Черноземного экономического района показала наибольшую наблюдаемую реализованность рынка Белгородской области и инфраструктурные разрывы в ряде соседних областей. Материалы по Сибири и Дальнему Востоку подтвердили, что доля станций и внешние характеристики региона не позволяют без данных о загрузке, потреблении и сегментах утверждать, что рынок сформирован.

Полученный результат соответствует логике анализа рыночной среды, сегментации, маркетинговой аналитики и методов маркетинговых исследований. Вместе с тем статья сознательно не подменяет отсутствующие данные расчетными предположениями. Полная типологизация всех субъектов РФ должна стать следующим эмпирическим этапом после формирования единой региональной панели и проведения полевого исследования потребительской готовности.

## Библиография

1. Горелова Т.П. Маркетинговый потенциал региона // Вестник Академии. 2016. № 4. С. 21–25.
2. Грушевенко Е.В., Капустин Н.О., Рыжкова В.В. Системный анализ перспектив развития рынка газомоторного топлива в России // Экологический вестник России. 2016. № 6. С. 1–6.
3. Котлер Ф. Основы маркетинга. Краткий курс. М.; СПб.: Диалектика, 2019. 488 с.
4. Кхалаф К.З., Мошкин И.Ю., Назарова Э.А. Инвестиционная концепция маркетингового потенциала региона // Петербургский экономический журнал. 2020. № 4. С. 75–81. DOI: 10.24411/2307-5368-2020-10040.
5. Мкртчян Я.С., Люгай С.В., Селиванов Д.В. Междугородная и международная системы газоснабжения автотранспорта // Транспорт на альтернативном топливе. 2013. № 4 (34). С. 22–28.
6. Модернизация транспортного комплекса России: внедрение природного газа в качестве моторного топлива // Транспорт Российской Федерации. Журнал о науке, практике, экономике. 2015. № 5. С. 18–19.
7. Назарова Э.А. Моделирование и оценка маркетингового потенциала региона // Экономические науки. 2021. № 10 (203). С. 155–159. DOI: 10.14451/1.203.155.
8. Немов В.Ю., Филимонова И.В., Проворная И.В., Карташевич А.А. Обоснование направлений развития топливного рынка в регионах Сибири и Дальнего Востока // Нефтегазовое дело. 2023. Т. 21. № 6. С. 297–309.

DOI: 10.17122/ngdelo-2023-6-297-309.
9. Панкрухин А.П. Маркетинг территорий. 2-е изд. СПб.: Питер, 2006. 416 с.
10. Пашина В.В. Зарубежный опыт развития рынка газомоторного топлива и перспективы его адаптации в Российской Федерации с учётом текущих проблем // Вестник евразийской науки. 2024. Т. 16. № 2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/zarubezhnyy-opyt-razvitiya-rynka-gazomotornogo-topliva-i-perspektivy-ego-adaptatsii-v-rossiyskoy-federatsii-s-uchetom-tekushchih.
11. Попова А.Г. Особенности развития рынка компримированного природного газа как газомоторного топлива в Центрально-Черноземном экономическом районе Российской Федерации // Современная экономика: проблемы и решения. 2024. № 11 (179). С. 37–57. DOI: 10.17308/meps/2078-9017/2024/11/37-57.
12. Советкин А.С. Анализ и сегментация рынка для разработки целевых маркетинговых стратегий // Практический маркетинг. 2024. № 11. С. 44–47.
13. Толстых Д.В. Маркетинговый потенциал как фактор социально-экономического развития территории: автореф. дис. … канд. экон. наук. М.: Рос. гос. торгово-экон. ун-т, 2013. 24 с.
14. Федоренко В.Ф. Перспективы и проблемы развития рынка газомоторного топлива в России: анализ текущего состояния, стратегических ориентиров и возможностей адаптации зарубежного опыта // Научно-информационное обеспечение инновационного развития АПК: материалы XVIII Международной научно-практической интернет-конференции. 2026. С. 578–587.
15. Экологическая эффективность автотранспортного комплекса в регионах России при переводе на природный газ // Транспорт на альтернативном топливе. 2016. № 2. С. 15–25.
16. Corbeau A., Ledesma D. A review of prospects for natural gas as a fuel in road transport. Oxford: Oxford Institute for Energy Studies, 2016.
17. Edwards R., Larivé J.-F., Rickeard D., Weindorf W. Well-to-tank report version 4.a: JEC well-to-wheels analysis. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2014.
18. EUCAR, JRC, CONCAWE. Well-to-wheels analysis of future automotive fuels and powertrains in the European context. Version 2c. Brussels; Ispra, 2007.
19. Hagos D., Ahlgren E.O. Well-to-wheel assessment of natural gas vehicles and their fuel supply infrastructures: perspectives on gas in transport in Denmark // Energy Policy. 2018. Vol. 121. P. 148–159.
20. Himona E., Rahman S.M.A., Kalam M.A., Masjuki H.H. Comparative review of natural gas vehicles during the energy transition era // Energies. 2025. Vol. 18. No. 13. Art. 3512.
21. International Gas Union, United Nations Economic Commission for Europe. Natural Gas for Vehicles (NGV): global industry developments and future prospects. [S. l.], 2012.
22. Khan M.I., Yasmeen T., Khan M.I., Farooq M., Wakeel M. Policy options for the sustainable development of natural gas as transportation fuel // Energy Policy. 2017. Vol. 110. P. 319–329.
23. Thinkstep. Environmental and economic analysis of liquefied natural gas and diesel heavy goods vehicles in the UK. [S. l.], 2019.

# Assessment of the Marketing Potential of Regional Markets for Gas-Motor Transport

**Yurii A. Shevtsov**

Postgraduate Student,
Plekhanov Russian University of Economics,
117997, 36, Stremyannyy lane, Moscow, Russian Federation;
e-mail: shevtsov.yu.a@rea.ru

**Abstract**

The uneven development of regional markets for gas-motor transport requires an assessment not only of the technically convertible vehicle fleet, but also of the conditions for transforming potential demand into actual purchases of fuel and equipment. The objective of the study is to develop a methodology for assessing the marketing potential of a regional gas-motor transport market, distinguishing between market opportunity and the degree of its realization. The methodology

combines indicators of demand capacity, infrastructure provision, economic attractiveness, institutional support, actual consumption, and consumer readiness. For segmentation, transport consumption models are used that take into account mileage, route regularity, fleet concentration, sensitivity to cost per kilometer, and requirements for the refueling network. Partial approbation on published data of the Central Black Earth Economic Region revealed the highest observed market realization in Belgorod Oblast and significant infrastructure constraints in a number of neighboring regions. Materials on Siberia and the Far East confirmed that the number of refueling facilities must be assessed together with route accessibility and the presence of anchor consumers. The scientific result lies in a two-axis typology of regional markets that allows distinguishing formed demand from unrealized demand.

**For citation**

Shevtsov Yu.A. (2026) Otsenka marketingovogo potentsiala regional'nykh rynkov gazomotornogo transporta [Assessment of the Marketing Potential of Regional Markets for Gas-Motor Transport]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 24-39. DOI: 10.34670/AR.2026.46.89.003

**Keywords**

Gas-motor transport, regional market, marketing potential, segmentation, infrastructure provision, consumer readiness, compressed natural gas, liquefied natural gas.

## References

1. Corbeau, A., & Ledesma, D. (2016). *A review of prospects for natural gas as a fuel in road transport*. Oxford Institute for Energy Studies.
2. Edwards, R., Larivé, J.-F., Rickeard, D., & Weindorf, W. (2014). *Well-to-tank report version 4.a: JEC well-to-wheels analysis*. Publications Office of the European Union.
3. EUCAR, JRC, & CONCAWE. (2007). *Well-to-wheels analysis of future automotive fuels and powertrains in the European context* (Version 2c).
4. *Ekologicheskaya effektivnost' avtotransportnogo kompleksa v regionakh Rossii pri perevode na prirodnyy gaz* [Environmental Efficiency of the Motor Transport Complex in Russian Regions When Converting to Natural Gas]. (2016). *Transport na al'ternativnom toplive*, (2), 15–25.
5. Fedorenko, V. F. (2026). Perspektivy i problemy razvitiya rynka gazomotornogo topliva v Rossii: analiz tekushchego sostoyaniya, strategicheskikh orientirov i vozmozhnostey adaptatsii zarubezhnogo opyta [Prospects and Problems of the Development of the Natural Gas Vehicle Fuel Market in Russia: Analysis of the Current State, Strategic Guidelines and Opportunities for Adapting Foreign Experience]. In *Nauchno-informatsionnoe obespechenie innovatsionnogo razvitiya APK: materialy XVIII Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy internet-konferentsii* [Scientific and Information Support for the Innovative Development of the Agro-Industrial Complex: Proceedings of the XVIII International Scientific and Practical Internet Conference] (pp. 578–587).
6. Gorelova, T. P. (2016). Marketingovyy potentsial regiona [Marketing Potential of the Region]. *Vestnik Akademii*, (4), 21–25.
7. Grushevenko, E. V., Kapustin, N. O., & Ryzhkova, V. V. (2016). Sistemnyy analiz perspektiv razvitiya rynka gazomotornogo topliva v Rossii [Systemic Analysis of the Prospects for the Development of the Natural Gas Vehicle Fuel Market in Russia]. *Ekologicheskiy vestnik Rossii*, (6), 1–6.
8. Hagos, D., & Ahlgren, E. O. (2018). Well-to-wheel assessment of natural gas vehicles and their fuel supply infrastructures: Perspectives on gas in transport in Denmark. *Energy Policy*, 121, 148–159.
9. Himona, E., Rahman, S. M. A., Kalam, M. A., & Masjuki, H. H. (2025). Comparative review of natural gas vehicles during the energy transition era. *Energies*, 18(13), Article 3512.
10. International Gas Union, & United Nations Economic Commission for Europe. (2012). *Natural gas for vehicles (NGV): Global industry developments and future prospects*.
11. Khalaf, K. Z., Moshkin, I. Yu., & Nazarova, E. A. (2020). Investitsionnaya kontseptsiya marketingovogo potentsiala regiona [Investment Concept of the Marketing Potential of the Region]. *Peterburgskiy ekonomicheskiy zhurnal*, (4), 75–81. https://doi.org/10.24411/2307-5368-2020-10040

12. Khan, M. I., Yasmeen, T., Khan, M. I., Farooq, M., & Wakeel, M. (2017). Policy options for the sustainable development of natural gas as transportation fuel. *Energy Policy*, 110, 319–329.
13. Kotler, F. (2019). *Osnovy marketinga. Kratkiy kurs* [Principles of Marketing. A Short Course]. Dialektika.
14. Mkrtchyan, Ya. S., Lyugay, S. V., & Selivanov, D. V. (2013). Mezhgorodnaya i mezhdunarodnaya sistemy gazosnabzheniya avtotransporta [Intercity and International Systems of Gas Supply for Motor Transport]. *Transport na al'ternativnom toplive*, (4 (34)), 22–28.
15. *Modernizatsiya transportnogo kompleksa Rossii: vnedrenie prirodnogo gaza v kachestve motornogo topliva* [Modernization of the Russian Transport Complex: Introduction of Natural Gas as Motor Fuel]. (2015). *Transport Rossiyskoy Federatsii. Zhurnal o nauke, praktike, ekonomike*, (5), 18–19.
16. Nazarova, E. A. (2021). Modelirovanie i otsenka marketingovogo potentsiala regiona [Modeling and Assessment of the Marketing Potential of the Region]. *Ekonomicheskie nauki*, (10 (203)), 155–159. https://doi.org/10.14451/1.203.155
17. Nemov, V. Yu., Filimonova, I. V., Provornaya, I. V., & Kartashevich, A. A. (2023). Obosnovanie napravleniy razvitiya toplivnogo rynka v regionakh Sibiri i Dal'nego Vostoka [Substantiation of Directions for the Development of the Fuel Market in the Regions of Siberia and the Far East]. *Neftegazovoe delo*, 21(6), 297–309. https://doi.org/10.17122/ngdelo-2023-6-297-309
18. Pankrukhin, A. P. (2006). *Marketing territoriy* [Marketing of Territories] (2nd ed.). Piter.
19. Pashina, V. V. (2024). Zarubezhnyy opyt razvitiya rynka gazomotornogo topliva i perspektivy ego adaptatsii v Rossiyskoy Federatsii s uchetom tekushchikh problem [Foreign Experience in Developing the Natural Gas Vehicle Fuel Market and Prospects for Its Adaptation in the Russian Federation Taking into Account Current Problems]. *Vestnik evraziyskoy nauki*, 16(2). https://cyberleninka.ru/article/n/zarubezhnyy-opyt-razvitiya-rynka-gazomotornogo-topliva-i-perspektivy-ego-adaptatsii-v-rossiyskoy-federatsii-s-uchetom-tekushchih
20. Popova, A. G. (2024). Osobennosti razvitiya rynka komprimirovannogo prirodnogo gaza kak gazomotornogo topliva v Tsentral'no-Chernozemnom ekonomicheskom rayone Rossiyskoy Federatsii [Features of the Development of the Compressed Natural Gas Market as a Motor Fuel in the Central Black Earth Economic Region of the Russian Federation]. *Sovremennaya ekonomika: problemy i resheniya*, (11 (179)), 37–57. https://doi.org/10.17308/meps/2078-9017/2024/11/37-57
21. Sovetkin, A. S. (2024). Analiz i segmentatsiya rynka dlya razrabotki tselevykh marketingovykh strategiy [Market Analysis and Segmentation for Developing Targeted Marketing Strategies]. *Prakticheskiy marketing*, (11), 44–47.
22. Thinkstep. (2019). *Environmental and economic analysis of liquefied natural gas and diesel heavy goods vehicles in the UK*.
23. Tolstykh, D. V. (2013). *Marketingovyy potentsial kak faktor sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya territorii* [Marketing Potential as a Factor of Socio-Economic Development of the Territory] (Candidate of Economic Sciences autoref. dissertation). Russian State University of Trade and Economics.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 332.1: 630** **DOI: 10.34670/AR.2026.49.58.004**

# Экономическая доступность древесных ресурсов – необходимый элемент регионального лесного планирования

**Мосолова Наталья Александровна**

Младший научный сотрудник,
Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт лесного хозяйства,
194021, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Институтский просп., 21;
E-mail: natalia-mosolova@yandex.ru

Исследование подготовлено в рамках государственного задания ФБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт лесного хозяйства» по теме «Разработка научно обоснованных рекомендаций по совершенствованию методических основ формирования рыночной составляющей лесных планов субъектов Российской Федерации в области использования лесов», шифр 2-Э24 лесные планы.

**Аннотация**

Актуальность исследования обусловлена необходимостью усиления экономического содержания лесного планирования на уровне субъектов Российской Федерации. Типовая форма лесного плана объединяет ресурсные, инфраструктурные, производственные, плановые и финансовые показатели, однако не устанавливает сквозной расчетной связи между наличием древесных ресурсов и экономически обоснованным масштабом их освоения. Цель статьи состоит в обосновании необходимости оценки экономической доступности древесных ресурсов в региональном лесном планировании на основе взаимосвязанного учета показателей типовой формы лесного плана. Методологическую основу составили системный и пространственный подходы, структурно-функциональный анализ и контент-анализ типовой формы лесного плана субъекта Российской Федерации. Выделены ключевые взаимосвязи ресурсного, инфраструктурного, производственно-рыночного, воспроизводственного и финансово-экономического блоков. Показано, что между номинальным лесоресурсным потенциалом и планируемым использованием необходима оценка хозяйственно реализуемой части ресурса с учетом ограничений, транспортной доступности, ценовых условий и рентабельности лесозаготовительной деятельности. Обосновано включение экономической доступности древесных ресурсов в систему регионального лесного планирования и сформулированы принципы территориальной и временной сопоставимости, расчетной прослеживаемости и воспроизводственной обратной связи.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Мосолова Н.А.Экономическая доступность древесных ресурсов – необходимый элемент регионального лесного планирования // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 40-48. DOI: 10.34670/AR.2026.49.58.004

**Ключевые слова**

Экономическая доступность древесных ресурсов, региональная экономика, лесной план субъекта Российской Федерации, лесоресурсный потенциал, транспортная доступность, бюджетная отдача, пространственное развитие.

## Введение

Для лесоресурсных регионов значение природного капитала определяется не только масштабом запасов, но и возможностью их хозяйственной реализации. Лесные ресурсы одновременно выступают сырьевой базой производства, источником бюджетных поступлений и объектом охраны и воспроизводства. Поэтому площадь лесов, запас древесины или расчетная лесосека характеризуют лишь ресурсную предпосылку: экономический результат возникает при наличии инфраструктурных, рыночных и институциональных условий вовлечения ресурса в оборот.

Пространственная неоднородность условий хозяйственной деятельности является базовым положением региональной экономики [Гранберг, 2004]. П. Минакир и А. Демьяненко рассматривают пространственные различия как самостоятельный фактор экономического развития [Минакир, Демьяненко, 2010]. Способность территории преобразовывать собственные ресурсы в доходы и воспроизводственные возможности связывается с механизмами саморазвития [Татаркин, 2013].

В лесоэкономических исследованиях А. Третьякова экономическая доступность раскрывается через возможность хозяйственного освоения ресурсов с учетом их качества, затрат и транспортных условий [Третьяков, 2014]; позднее автор рассматривает ее непосредственно как инструмент лесного планирования [Третьяков, 2021]. Подходы к экономическому планированию развития лесного сектора на уровне субъекта РФ представлены Н. Прядилиной на примере Свердловской области [Прядилина, 2018]. Эти положения позволяют рассматривать лесной план не только как отраслевой документ, но и как инструмент согласования ресурсных и экономических параметров развития региона.

Типовая форма лесного плана, утвержденная приказом Минприроды России от 20.12.2017 № 692, содержит сведения о ресурсной базе, фактическом использовании лесов, сырьевой обеспеченности переработки, рынках лесопродукции, транспортной доступности, планируемом освоении, платежах, доходах и экономической эффективности [Приказ Минприроды России № 692, 2017]. Проблема заключается не в недостатке показателей, а в отсутствии формализованного перехода от физически имеющегося ресурса к экономически обоснованному объему использования. Цель исследования – определить место оценки экономической доступности древесных ресурсов в этой системе и обосновать ее включение в региональное лесное планирование.

В регионально-экономическом контексте оценка хозяйственной реализуемости древесных ресурсов предполагает соотнесение природно-ресурсного потенциала территории с условиями его фактического вовлечения в хозяйственный оборот. Различия в качественных характеристиках и структуре древесины, транспортной обеспеченности, рыночной конъюнктуре и затратах освоения означают, что одинаковый по физическому объему ресурс может иметь различную экономическую ценность. Поэтому оценка экономической доступности должна учитывать не только количественные характеристики ресурсной базы, но и параметры, формирующие хозяйственную ценность древесных ресурсов в конкретных территориальных условиях. Такой подход создает основу для более обоснованного определения параметров их освоения в региональном лесном планировании.

Исследование носит теоретико-методический характер. Объектом анализа является типовая форма лесного плана субъекта Российской Федерации, предметом – структурно-функциональные связи между ее ресурсными, пространственными, производственными,

плановыми и финансово-экономическими показателями. Использованы системный и пространственный подходы, контент-анализ нормативной структуры документа, логическое моделирование и группировка показателей по их роли в формировании регионального экономического результата.

## Лесной план субъекта Федерации как инструмент регионального экономического планирования

Регионально-экономическое содержание лесного плана задается самой логикой его типовой формы. Раздел I связывает лесные ресурсы с социально-экономическими и территориальными характеристиками субъекта. Раздел II формирует ретроспективный контур – сопоставляет плановое и фактическое использование, охрану, защиту и воспроизводство. Раздел III переводит ресурсную характеристику в хозяйственную плоскость через сырьевую обеспеченность переработки, рынки и транспортную доступность. Раздел IV закрепляет планируемые объемы и пространственные приоритеты освоения, раздел V – кадровое и организационное обеспечение, раздел VI – платежи, доходы, финансирование и экономическую эффективность [Приказ Минприроды России № 692, 2017].

Таким образом, типовая форма фактически охватывает последовательность «ресурсная база → условия освоения → плановые решения → экономические результаты». Однако нормативное соседство показателей не означает их расчетной сопряженности. Для регионального планирования необходимо, чтобы плановый объем использования был объясним характеристиками доступной ресурсной базы и инфраструктуры, а финансовый результат – объемом и структурой хозяйственного освоения. Именно такая прослеживаемость позволяет рассматривать лесной план не как совокупность самостоятельных форм и показателей, а как взаимосвязанную аналитическую модель управления лесоресурсным потенциалом территории.

Необходимость методической согласованности структуры лесного плана и его показателей отмечалась Ю. Ромашовым [Ромашов, 2011]. Проблемы стратегического планирования в области лесных отношений на региональном уровне рассматриваются Н. Петруниным [Петрунин, 2021]. Вопросы включения лесного планирования в систему стратегических документов лесного комплекса рассматривались А. Мартынюком и М. Рафаиловым [Мартынюк, Рафаилов, 2017]. Проблемы согласования лесных планов субъектов Российской Федерации с региональными программами развития лесного хозяйства показаны в работе Т. Якушевой и соавторов [Якушева и др., 2024]. В совокупности это подтверждает необходимость сквозной увязки ресурсных, инфраструктурных, плановых и экономических показателей при формировании регионального лесного плана.

Ключевые функциональные связи типовой формы систематизированы в табл. 1. Их объединяет общий принцип: последующий блок должен либо опираться на результаты предыдущего, либо обеспечивать проверку их реалистичности. Наиболее существенный разрыв возникает между характеристикой лесоресурсного потенциала и планируемым использованием, поскольку действующая структура не содержит самостоятельного критерия хозяйственной реализуемости ресурса.

Систематизация выявленных взаимосвязей показывает, что типовая форма лесного плана содержит основные информационные блоки, необходимые для последовательного перехода от оценки лесоресурсного потенциала к планируемым результатам его использования. Вместе с тем между ресурсно-инфраструктурными характеристиками и плановыми показателями

отсутствует результирующая оценка, позволяющая определить ту часть ресурсного потенциала, хозяйственное освоение которой экономически оправдано. Значимость инфраструктурного фактора при стоимостной оценке лесных земель подтверждается исследованиями, учитывающими степень развитости транспортной инфраструктуры [Ковязин и др., 2021]. Это указывает на необходимость оценки хозяйственной реализуемости лесоресурсного потенциала. В качестве такой оценки предлагается использовать категорию экономической доступности древесных ресурсов.

**Таблица 1 – Взаимосвязи показателей типовой формы лесного плана**

| Взаимосвязь | Исходный блок лесного плана | Связанный блок лесного плана | Экономический смысл |
|---|---|---|---|
| Ресурсно-эксплуатационная | Раздел II, прил. 13–16: площадь и запас древесины, породная и возрастная структура, таксационные характеристики, состояние лесов | Раздел IV, прил. 22, 23, 28: потенциальные и планируемые объемы использования, предоставление лесных участков, интенсивность освоения | Сопоставление ресурсного потенциала с предполагаемыми масштабами и территориальными параметрами освоения |
| Инфраструктурно-пространственная | Раздел III, прил. 19: транспортная доступность лесов, протяженность и плотность транспортных путей | Раздел IV, прил. 22 и 28: планируемое использование и распределение территории по степени интенсивности освоения | Учет влияния инфраструктурных условий на территориальную реализуемость освоения лесных ресурсов |
| Производственно-рыночная | Раздел II, прил. 13–16; раздел III, прил. 19: характеристики ресурсной базы и условия ее транспортного освоения | Раздел III, прил. 17–18: потребность и обеспеченность перерабатывающей промышленности сырьем, рынки реализации древесины и лесной продукции | Сопоставление реально вовлекаемой ресурсной базы с потребностью переработки и возможностями реализации продукции |
| Финансово-экономическая | Раздел IV, прил. 22: потенциальные и планируемые показатели использования лесов | Раздел VI, прил. 30, 31, 34, 35: размер платы, прогнозируемые доходы, экономическая эффективность и целевые показатели | Увязка масштабов использования с хозяйственными и бюджетными результатами реализации лесного плана |
| Воспроизводственно-обеспечивающая | Раздел II, прил. 8, 16; раздел IV, прил. 22: фактическое и планируемое освоение, изменение состояния ресурсной базы | Разделы II, IV–VI, прил. 9–12, 24–27, 29, 33: охрана, защита и воспроизводство лесов, кадровое и организационное обеспечение, финансирование мероприятий | Согласование хозяйственной нагрузки с сохранением ресурсной базы и ресурсным обеспечением реализации плановых решений |

Источник: составлено автором.

## Экономическая доступность как результат комплексной оценки условий лесопользования

Экономическую доступность древесных ресурсов для целей регионального планирования предлагается понимать как характеристику той части лесоресурсного потенциала, которая при существующих или планируемых условиях может быть вовлечена в хозяйственный оборот при экономически приемлемом результате с учетом установленных ограничений использования. Это позволяет разграничить номинальный потенциал, экономически доступный потенциал и

планируемый объем использования. Последний является управленческим решением и должен соотноситься не с общим запасом как таковым, а с хозяйственно-реализуемой частью ресурса.

В теоретико-методическом плане оценка экономической доступности должна основываться на совокупности взаимосвязанных показателей и факторов, определяющих хозяйственную реализуемость лесоресурсного потенциала. К их числу относятся качественные параметры древесного ресурса и действующие ограничения его использования, транспортная доступность, рыночные условия реализации древесины, сложившаяся эффективность лесозаготовительной деятельности и обязательные платежи за использование лесных ресурсов.

Принципиально важно не сводить экономическую доступность к одному стоимостному показателю. Ее функция в лесном планировании состоит в последовательной проверке того, насколько физически имеющийся ресурс может быть преобразован в хозяйственно реализуемый потенциал при конкретных пространственных и экономических условиях. Результатом такой оценки должно становиться разграничение экономически доступных, условно доступных и экономически недоступных ресурсов, а также выявление факторов, изменение которых способно повысить доступность территории для освоения.

Такой подход позволяет рассматривать экономическую доступность древесных ресурсов как результирующую характеристику комплексного учета ресурсных, инфраструктурных, рыночных и финансово-экономических показателей лесного плана. Она не заменяет экологические, лесоводственные, правовые и социальные основания принятия решений, а дополняет их оценкой хозяйственной реализуемости ресурсного потенциала и создает основу для сопоставления этой величины с планируемыми объемами освоения.

Для регионального управления принципиальна пространственная локализация оценки. Результаты, рассчитанные только в среднем по субъекту, сглаживают различия между лесничествами по запасам, дорожной сети и условиям освоения. Экономическая доступность также динамична: строительство дорог, изменение цен, размещение перерабатывающих мощностей или изменение обязательных платежей способны переводить ресурс из одной категории доступности в другую. Поэтому показатель пригоден для сценарной оценки инфраструктурных и пространственных решений.

Предлагаемая модель представлена на рисунке 1.

Оценка экономической доступности формируется на основе характеристик лесоресурсного потенциала и условий его хозяйственного освоения и предшествует определению планируемых объемов; региональные результаты через инвестиции, инфраструктуру и воспроизводство формируют обратную связь с ресурсной базой.




Источник: составлено автором.

**Рисунок 1 – Место экономической доступности в структурно-функциональной модели регионального лесного планирования**

## Направления развития типовой формы с позиции региональной экономики

Включение оценки экономической доступности в лесное планирование не требует создания параллельной системы показателей; необходима, прежде всего, сопоставимость уже существующих блоков.

Первый принцип – единая территориальная детализация: ресурсные, транспортные, плановые и итоговые экономические показатели должны сопоставляться как минимум на уровне лесничеств.

Второй – единая временная база, позволяющая соотносить изменение инфраструктуры, ресурсного состояния и планируемых объемов в пределах одного горизонта планирования.

Третий принцип – расчетная прослеживаемость цепочки «ресурсная база → экономически доступный объем → планируемое использование → платежи и экономический результат → бюджетные поступления». Такая логика позволяет установить, за счет каких факторов формируется ожидаемая отдача. При этом необходимо разграничивать рыночную стоимость древесины, хозяйственную выручку, обязательную плату и бюджетный доход: эти категории взаимосвязаны, но имеют различное экономическое содержание.

Четвертый принцип – воспроизводственная обратная связь. Экономический результат не должен рассматриваться как конечная точка: его необходимо соотносить с финансированием охраны, защиты, воспроизводства лесов и развития инфраструктуры. В совокупности эти принципы переводят акцент с расширения отчетности на повышение аналитической ценности типовой формы и ее пригодности для дифференцированных решений региональной политики.

## Заключение

Проведенный анализ показывает, что типовая форма лесного плана обладает содержательным потенциалом инструмента регионального экономического планирования: она объединяет ресурсные, пространственные, производственные, организационные и финансовые характеристики. Ограничение заключается в недостаточной сквозной связи между ними, прежде всего на переходе от физически имеющегося ресурса к планируемому хозяйственному использованию.

Оценка экономической доступности древесных ресурсов является необходимым аналитическим элементом регионального лесного планирования. Она формируется на основе взаимосвязанного учета ограничений, транспортной доступности и экономических параметров освоения и позволяет определить хозяйственно реализуемую часть лесоресурсного потенциала. Сопоставление этой величины с планируемыми объемами использования повышает их реалистичность и создает связь с ожидаемой хозяйственной и бюджетной отдачей.

В более широком контексте включение экономической доступности в лесное планирование усиливает требования к экономической оценке древесных ресурсов: она должна отражать не только их физический объем, но и качество и структуру древесины, транспортную доступность, рыночные параметры и затраты освоения. Сопряжение этих характеристик позволяет связать ресурсные и плановые показатели лесного плана с ожидаемыми экономическими и бюджетными результатами использования древесных ресурсов и создает основу для дифференциации управленческих решений с учетом территориальных особенностей.

Развитие типовой формы целесообразно строить на принципах территориальной и

временной сопоставимости, расчетной прослеживаемости и воспроизводственной обратной связи. Такой подход не увеличивает число изолированных показателей, а формирует из уже предусмотренных данных взаимосвязанную модель управления лесоресурсным потенциалом региона и основу для последующего межрегионального сопоставления условий лесопользования.

## Библиография

1. Гранберг А. Г., 2004. Основы региональной экономики. 4-е изд. М.: ГУ ВШЭ. 495 с.
2. Ковязин В. Ф., Киценко А. А., Шобайри С. О. Р. Кадастровая оценка лесных земель с учетом степени развитости их инфраструктуры // Записки Горного института. 2021. Т. 249. С. 449–462. DOI: 10.31897/PMI.2021.3.14
3. Мартынюк А. А., Рафаилов М. К. Об актуализации системы документов стратегического планирования в лесном комплексе // Лесохозяйственная информация. 2017. № 1. С. 5–15.
4. Минакир П. А., Демьяненко А. Н. Пространственная экономика: эволюция подходов и методология // Пространственная экономика. 2010. № 2. С. 6–32. DOI: 10.14530/se.2010.2.006-032
5. Петрунин Н. А. Проблемы стратегического планирования в области лесных отношений на региональном уровне // Труды Санкт-Петербургского научно-исследовательского института лесного хозяйства. 2021. № 1. С. 4–31. DOI: 10.21178/2079-6080.2021.1.4
6. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 20.12.2017 № 692 «Об утверждении типовой формы и состава лесного плана субъекта Российской Федерации, порядка его подготовки и внесения в него изменений» (с изм. на 03.12.2021). URL: https://docs.cntd.ru/document/542616941?ysclid=mtba241c7p403651443
7. Прядилина Н. К. Подход к экономическому планированию развития лесного сектора на региональном уровне (на примере Свердловской области) // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2018. Т. 8, № 1А. С. 122–133.
8. Ромашов Ю. М. Методологические вопросы разработки лесных планов субъектов Российской Федерации // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. 2011. № 1 (319). С. 122–130.
9. Татаркин А. И. Саморазвитие территориальных социально-экономических систем как потребность федеративного обустройства России // Экономика региона. 2013. № 4 (36). С. 9–26. DOI: 10.17059/2013-4-1
10. Третьяков А. Г. Экономическая доступность лесных ресурсов и затраты на воспроизводство лесов // Лесотехнический журнал. 2014. Т. 4, № 4 (16). С. 250–264. DOI: 10.12737/8485
11. Третьяков А. Г. Экономическая доступность лесных древесных ресурсов как инструмент лесного планирования // Труды Санкт-Петербургского научно-исследовательского института лесного хозяйства. 2021. № 4. С. 68–77. DOI: 10.21178/2079-6080.2021.3.68
12. Якушева Т. В., Выродова С. А., Мосолова Н. А. Проблемы лесного планирования в разрезе лесных планов субъектов РФ и региональных программ развития лесного хозяйства // Труды Санкт-Петербургского научно-исследовательского института лесного хозяйства. 2024. № 4. С. 116–125. DOI: 10.21178/2079-6080.2024.4.116

# Economic Accessibility of Wood Resources as a Necessary Element of Regional Forest Planning

**Natal'ya A. Mosolova**

Junior Research Fellow,
Saint Petersburg Forestry Research Institute,
194021, 21, Institutskiy ave., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: natalia-mosolova@yandex.ru

**Abstract**

The relevance of the study is conditioned by the need to strengthen the economic content of forest planning at the level of the constituent entities of the Russian Federation. The standard form of the forest plan combines resource, infrastructural, production, planning, and financial indicators,

but does not establish an end-to-end calculation relationship between the availability of wood resources and the economically justified scale of their development. The objective of the article is to substantiate the need to assess the economic accessibility of wood resources in regional forest planning on the basis of interrelated accounting of the indicators of the standard form of the forest plan. The methodological basis was formed by systemic and spatial approaches, structural-functional analysis, and content analysis of the standard form of the forest plan of a constituent entity of the Russian Federation. The key interrelations of the resource, infrastructural, production-market, reproduction, and financial-economic blocks are identified. It is shown that between the nominal forest resource potential and the planned use, an assessment of the economically realizable part of the resource is necessary, taking into account restrictions, transport accessibility, price conditions, and the profitability of logging activity. The inclusion of the economic accessibility of wood resources in the system of regional forest planning is substantiated, and the principles of territorial and temporal comparability, calculation traceability, and reproduction feedback are formulated.

**For citation**

Mosolova N.A. (2026) Ekonomicheskaya dostupnost' drevesnykh resursov – neobkhodimyy element regional'nogo lesnogo planirovaniya [Economic Accessibility of Wood Resources as a Necessary Element of Regional Forest Planning]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 40-48. DOI: 10.34670/AR.2026.49.58.004

**Keywords**

Economic accessibility of wood resources, regional economy, forest plan of a constituent entity of the Russian Federation, forest resource potential, transport accessibility, budget return, spatial development.

## References

1. Granberg A.G. (2004) *Osnovy regionalnoy ekonomiki* [Fundamentals of Regional Economics]. 4th ed. Moscow, "HSE" Publ., 495 p.
2. Kovyazin V.F., Kitsenko A.A., Shobayri S.O.R. (2021) Kadastrovaya otsenka lesnykh zemel s uchetom stepeni razvitosti ikh infrastruktury [Cadastral valuation of forest lands considering the level of infrastructure development]. *Zapiski Gornogo instituta* [Journal of Mining Institute], 249, pp. 449–462. DOI: 10.31897/PMI.2021.3.14
3. Martynyuk A.A., Rafailov M.K. (2017) Ob aktualizatsii sistemy dokumentov strategicheskogo planirovaniya v lesnom komplekse [On updating the system of strategic planning documents in the forest complex]. Lesokhozyaystvennaya informatsiya [Forestry Information], 1, pp. 5–15.
4. Minakir P.A., Demyanenko A.N. (2010) Prostranstvennaya ekonomika: evolyutsiya podkhodov i metodologiya [Spatial economics: evolution of approaches and methodology]. *Prostranstvennaya ekonomika* [Spatial Economics], 2, pp. 6–32. DOI: 10.14530/se.2010.2.006-032
5. Petrunin N.A. (2021) Problemy strategicheskogo planirovaniya v oblasti lesnykh otnosheniy na regionalnom urovne [Problems of strategic planning in forest relations at the regional level]. *Trudy Sankt-Peterburgskogo nauchno-issledovatelskogo instituta lesnogo khozyaystva*, 1, pp. 4–31. DOI: 10.21178/2079-6080.2021.1.4
6. (2017, 2021) *Prikaz Ministerstva prirodnyh resursov i ekologii Rossijskoj Federacii ot 20.12.2017 № 692 «Ob utverzhdenii tipovoj formy i sostava lesnogo plana sub"ekta Rossijskoj Federacii, poryadka ego podgotovki i vneseniya v nego izmenenij» (s izm. na 03.12.2021)* [Ministry of Natural Resources and Environment of the Russian Federation, 2017. Order No. 692 of 20 December 2017 'On Approval of the Standard Form and Composition of the Forest Plan of a Constituent Entity of the Russian Federation, and the Procedure for Its Preparation and Amendment' (as amended on 3 December 2021)]. URL: https://docs.cntd.ru/document/542616941?ysclid=mtba241c7p403651443
6. Pryadilina N.K. (2018) Podkhod k ekonomicheskomu planirovaniyu razvitiya lesnogo sektora na regionalnom urovne [An approach to economic planning of forest-sector development at the regional level]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today, Tomorrow], 8(1A), pp. 122–133.

8. Romashov Yu.M. (2011) Metodologicheskie voprosy razrabotki lesnykh planov subektov Rossiyskoy Federatsii [Methodological issues in the development of regional forest plans]. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Lesnoy zhurnal* [Russian Forestry Journal], 1 (319), pp. 122–130.
9. Tatarkin A.I. (2013) Samorazvitie territorialnykh sotsialno-ekonomicheskikh sistem kak potrebnost federativnogo obustroystva Rossii [Self-development of territorial socio-economic systems as a need of Russia's federal arrangement]. *Ekonomika regiona* [Economy of Regions], 4 (36), pp. 9–26. DOI: 10.17059/2013-4-1
10. Tretyakov A.G. (2014) Ekonomicheskaya dostupnost lesnykh resursov i zatraty na vosproizvodstvo lesov [Economic accessibility of forest resources and forest reproduction costs]. *Lesotekhnicheskiy zhurnal* [Forestry Engineering Journal], 4, (4(16)), pp. 250–264. DOI: 10.12737/8485
11. Tretyakov A.G. (2021) Ekonomicheskaya dostupnost lesnykh drevesnykh resursov kak instrument lesnogo planirovaniya [Economic accessibility of forest timber resources as a forest-planning tool]. *Trudy Sankt-Peterburgskogo nauchno-issledovatelskogo instituta lesnogo khozyaystva*, 4, pp. 68–77. DOI: 10.21178/2079-6080.2021.3.68
12. Yakusheva T.V., Vyrodova S.A., Mosolova N.A. (2024) Problemy lesnogo planirovaniya v razreze lesnykh planov subektov RF i regionalnykh programm razvitiya lesnogo khozyaystva [Problems of forest planning in regional forest plans and forestry development programmes]. *Trudy Sankt-Peterburgskogo nauchno-issledovatelskogo instituta lesnogo khozyaystva*, 4, pp. 116–125. DOI: 10.21178/2079-6080.2024.4.116

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 330.1** **DOI: 10.34670/AR.2026.56.85.005**

# Формирование кадрового потенциала арктического ТЭК: модель на основе инновационной спирали (часть 2)

**Пьянкова Светлана Григорьевна**

Доктор экономических наук, доцент, профессор,
кафедра региональной, муниципальной экономики и управления,
Уральский государственный экономический университет,
620144, Российская Федерация, Екатеринбург,
ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45;
e-mail: silen_06@list.ru

**Митрофанова Инна Васильевна**

Доктор экономических наук, профессор,
профессор кафедры экономической теории,
региональной экономики и предпринимательства,
Волгоградский государственный университет,
400062, Российская Федерация,
Волгоград, просп. Университетский, 100;
e-mail: mitrofanova@volsu.ru

**Ергунова Ольга Титовна**

Кандидат экономических наук, доцент,
Высшая школа производственного менеджмента,
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
195251, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 29;
e-mail: ergunova-olga@yandex.ru

**Чистилин Никита Игоревич**

Финансовый аналитик, ЦЛИП «УМЭКО»;
студент кафедры банковского дела, финансовых рынков и страхования,
Санкт-Петербургский государственный экономический университет,
191023, Российская Федерация, Санкт-Петербург,
набережная канала Грибоедова, 30-32, литера А;
e-mail: nikita.chistilin.03@mail.ru

**Аннотация**

Арктическая зона Российской Федерации (АЗРФ), обеспечивающая до 15% ВВП (с учётом полных цепочек добавленной стоимости) и до 90% добычи природного газа страны, сталкивается с нарастающим дефицитом квалифицированных кадров для предприятий топливно-энергетического комплекса (ТЭК): дополнительная потребность оценивается в

180 тыс. специалистов, а ежегодный дефицит ТЭК составляет 200–300 тыс. чел. Проблема усугубляется демографической убылью арктических территорий, безвозвратной образовательной миграцией молодёжи и одновременной трансформацией компетентностных требований под воздействием цифровизации, ESG-повестки и задач технологического суверенитета. Целью исследования является разработка модели формирования кадрового потенциала предприятий ТЭК в АЗРФ, интегрирующей цифровые, ESG-ориентированные и управленческие компетенции в рамках теоретической конструкции пятерной инновационной спирали. Методология включает систематический обзор литературы, синтез вторичных данных и концептуальное моделирование. Предложена трёхуровневая модель, дифференцирующая компетенции и механизмы их формирования по целевым группам: студенты, молодые специалисты, менеджеры среднего звена. Научная новизна состоит в первой операционализации модели Quintuple Innovation Helix применительно к кадровому обеспечению арктического ТЭК с выделением ролей каждой из пяти подсистем. Сравнительный анализ кадровой политики России и Норвегии выявил значительные разрывы в механизмах региональной привязки персонала и субсидирования подготовки молодёжи. Результаты могут быть использованы при разработке кадровой политики предприятий ТЭК, проектировании образовательных программ и формировании арктического компонента национального проекта «Кадры».

**Для цитирования в научных исследованиях**

Пьянкова С.Г., Митрофанова И.В., Ергунова О.Т., Чистилин Н.И. Формирование кадрового потенциала арктического ТЭК: модель на основе инновационной спирали (часть 2) // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 49-59. DOI: 10.34670/AR.2026.56.85.005

**Ключевые слова**

Кадровый потенциал, топливно-энергетический комплекс, Арктическая зона Российской Федерации, цифровая компетенция, устойчивое развитие, пятерная инновационная спираль, ESG-компетенция.

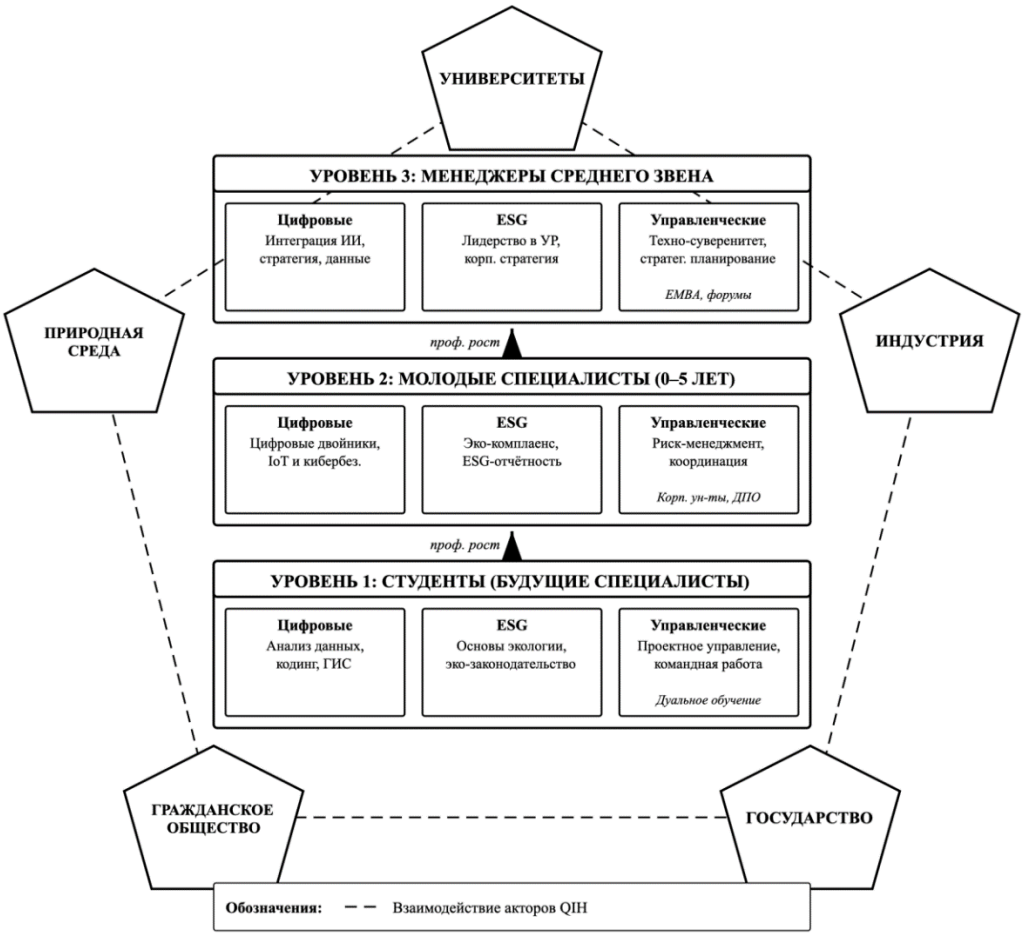
Продолжение. Начало в номере 6А.

## Введение. Трёхуровневая модель формирования кадрового потенциала

На основе проведённого анализа разработана трёхуровневая модель формирования кадрового потенциала ТЭК АЗРФ, интегрирующая три типа компетенций с тремя целевыми группами специалистов в рамках теоретической конструкции пятерной инновационной спирали (рис. 1).

Модель дифференцирует компетенции и механизмы их формирования по трём уровням (табл. 1). *Уровень 1 (студенты)* ориентирован на формирование базового набора компетенций, необходимых для начала профессиональной деятельности в арктическом ТЭК. Ключевым механизмом выступает дуальное образование, предполагающее интеграцию академической подготовки с производственной практикой на действующих арктических предприятиях. В

рамках QIH на данном уровне доминирует взаимодействие двух подсистем – университетов и индустрии, что соответствует модели совместных учебно-научных лабораторий и целевой подготовки. Критически важным является включение арктической специфики уже на этапе базового образования: адаптация к экстремальным климатическим условиям, понимание социокультурного контекста коренных народов Севера, экологическая чувствительность арктических экосистем.




Источник: составлено авторами

**Рисунок 1 – Трёхуровневая модель формирования кадрового потенциала ТЭК АЗРФ в рамках пятерной инновационной спирали**

**Таблица 1 – Матрица компетенций для целевых групп ТЭК АЗРФ**

| Целевая группа | Цифровые компетенции | ESG-компетенции | Управленческие компетенции | Механизмы формирования | Ключевые акторы QIH |
|---|---|---|---|---|---|
| **Уровень 1: Студенты** (будущие специалисты) | Основы анализа данных, программирование, цифровая грамотность, ГИС-технологии | Основы экологии, принципы устойчивого развития, экологическое законодательство | Основы проектного управления, командная работа, деловая коммуникация | Дуальное образование, производственные практики на арктических предприятиях, совместные учебно-научные лаборатории | Университеты + Индустрия |

| Целевая группа | Цифровые компетенции | ESG-компетенции | Управленческие компетенции | Механизмы формирования | Ключевые акторы QIH |
|---|---|---|---|---|---|
| **Уровень 2: Молодые специалисты** (0–5 лет опыта) | Цифровые двойники, IoT-мониторинг, кибербезопасность, ГИС для арктических условий, дистанционный контроль | Экологический комплаенс, ESG-отчётность, низкоуглеродные технологии, мониторинг воздействия на окружающую среду | Кросс-функциональная координация, риск-менеджмент в арктических условиях, наставничество | Корпоративные университеты, программы ДПО, наставничество, ротация между подразделениями | Индустрия + Университеты + Государство |
| **Уровень 3: Менеджеры среднего звена** | Цифровая стратегия, принятие решений о внедрении технологий, управление данными, ИИ-грамотность | Интеграция ESG в корпоративную стратегию, взаимодействие со стейкхолдерами, лидерство в устойчивом развитии | Стратегическое планирование в условиях неопределённости, технологический суверенитет, управление изменениями | EMBA/Executive-программы, отраслевые форумы, программы обмена опытом | Все пять подсистем QIH |

*Источник:* составлено авторами.

*Уровень 2 (молодые специалисты)* предполагает углубление и специализацию компетенций в процессе профессиональной деятельности. На данном уровне в качестве ключевых акторов QIH к университетам и индустрии присоединяется государство, обеспечивающее нормативно-правовую рамку и финансовые стимулы. Корпоративные университеты крупнейших нефтегазовых компаний (Газпром, Роснефть, ЛУКОЙЛ, Газпром нефть) выступают основными площадками формирования специализированных компетенций, однако их программы требуют систематической интеграции с академическим сектором. Программы дополнительного профессионального образования (ДПО) должны быть ориентированы на ликвидацию конкретных компетентностных разрывов, выявленных в ходе диагностики: прежде всего, в области цифровых двойников, ESG-отчётности и адаптации импортозамещающих технологий.

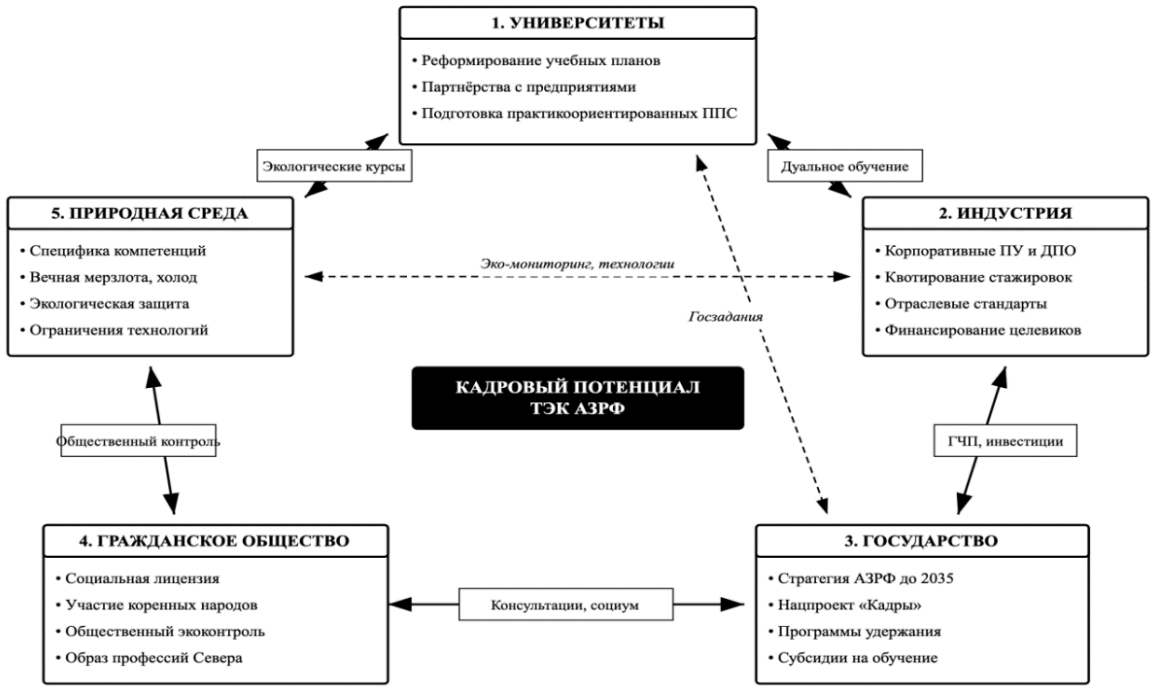
*Уровень 3 (менеджеры среднего звена)* направлен на формирование стратегических компетенций, обеспечивающих принятие решений в условиях высокой неопределённости. Уникальной характеристикой данного уровня является вовлечение всех пяти подсистем QIH: университеты обеспечивают аналитическую и методологическую поддержку; индустрия – практический контекст; государство – стратегические ориентиры и регуляторные требования; гражданское общество – социальную лицензию на деятельность и обратную связь от местных сообществ; природная среда – императив экологической ответственности, определяющий специфику арктического управления. На данном уровне EMBA-программы и отраслевые форумы выступают ключевыми площадками формирования компетенций технологического суверенитета и ESG-лидерства.

## Механизмы взаимодействия стейкхолдеров в рамках пятерной спирали

Операционализация QIH для кадрового обеспечения арктического ТЭК предполагает закрепление конкретных функций за каждой из пяти подсистем и определение механизмов их

взаимодействия (рис. 2). *Вершина 1 – Университеты:* реформирование учебных планов с включением цифровых, ESG и арктических модулей – исследовательские партнёрства с арктическими предприятиями – Арктико-ориентированные образовательные программы – подготовка преподавателей с отраслевым опытом.

*Вершина 2 – Индустрия*: корпоративные университеты и программы ДПО – квотирование стажировок и практик – формулирование компетентностных стандартов (по матрицам SPE) – финансирование целевой подготовки. *Вершина 3 – Государство*: стратегия АЗРФ до 2035 г. (регуляторная рамка) – национальный проект «Кадры» (финансовые стимулы) – региональные программы удержания кадров – субсидии на обучение молодёжи.




Источник: составлено по [Carayannis et al., 2017]

**Рисунок 2 – Операционализация модели пятерной инновационной спирали для кадрового обеспечения ТЭК АЗРФ**

*Вершина 4 – Гражданское общество***:** социальная лицензия на деятельность – участие коренных народов в управлении ресурсами – общественный контроль экологической безопасности – формирование привлекательного образа арктических профессий.

*Вершина 5 – Природная среда:* определяет специфику арктических компетенций (вечная мерзлота, экстремальные условия) – формирует требования экологической ответственности – задаёт ограничения технологических решений – щбусловливает ESG-императивы.

Механизмы взаимодействия (на стрелках): университеты ↔ индустрия: дуальное образование, совместные лаборатории, целевая подготовка – университеты ↔ государство: госзадания на подготовку кадров, лицензирование программ – индустрия ↔ государство: ГЧП, инвестиционные обязательства по подготовке кадров – индустрия ↔ природная среда: экологический мониторинг, адаптация технологий – государство ↔ гражданское общество: консультации с населением, программы поддержки коренных народов

Сравнительный анализ кадровой политики в арктическом ТЭК России и Норвегии позволяет выявить значительные разрывы в институциональных механизмах формирования кадрового потенциала (табл. 2).

**Таблица 2 – Сравнительный анализ кадровой политики в арктическом ТЭК: Россия и Норвегия**

| Измерение | Россия (текущее состояние) | Норвегия (бенчмарк) | Разрыв |
|---|---|---|---|
| Требование региональной привязки персонала | Отсутствует нормативное закрепление | 70% инженерно-административного потенциала – из данного региона | Критический: нет механизма удержания кадров в регионе |
| Субсидирование обучения молодёжи | Ограничено (отдельные корпоративные программы) | Государственные субсидии на организацию учебных курсов для молодёжи до 24 лет | Значительный: отсутствие системных государственных субсидий |
| Развитие местной индустрии поставщиков | Фрагментарно | Целенаправленные инициативы по созданию конкурентоспособной местной индустрии поставщиков для нефтегазового сектора | Значительный: нет целевой политики |
| Корпоративное обучение | Корпоративные университеты действуют автономно от вузов | Интеграция корпоративного и академического обучения | Умеренный: есть институциональная база, но нет системной интеграции |
| Программы повышения квалификации | Преимущественно внутрикорпоративные | Государственные программы повышения квалификации с отраслевой привязкой | Значительный: доминирование корпоративного сектора при слабой роли государства |
| Цифровые компетенции | 5% – противники цифровизации при 63–74% согласованности | Системная цифровизация при государственной поддержке | Критический: разрыв между осознанием и готовностью |

Источник: составлено по [Дядик и др., 2024; Казанина и др., 2022].

Опыт Норвегии, являющейся мировым лидером в области кадровой политики арктического ТЭК, демонстрирует системный подход, основанный на трёх принципах: (1) нормативное закрепление региональной привязки персонала (требование о 70-%-й локализации инженерно-административного потенциала); (2) государственное субсидирование подготовки молодёжи; (3) целенаправленное развитие местной индустрии поставщиков. Данные принципы могут быть адаптированы к российским условиям с учётом институциональной специфики и задач технологического суверенитета.

## Обсуждение

Предложенная трёхуровневая модель формирования кадрового потенциала арктического ТЭК вносит вклад в существующую научную дискуссию по нескольким направлениям.

Во-первых, модель развивает подходы Е. Корчак [Корчак, 2023] и М. Кузнецовой, А. Васильевой [Кузнецова, Васильева, 2024] к оценке трудового потенциала АЗРФ, добавляя компетентностное измерение, которое отсутствует в существующих интегральных и индексных методиках. Если предшествующие работы оценивают трудовой потенциал через агрегированные показатели (занятость, здоровье, образование, доходы), то предложенная

модель фокусируется на содержании компетенций и механизмах их формирования, что позволяет перейти от диагностики к проектированию кадровой политики.

Во-вторых, модель представляет собой первую операционализацию конструкции Quintuple Innovation Helix [Carayannis et al., 2017] для задач кадрового обеспечения. В исходной работе Э. Караянниса, А. Череповицына и А. Ильиновой QIH была концептуализирована для арктического энергетического шельфа в целом, без детализации кадрового измерения. Настоящее исследование конкретизирует функции каждой из пяти подсистем QIH применительно к формированию компетенций и определяет механизмы их взаимодействия, что расширяет область применения модели.

В-третьих, интеграция четырёх стратегий вовлечённости персонала в ESG-повестку [Соколова, 2024] с трёхуровневой структурой модели позволяет дифференцировать ESG-компетенции по целевым группам: от базового экологического сознания (студенты) через операционный ESG-комплаенс (молодые специалисты) к стратегическому ESG-лидерству (менеджеры). Такой подход преодолевает ограничение существующих исследований, в которых ESG-повестка и кадровая стратегия рассматриваются параллельно, без взаимной интеграции.

Сравнительный анализ с норвежским опытом [Казанина, 2022] выявляет принципиально важный для российской практики вывод: кадровое обеспечение арктического ТЭК не может быть эффективным без активной роли государства, выходящей за рамки регулирования. Норвежская модель, основанная на нормативном закреплении региональной привязки персонала и государственном субсидировании обучения, демонстрирует, что рыночные механизмы сами по себе не способны компенсировать структурные дефициты арктического рынка труда. Данный вывод приобретает особую актуальность в контексте национального проекта «Кадры» (2025–2030), на реализацию которого выделено 17 млрд руб. в 2025 г. и 15 млрд в 2026 г. [Национальный проект «Кадры» …, 2025; Пилясов, Котов, 2024; Национальный проект «Кадры». Итоги …, 2025].

По итогам первого года реализации проекта бесплатную переподготовку прошли 102,7 тыс. чел. по 360 профессиям, однако арктическая компонента проекта в настоящее время выражена недостаточно: из 46 охваченных регионов лишь единичные относятся к АЗРФ. Между тем программа межрегиональной трудовой миграции, охватывающая 22 субъекта и 2 951 переселенца в 2025 г., могла бы стать инструментом привлечения кадров в арктические территории при соответствующем расширении.

Постсанкционная трансформация (2022+) добавляет к модели критически важное измерение – технологический суверенитет. Уход западных сервисных компаний и ограничение доступа к зарубежным цифровым платформам (SAP, Schlumberger, Halliburton) создают беспрецедентный спрос на специалистов, способных адаптировать, замещать и разрабатывать отечественные технологические решения. Масштаб проблемы подчёркивается данными об общем дефиците кадров в российском ТЭК: средний возраст работника отрасли достиг 43 лет, а доля молодых специалистов снизилась с 30% до 22% за последние 6 лет [Минэнерго отмечает …, 2025]. При этом высокий уровень оплаты труда (медиана вахтовой зарплаты в ТЭК РФ – 154,5 тыс. руб./мес, а в арктических регионах свыше 180 тыс. руб. / мес, что вдвое-втрое выше среднерыночных предложений [Кадровый голод …, 2026]) не решает проблему качественного дефицита. Это требует переосмысления содержания компетенций на всех трёх уровнях модели: от подготовки студентов к работе с отечественным программным обеспечением до формирования у менеджеров навыков стратегического управления в условиях технологической автономии.

## Ограничения исследования

Следует признать ряд ограничений. Во-первых, теоретико-аналитический характер работы предполагает, что предложенная модель нуждается в эмпирической валидации – через анкетирование работодателей и специалистов арктического ТЭК, анализ случаев (case studies) конкретных предприятий, экспертные интервью. Во-вторых, источники данных, использованные для диагностики, характеризуются методологической гетерогенностью: демографические данные Росстата, экспертные опросы нефтегазовых компаний и анализ социальных сетей имеют различную степень репрезентативности. В-третьих, модель не учитывает в полной мере специфику вахтового метода организации труда, который является доминирующей формой занятости в арктическом ТЭК и предъявляет дополнительные требования к компетенциям персонала. Данные ограничения определяют направления будущих исследований.

## Заключение

Кадровое обеспечение предприятий топливно-энергетического комплекса Арктической зоны Российской Федерации приобретает характер системной проблемы, обусловленной одновременным воздействием трёх групп факторов: демографической убылью арктических территорий, безвозвратной образовательной миграцией молодёжи и качественной трансформацией компетентностных требований под воздействием цифровизации, ESG-повестки и задач технологического суверенитета.

Проведённое исследование позволило получить следующие основные результаты. Во-первых, систематизированы количественные характеристики кадрового дефицита в арктическом ТЭК и выявлены три кластера факторов его формирования (демографический, образовательный, компетентностный), взаимодействие которых создаёт эффект отрицательной обратной связи.

Во-вторых, установлено, что существующие методики оценки трудового потенциала АЗРФ не включают цифровые и ESG-компетенции в качестве самостоятельных детерминант, что снижает их прогностическую ценность в условиях одновременной цифровой и экологической трансформации отрасли.

В-третьих, разработана трёхуровневая модель формирования кадрового потенциала, дифференцирующая цифровые, ESG-ориентированные и управленческие компетенции по целевым группам (студенты, молодые специалисты, менеджеры среднего звена) и увязывающая механизмы их формирования с ролями пяти подсистем Quintuple Innovation Helix. Впервые проведена операционализация модели QIH для задач кадрового обеспечения, конкретизированы функции каждой подсистемы и механизмы их взаимодействия.

Сравнительный анализ кадровой политики России и Норвегии в арктическом ТЭК выявил критические разрывы в механизмах региональной привязки персонала, государственного субсидирования подготовки молодёжи и развития местной индустрии поставщиков.

Направления дальнейших исследований включают: (а) эмпирическую валидацию модели посредством анкетирования работодателей и специалистов арктического ТЭК; (б) разработку системы KPI для оценки эффективности кадровых программ (трудоустройство по специальности в АЗРФ, коэффициент удержания, удовлетворённость работодателей); (в) интеграцию в модель специфики вахтового метода организации труда; (г) расширение

сравнительного анализа за счёт включения опыта Канады и скандинавских стран.

Практическое значение результатов определяется возможностью их использования при разработке кадровой политики предприятий ТЭК, работающих в АЗРФ, при проектировании образовательных программ, ориентированных на подготовку специалистов для арктических территорий, а также при формировании арктического компонента национального проекта «Кадры» (2025–2030), первый год реализации которого (17 млрд руб., 102,7 тыс. переподготовленных специалистов) продемонстрировал потенциал, но пока недостаточный охват арктических территорий.

## Библиография


1. Дядик В. В., Игумнов А. В., Каньковская А. Р., Тесля А. Б. Стратегия градообразующего предприятия как фактор развития цифровых компетенций населения моногородов Арктической зоны // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2024. Т. 27, № 2(84). С. 46–57. DOI: 10.37614/2220-802X.2.2024.84.004
2. Казанина М. А. Укрепление кадрового потенциала арктических территорий – опыт Норвегии // Экономика устойчивого развития. 2022. № 4(52). С. 80–84. DOI: 10.37124/20799136_2022_4_52_80
3. Корчак Е. А. Приоритеты государственного управления развитием трудового потенциала регионов российской Арктики // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2023. Т. 26, № 2(80). С. 133–145. DOI: 10.37614/2220-802X.2.2023.80.009
4. Кузнецова М. Н., Васильева А. С. Формирование трудового потенциала и его компонентов с позиции цифровой трансформации и технологического суверенитета в АЗРФ // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2024. Т. 27, № 4(86). С. 164–179. DOI: 10.37614/2220-802X.4.2024.86.011
5. Минэнерго отмечает снижение числа сотрудников в электроэнергетической сфере в РФ и увеличение их возраста, 2025. 22 мая. URL: https://www.bigpowernews.ru/news/document119927.phtml
6. Национальный проект «Кадры» (2025–2030): паспорт проекта. URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/412295680/?ysclid=mr29p8ahup776674615
7. Национальный проект «Кадры»: итоги 2025 года // Правительство Российской Федерации. 2025. URL: http://government.ru/news/54754/
8. Пилясов А. Н., Котов А. В. Российская Арктика-2035: полимасштабный прогноз // Экономика региона. 2024. Т. 20, № 2. С. 369–394. DOI: 10.17059/ekon.reg.2024-2-3
9. Соколова Е. Л. Интеграция национальных целей развития РФ и повестки ESG в деятельность предприятия: стратегии управления вовлеченностью персонала // Креативная экономика. 2024. № 10. С. 2825-2842. DOI: 10.18334/ce.18.10.121879
10. Carayannis E. G., Cherepovitsyn A. E., Ilinova A. A. Sustainable Development of the Russian Arctic Zone Energy Shelf: The Role of the Quintuple Innovation Helix Model // Journal of the Knowledge Economy. 2017. Vol. 8, no. 2. DOI: 10.1007/s13132-017-0478-9


# Formation of the Human Resource Potential of the Arctic Fuel and Energy Complex: A Model Based on the Innovation Helix (Part 2)


**Svetlana G. P'yankova**

Doctor of Economics,
Associate Professor,
Professor,
Department of Regional and Municipal Economics and Management,
Ural State University of Economics,
620144, 62/45, 8 Marta/Narodnoy Voli str., Yekaterinburg, Russian Federation;
e-mail: silen_06@list.ru

**Inna V. Mitrofanova**

Doctor of Economics, Professor,
Professor of the Department of Economic Theory,
Regional Economics and Entrepreneurship,
Volgograd State University,
400062, 100, Universitetskiy ave., Volgograd, Russian Federation;
e-mail: mitrofanova@volsu.ru

**Ol'ga T. Ergunova**

PhD in Economics, Associate Professor,
Higher School of Industrial Management,
Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University,
195251, 29, Politekhnicheskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: ergunova-olga@yandex.ru

**Nikita I. Chistilin**

Financial Analyst, TsLIP "UMEKO";
Student of the Department of Banking, Financial Markets and Insurance,
Saint Petersburg State University of Economics,
191023, 30-32, litera A, Griboyedov canal embankment, Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: nikita.chistilin.03@mail.ru

**Abstract**

The Arctic Zone of the Russian Federation (AZRF), which provides up to 15% of GDP (including full value-added chains) and up to 90% of the country's natural gas production, is facing a growing shortage of qualified personnel for fuel and energy complex (FEC) enterprises: the additional demand is estimated at 180 thousand specialists, while the annual FEC deficit is 200–300 thousand people. The problem is aggravated by the demographic decline of Arctic territories, the irreversible educational migration of young people, and the simultaneous transformation of competency requirements under the influence of digitalization, the ESG agenda, and the tasks of technological sovereignty. The aim of the study is to develop a model for the formation of the human resource potential of FEC enterprises in the AZRF, integrating digital, ESG-oriented, and managerial competencies within the theoretical construct of the quintuple innovation helix. The methodology includes a systematic literature review, synthesis of secondary data, and conceptual modeling. A three-level model is proposed that differentiates competencies and the mechanisms for their formation by target groups: students, young specialists, and middle managers. The scientific novelty consists in the first operationalization of the Quintuple Innovation Helix model as applied to the human resource provision of the Arctic FEC, with the identification of the roles of each of the five subsystems. A comparative analysis of the personnel policy of Russia and Norway revealed significant gaps in the mechanisms of regional attachment of personnel and subsidization of youth training. The results can be used in developing the personnel policy of FEC enterprises, designing educational programs, and forming the Arctic component of the national project "Kadry" (Personnel).

**For citation**

P'yankova S.G., Mitrofanova I.V., Ergunova O.T., Chistilin N.I. (2026) Formirovanie kadrovogo potentsiala arkticheskogo TEK: model' na osnove innovatsionnoy spirali (chast' 2) [Formation of the Human Resource Potential of the Arctic Fuel and Energy Complex: A Model Based on the Innovation Helix (Part 2)]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 49-59. DOI: 10.34670/AR.2026.56.85.005

**Keywords**

Human resource potential, fuel and energy complex, Arctic Zone of the Russian Federation, digital competency, sustainable development, quintuple innovation helix, ESG competency.

## References

1. Dyadik V. V., Igumnov A. V., Kankovskaya A. R., Teslya A. B. (2024) Strategiya gradoobrazuyushchego predpriyatiya kak faktor razvitiya tsifrovykh kompetentsij naseleniya monogorodov Arkticheskoj zony [The dominant employer's strategy as a factor in developing digital competencies among the population of an Arctic monotown]. *Sever i rynok: formirovanie ekonomicheskogo poryadka* [The North and the Market: Forming the Economic Order], 27(2(84)), pp. 46–57. DOI: 10.37614/2220-802X.2.2024.84.004
2. Kazanina M. A. (2022) Ukreplenie kadrovogo potentsiala arkticheskikh territorij — opyt Norvegii [Strengthening the workforce capacity of Arctic territories — the Norwegian experience]. *Ekonomika ustojchivogo razvitiya* [Economics of Sustainable Development], 4(52), pp. 80–84. DOI: 10.37124/20799136_2022_4_52_80
3. Korchak E. A. (2023) Prioritety gosudarstvennogo upravleniya razvitiem trudovogo potentsiala regionov rossijskoj Arktiki [Public administration priorities for developing the workforce potential of Russian Arctic regions]. *Sever i rynok: formirovanie ekonomicheskogo poryadka* [The North and the Market: Forming the Economic Order], 26 (2(80)), pp. 133–145. DOI: 10.37614/2220-802X.2.2023.80.009
4. Kuznetsova M. N., Vasil'eva A. S. (2024) Formirovanie trudovogo potentsiala i ego komponentov s pozitsii tsifrovoj transformatsii i tekhnologicheskogo suvereniteta v AZRF [Formation of labor potential and its components from the perspective of digital transformation and technological sovereignty in AZRF]. *Sever i rynok: formirovanie ekonomicheskogo poryadka* [The North and the Market: Forming the Economic Order], 27 (4(86)), pp. 164–179. DOI: 10.37614/2220-802X.4.2024.86.011
5. (2025) Minenergo otmechaet snizhenie chisla sotrudnikov v elektroenergeticheskoj sfere v RF i uvelichenie ikh vozrasta [Ministry of Energy notes decline in the number of electric power sector employees and their aging]. URL: https://www.bigpowernews.ru/news/document119927.phtml
6. (2025) Natsionalnyj proekt «Kadry» (2025–2030) [National project "Kadry" (2025–2030)]: project passport. URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/412295680/?ysclid=mr29p8ahup776674615
7. Pilyasov A.N., Kotov A.V. (2024) Rossiiskaya Arktika-2035: polimasshtabnyi prognoz. Ekonomika regiona. T. 20, No. 2. Pp. 369–394. DOI: 10.17059/ekon.reg.2024-2-3
8. (2025) Natsionalnyj proekt «Kadry»: itogi 2025 goda [National project "Kadry": results of 2025]. *Government of the Russian Federation*. URL: http://government.ru/news/54754/
9. Sokolova E. L. (2024) Integratsiya natsional'nykh tselej razvitiya RF i povestki ESG v deyatel'nost' predpriyatiya: strategii upravleniya vovlechennost'yu personala [Integration of RF national development goals and ESG agenda into enterprise activity: strategies for managing employee engagement]. *Kreativnaya ekonomika* [Creative Economy], 10, pp. 2825-2842. DOI: 10.18334/ce.18.10.121879
10. Carayannis E. G., Cherepovitsyn A. E., Ilinova A. A. (2017) Sustainable Development of the Russian Arctic Zone Energy Shelf: The Role of the Quintuple Innovation Helix Model. *Journal of the Knowledge Economy*, 8(2). DOI: 10.1007/s13132-017-0478-9

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 352** **DOI: 10.34670/AR.2026.36.40.007**

# Специфика функционирования молодежного рынка труда в Волгоградской области в современных условиях

**Горбатенко Надежда Алексеевна**

Бакалавр направления «Экономика»,
кафедра экономической теории,
региональной экономики и предпринимательства,
Волгоградский государственный университет,
400062, Российская Федерация, Волгоград, просп. Университетский, 100;
e-mail: nadyagorbatenko@yandex.ru

**Батманова Виктория Викторовна**

Кандидат экономических наук,
доцент кафедры экономической теории,
региональной экономики и предпринимательства,
Волгоградский государственный университет,
400062, Российская Федерация, Волгоград, просп. Университетский, 100;
e-mail: batmanovavv@volsu.ru

**Чуб Маргарита Владимировна**

Кандидат экономических наук,
доцент кафедры экономики и финансов,
Волгоградский институт управления – филиал
Российской академии народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации,
400131, Российская Федерация, Волгоград, ул. Гагарина, 8;
e-mail: margarita2302@yandex.ru

**Аннотация**

В современных условиях существует необходимость поиска новых инструментов регулирования молодежного рынка труда на региональном уровне, способных обеспечить эффективную занятость молодёжи, их социальную интеграцию и реализовать кадровый потенциал страны и регионов. Согласно данным Федеральной службы статистики по Волгоградской области, уровень безработицы среди молодежи выше аналогичного показателя среди взрослого населения, а стартовые зарплаты ниже. Основные барьеры интеграции молодежи на рынок труда в регионе включают: ограниченность первичного трудоустройства по профилю обучения, несоответствие полученных компетенций требованиям современных работодателей, недостаточный опыт практической деятельности и развития soft skills, а также низкий уровень информированности о возможностях профессионального роста в регионе. Анализ динамики молодежного рынка

труда Волгоградской области в 2022–2024 гг. выявил ряд положительных изменений: снижение безработицы среди молодежи, рост доли трудоустройства по специальности, ускорение поиска работы и повышение стартовых зарплат. Основными стратегическими приоритетами на ближайшие годы должны стать: обновление образовательных стандартов с учётом требований будущего рынка труда; масштабирование дуального и проектного обучения; поддержка молодежного предпринимательства; развитие гибких цифровых сервисов занятости; адресная поддержка уязвимых категорий молодежи.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Горбатенко Н.А., Батманова В.В., Чуб М.В. Специфика функционирования молодежного рынка труда в Волгоградской области в современных условиях // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 60-70. DOI: 10.34670/AR.2026.36.40.007

**Ключевые слова**

Молодежный рынок труда, молодежная безработица, государственная политика, Волгоградская область, региональная специфика рынка труда.

## Введение

В текущих реалиях российской экономики вопрос поддержки эффективного молодежного рынка труда выходит на первый план. Молодежь выступает ключевым стратегическим активом, способным обеспечить технологический прорыв и рост конкурентоспособности страны. Тем не менее, данный сегмент рынка испытывает серьезные системные сложности: дисбаланс между образовательными программами и запросами работодателей, высокий уровень молодежной безработицы, а также неэффективность механизмов профориентации. В условиях цифровизации и экономической нестабильности эти вызовы требуют разработки новых региональных инструментов регулирования, направленных на полноценную интеграцию молодых специалистов в экономику.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью преодоления территориальных диспропорций, демографических рисков и проблем трудоустройства, характерных для субъектов РФ. Поскольку молодежь является наиболее мобильным и инновационно активным субъектом экономики, создание условий для ее профессиональной самореализации становится фундаментом социальной стабильности и национальной безопасности. Таким образом, поиск инновационных подходов к поддержке занятости молодежи на региональном уровне является приоритетной задачей государственной политики.

## Теоретические основы исследования молодежного рынка труда

Вопросы функционирования рынка труда в России детально проанализированы в трудах В.Г. Гимпельсона [Гимпельсон, Капелюшников, 2022] и Р.И. Капелюшникова [Капелюшников, 2001, 2023], Полякова М.В. [Полякова, 2025]. Специфика молодежной занятости также является предметом активных научных дискуссий: в частности, Н. Андреева [Андреева, 2017], В. Гневашева [Гневашева, 2025] и другие исследователи рассматривают ключевые аспекты интеграции молодежи в трудовую сферу. В работах С. Самыгина, М. Гнатюка и др. [Самыгин и др., 2017] освещены вопросы профессиональной адаптации, а проблемы дисбаланса между

образовательными компетенциями и запросами рынка труда изучены в публикациях М.А. Гнатюка и др. [Гнатюк и др., 2018]. Кроме того, в литературе широко обсуждаются институциональные механизмы регулирования, влияние цифровизации, фриланса и глобализационных процессов на молодежную занятость.

Несмотря на значительный объем исследований, ряд направлений требует дополнительной проработки. К числу недостаточно изученных аспектов относятся: комплексная оценка результативности региональных программ содействия трудоустройству, сравнительный межрегиональный анализ, а также систематизация передовых практик поддержки молодежи с учетом специфики отдельных субъектов РФ.

Данная статья посвящена изучению специфики молодежного рынка труда. В качестве ключевого инструмента исследования был использован аналитический метод, обеспечивший комплексное рассмотрение теоретических концепций и практических аспектов занятости молодежи как на федеральном, так и на региональном уровнях.

На первом этапе авторами был проведен обзор профильной литературы (монографий, учебных пособий и периодики), что позволило оценить текущую степень научной проработанности темы. Практическая часть исследования базируется на анализе статистических данных и публикаций, отражающих динамику занятости молодежи в Волгоградской области за 2022–2024 годы. В работе также дана оценка эффективности реализации государственных программ поддержки молодежи, определены ключевые тренды развития рынка труда и сформулированы итоговые выводы

## Результаты исследования молодежного рынка труда Волгоградской области

Актуальные тенденции социально-экономического развития Волгоградской области определяют особую значимость молодежного рынка труда, что обусловлено как демографическими, так и структурными аспектами региона. На начало 2024 г. население Волгоградской области в возрасте 15–29 лет составляло более 337 тыс. чел. – около 17,2% совокупного трудоспособного населения региона. Учитывая повышение требований к качеству рабочей силы и необходимость адаптации к вызовам цифровой экономики, выработка эффективных решений по развитию молодежного рынка труда становится стратегической задачей региональных и муниципальных органов власти, бизнес-сообщества и профессиональных образовательных организаций [Волгоградская область …, 2025].

В течение 2025 г. в Территориальные центры занятости населения Государственного казенного учреждения Волгоградской области Центр занятости населения Волгоградской области поступило 23,8 тыс. заявлений от граждан о предоставлении мер государственной поддержки, в т.ч. 20,9 тыс. заявлений по содействию в поиске подходящей работы (в том числе несовершеннолетние граждане от 14 до 18 лет, обратившиеся в целях временного трудоустройства в свободное от учебы время). Каждый двенадцатый из числа обратившихся в целях поиска работы относится к категории впервые ищущих работу (1,4 тыс. чел.) [Доклад о реализации …, 2025].

На территории региона реализуется Закон Волгоградской области от 06.07.2010г. № 2070-ОД «О квотировании рабочих мест для отдельных категорий молодёжи в Волгоградской области». Квотирование рабочих мест осуществляется для категорий молодежи, определенных статьей 2 Закона о квоте, в частности, для: несовершеннолетних граждан в возрасте от 16 до 18-

и лет, относящихся к слабо защищенным категориям; молодежи в возрасте от 18 до 35-и лет из числа: освобожденных из учреждений уголовно-исполнительной системы; прошедших курс лечения и реабилитации от наркомании и (или) алкоголизма; выпускников профессиональных образовательных организаций, образовательных организаций высшего образования, ищущих работу впервые по полученной профессии (специальности) в течение 12-и месяцев со дня окончания указанных образовательных организаций. Квота устанавливается для индивидуальных предпринимателей и организаций независимо от форм собственности и организационно-правовых форм, где среднесписочная численность работников составляет более 60 человек, осуществляющих свою деятельность на территории Волгоградской области. В 2025 г. при содействии органов службы занятости населения на квотируемые рабочие места для молодежи трудоустроено 85 человек [Закон Волгоградской области …., 2010].

Согласно данным Волгоградстата, уровень безработицы среди молодежи (15–29 лет) по методологии МОТ составил в 2023 году 10,4%, что выше аналогичного показателя среди взрослого населения (6,1%). Основные барьеры интеграции молодежи на рынок труда включают: ограниченность первичного трудоустройства по профилю обучения, несоответствие полученных компетенций требованиям современных работодателей, недостаточный опыт практической деятельности и развития soft skills, а также низкий уровень информированности о возможностях профессионального роста в регионе [Статистический ежегодник …, 2025]

Экономическое развитие Волгоградской области в последние годы тесно связано с трансформацией процессов занятости молодежи и адаптацией регионального рынка труда к новым социально-экономическим вызовам. В 2022–2024 гг. наблюдаются значительные изменения в структуре и динамике молодежного рынка труда, что связано как с общероссийскими тенденциями цифровизации и изменением форм занятости, так и с особенностями социально-экономической и демографической структуры региона [Рабочая сила, занятость …, 2024].

По данным Волгоградстата, доля молодежи (15–29 лет) в общей численности населения области составляет порядка 15,8% (2023), что ниже федерального показателя (17,2%) [Статистический ежегодник …, 2025]. В структуре молодежного населения преобладают выпускники учреждений профессионального и высшего образования, а уровень урбанизации превышает 75%. Это формирует предпосылки для активного вовлечения молодежи в сегменты рынка с высокой добавленной стоимостью, прежде всего в городах агломерации: Волгоград, Волжский, Камышин.

Динамика основных показателей занятости молодежи демонстрирует устойчивое снижение безработицы: согласно данным Росстата, уровень безработицы среди молодых граждан области в 2023 году составил 18,4%, к концу 2024 г. снизился до 15,6%, а по прогнозу на 2025 год может достичь 13,9% [Волгоградская область …, 2025].

Причинами позитивной динамики служат как модернизация предприятий региона (в т.ч. поддержка промышленного кластера, запуск ТИТ «Гагарин», наращивание аграрных производств), так и повышение доступности новых форм занятости – удаленной и проектной работы. Этому способствуют цифровизация сервисов трудоустройства, развитие государственных и частных онлайн-платформ вакансий, а также рост инвестиционной привлекательности региона за счет инфраструктурных проектов последних лет.

Подробнее оценить особенности рынка позволяет сопоставление динамики ключевых показателей занятости молодежи Волгоградской области с общероссийским фоном (табл. 1).

**Таблица 1 – Ключевые показатели молодежного рынка труда Волгоградской области в 2022–2024 гг.**

| Показатель / Годы | 2022 | 2023 | 2024 |
|---|---|---|---|
| Уровень безработицы среди 20–24 лет, % | 18,4 | 15,6 | 13,9 |
| Трудоустройство по специальности, % | 38 | 43 | 49 |
| Средний срок поиска первой работы, мес. | 5,2 | 4,6 | 4,2 |
| Средняя стартовая зарплата, тыс. руб. | 46 | 52 | 58 |

*Источник:* рассчитано по: [Статистический ежегодник. Волгоградская …, 2025; Волгоградская область в …, 2025 ]

Сравнительный анализ показывает, что, несмотря на положительные сдвиги, Волгоградская область продолжает уступать общероссийским значениям по ряду параметров: уровень молодежной безработицы в регионе остаётся выше среднего по стране (разница в 0,4–0,6 п.п.), а стартовый уровень оплаты труда – на 10–12% ниже российских показателей (по России на 2025 г. средняя стартовая зарплата молодых специалистов прогнозируется на уровне 65 тыс. руб.). Такая ситуация обусловлена структурой экономики области, в которой велик удельный вес сектора АПК, малых промышленных предприятий и бюджетной сферы, что ограничивает потенциал высокооплачиваемой занятости.

Особое влияние на молодёжный рынок труда оказывает несоответствие между содержанием образовательных программ и актуальными требованиями работодателей. В 2023 г. лишь 38% выпускников вузов и ССУЗов Волгоградской области нашли работу по специальности к моменту окончания обучения; к 2025 г. этот показатель, согласно прогнозам региональных департаментов занятости, вырастет до 49%, что объясняется внедрением дуальных образовательных программ, активизацией программ стажировок и распространением концепции «Профессионалитет». Однако до сих пор значительная часть молодежи сталкивается с замкнутым кругом опыта: для трудоустройства требуется опыт работы, который сложно получить без выхода на рынок труда [Попова, Зудина, 2025].

Региональная специфика рынка труда также проявляется в выраженной территориальной дифференциации: наибольшие шансы на быстрый поиск работы и получение высокой стартовой заработной платы имеют выпускники вузов Волгограда и Волжского, в то время как в сельских муниципалитетах сохраняется устойчивый дефицит рабочих мест для молодежи квалифицированного уровня. Подобное положение усугубляется и внутренней миграцией – ежегодно порядка 2 800 молодых выпускников уезжают в Москву, Санкт-Петербург и другие крупные города для продолжения карьеры [Ярашева, 2018].

Еще одним препятствием для молодежи авторитетные эксперты называют недостаток развития «мягких» навыков, коммуникаций, самопрезентации, а также цифровых компетенций. Опросы работодателей Волгоградской области показывают: 54% отказов в трудоустройстве на стартовые должности связаны не со слабой профессиональной подготовкой, а с недостаточным уровнем развития персональных и командных навыков [Тургаева и др., 2018].

Положительное влияние на динамику рынка оказывают государственные и корпоративные инициативы. В 2022–2025 гг. реализуются программы «Молодежь Волгоградской области», «Профессионалитет», региональный проект «Содействие занятости молодёжи», организуются ярмарки вакансий, ежегодно проводится региональный этап чемпионата WorldSkills Russia, что способствует повышению конкурентоспособности выпускников и модернизации рабочих профессий. Кроме того, с 2023 г. активно внедряются цифровые решения: сервис «Работа России», мобильные приложения для подбора стажировок и онлайн-консультаций.

Следует отметить и развитие гибких форм занятости среди молодежи. Рынок труда Волгоградской области повторяет общефедеральные тенденции: в 2023 г. уже 33% соискателей до 25 лет выбирали дистанционную работу или подработку на условиях фриланса; 27% совмещали учебу с проектной деятельностью (по России – 41% и 35% соответственно). Это свидетельствует об адаптивности молодежи и постепенном снижении структурных барьеров входа на рынок труда [Попова, Зудина, 2025].

В целом, анализируя специфику молодежного рынка труда Волгоградской области в 2022–2024 гг., можно констатировать устойчивое движение к сближению с общероссийским уровнем по большинству социальных и экономических показателей. Вместе с тем, для эффективного преодоления имеющихся барьеров и дисбалансов критически важны целенаправленные меры по модернизации системы образования, масштабированию государственных и корпоративных программ поддержки трудоустройства молодежи, развитию современных гибких форм занятости и стимулированию предпринимательской активности молодых специалистов. Только комплексный подход позволит не только сократить уровень безработицы и повысить конкурентоспособность выпускников на региональном и федеральном рынках, но и создать условия для долгосрочного социально-экономического развития Волгоградской области.

## Специфика развития молодежного рынка труда в Волгоградской области

Опережающее развитие технологий и изменений в бизнес-процессах требует от региональной системы подготовки кадров большей гибкости и проактивности. В Волгоградской области этот вызов частично реализован через кооперацию образовательных учреждений с предприятиями-лидерами химической, энергетической и аграрной отраслей, а также через внедрение модульных программ профессиональной переподготовки на базе Центров опережающей профессиональной подготовки (ЦОПП). Доля студентов, совмещающих учебу с реальной проектной и производственной деятельностью, ежегодно увеличивается: если в 2023 г. таковых было порядка 21%, то к 2025 г. планировалось достичь 30% от общего числа выпускников высшего и среднего профессионального образования [Полякова, 2025].

Большую роль в формировании готовности молодежи к требованиям рынка играют инфраструктурные проекты по развитию молодежного предпринимательства и технологического творчества. Так, на базе Волгоградского государственного университета и опорных колледжей открыты бизнес-инкубаторы, коворкинг-центры, регулярно проводятся конкурсы стартапов и образовательные интенсивы при поддержке индустриальных партнеров. В результате отмечается рост числа предпринимателей и самозанятых до 4,6% среди работающей молодежи в возрасте до 25 лет по итогам 2024 года (для сравнения: в 2021 году – 3,1%) [Труд и занятость …, 2025].

Вместе с тем, региональная специфика молодежного рынка напрямую связана с социокультурными особенностями и уровнем развития инфраструктуры занятости в муниципалитетах. Дисбаланс между спросом и предложением на рынке труда наиболее остро ощущается в сельской местности и малых городах: там фиксируется не только меньшая плотность высококвалифицированных рабочих мест, но и ограниченные возможности для профессионального развития, цифрового карьерного роста и горизонтальной мобильности.

Переход к устойчивому развитию невозможен без постоянного обновления образовательных стандартов, ориентированных на практику и современные soft skills. Наиболее

эффективные программы, по мнению работодателей, объединяют традиционное обучение, ИТ-навыки, работу в проектных командах и элементы наставничества. Этому способствует и активное участие региона в федеральных инициативах типа «Навигаторы профессий», «Россия – страна возможностей» и «Профессионалитет». Именно подобные практики, дополняя государственную поддержку трудоустройства молодежи, формируют среду производства знаний, инноваций и экономической самореализации молодых специалистов.

Специфика развития молодежного рынка труда Волгоградской области в 2022–2024 гг. заключается в одновременной интеграции федеральных и локальных стратегий занятости, расширении каналов профессиональной адаптации и формировании устойчивого кадрового резерва. Заложенная в эти годы институциональная основа создает условия для дальнейшего повышения конкурентоспособности не только региона, но и отдельных молодых граждан на российском и международном рынках труда. Однако для достижения стабильных результатов необходим регулярный мониторинг текущих трендов, тесное сотрудничество между властью, бизнесом и образовательными организациями, а также масштабирование лучших региональных практик поддержки молодежной занятости.

Волгоградская область демонстрирует постепенный отход от традиционных моделей трудоустройства, укрепляя позиции на рынке новых профессий и высокотехнологичных отраслей. Анализ динамики ключевых показателей 2022–2024 гг. позволяет сделать важные выводы о перспективах трансформации молодежной занятости.

Во-первых, дальнейшее снижение уровня безработицы среди молодежи видится возможным за счет масштабирования программ целевого обучения с последующим гарантированным трудоустройством на предприятиях региона. Такая интеграция образовательных и производственных процессов уже сейчас показывает хороший эффект: выпускники, прошедшие производственные практики или стажировки в рамках проектов «Профессионалитет» и «Молодежный кадровый резерв», находят работу в среднем в 1,5 раза быстрее своих сверстников, не имеющих подобного опыта.

Во-вторых, цифровизация и внедрение ИТ-решений в систему подбора и адаптации молодых специалистов открывают новые возможности. Активное продвижение цифровых платформ («Работа России», «Профстажировки.рф», региональные карьерные порталы) облегчает поиск работы, снижает сроки и издержки как для соискателей, так и для работодателей. К 2026 году ожидается, что до 80% молодых выпускников колледжей и вузов региона будут пользоваться подобными платформами для поиска первой работы.

В-третьих, акцент на развитии предпринимательских инициатив среди молодежи уже сегодня приносит положительные плоды: число зарегистрированных молодых индивидуальных предпринимателей в Волгоградской области с 2021 по 2024 год увеличилось более чем на 35%. Успех обеспечивают акселерационные программы университетов, гранты на запуск стартапов (например, «Студенческий бизнес-инкубатор»), наставничество со стороны опытных предпринимателей и налоговые льготы для молодежного малого бизнеса. Эти инструменты формируют культуру инициативности, устойчивости к карьерным рискам и самостоятельности у молодых специалистов.

Необходимо выделить и важность развития межрегионального и межуниверситетского сотрудничества для обеспечения качественного обновления компетенций молодежи. Реализация совместных образовательных программ, онлайн-курсов, обменов и стажировок позволяет молодым людям приобретать опыт работы не только в Волгоградской области, но и в ведущих компаниях и научных центрах России. Это способствует не только росту

квалификации, но и снижению миграции выпускников за пределы региона.

Неотъемлемым элементом стратегии развития рынка труда становятся меры по социальной поддержке уязвимых групп молодежи – выпускников-инвалидов, лиц из малообеспеченных семей, сельских выпускников. Усиление адресности государственной поддержки, расширение квотирования рабочих мест, развитие системы наставничества способствуют их более успешной интеграции и сокращают уровень социальной напряженности.

Значимым направлением остается и поощрение компетенций будущего, среди которых – креативность, цифровая грамотность, умение работать в мультикультурной среде, эмоциональный интеллект. В регионе востребованы не только жёсткие профессиональные знания, но и развитые мягкие навыки, способствующие гибкости и адаптации молодых специалистов к постоянно меняющейся структуре занятости.

## Вывод

Таким образом, анализ динамики молодежного рынка труда Волгоградской области в 2022–2024 гг. выявил ряд положительных изменений: снижение безработицы среди молодежи, рост доли трудоустройства по специальности, ускорение поиска работы и повышение стартовых зарплат. Эти процессы связаны с целенаправленной модернизацией системы профессионального образования, расширением инфраструктуры поддержки молодёжи, внедрением цифровых платформ и ростом предпринимательской активности среди молодых специалистов.

Регион обладает значительным потенциалом для дальнейшего развития этого сектора за счет синергии между вузами, предприятиями, органами власти и молодежным сообществом. Вместе с тем, сохранение территориальных и гендерных дисбалансов, различий в уровне подготовки и доступе к высокооплачиваемым рабочим местам требует продолжения системных реформ.

Основными стратегическими приоритетами на ближайшие годы должны стать: обновление образовательных стандартов с учётом требований будущего рынка труда; масштабирование дуального и проектного обучения; поддержка молодежного предпринимательства; развитие гибких цифровых сервисов занятости; адресная поддержка уязвимых категорий молодежи.

Только при таком комплексном подходе Волгоградская область сможет не только удерживать, но и приумножать свой кадровый потенциал, обеспечивая устойчивое социально-экономическое развитие и конкурентоспособность молодых специалистов на российском и мировом рынках труда.

Анализ специфики развития молодежного рынка труда в Волгоградской области показывает, что региону свойственны как общероссийские тенденции, так и уникальные особенности, среди них – складывающаяся структура занятости молодежи, влияние отраслевой специфики экономики Волгоградской области, а также активное внедрение программ поддержки молодых специалистов и выпускников. Несмотря на существующие проблемы, такие как уровень безработицы среди молодежи и несоответствие профессиональных навыков требованиям работодателей, в регионе отмечается постепенное расширение возможностей для трудоустройства за счет развития малого и среднего предпринимательства и усиления профориентационной работы.

Специфика развития молодежного рынка труда в Волгоградской области заключается в необходимости дальнейшего совершенствования механизмов поддержки молодежи,

укрепления взаимодействия между образовательными организациями и работодателями, а также расширения региональных инициатив, направленных на повышение конкурентоспособности молодых специалистов на рынке труда. Все это создает предпосылки для более успешной интеграции молодежи в экономику региона и укрепления ее кадрового потенциала.

## Библиография

1. Андреева Н. С. Проблема трудоустройства молодежи // Вестник молодежной науки. 2017. № 2(1). С. 1-7.
2. Волгоградская область в цифрах. 2024 год: статист. обозрение // Терр. орган Фед.службы гос. статистики по Волгоград. обл. Волгоград : Волгоградстат, 2025. 360 с.
3. Гимпельсон В. Г., Капелюшников Р. И. Рутинность и риски автоматизации на российском рынке труда. Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2022. 44 с.
4. Гнатюк М. А., Хоровинников А. А., Самыгин С. И. Проблемы положения российской молодежи на современном рынке труда: определяющие факторы // Проблемы социологии. Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2018. № 2 С. 157-163. DOI: 10.22394/2079-1690-2018-1-2-157-163
5. Гневашева В. А. Цифровизация молодежной занятости // Региональные проблемы преобразования экономики. 2025. №3 (173). С. 205-212. DOI: 10.26726/rpre2025v3doye
6. Доклад о реализации молодежной политики на территории Волгоградской области в 2025 году. // Комитет молодежной политики Волгоградской области. URL: https://kmp.volgograd.ru/current-activity/doklady/
7. Закон Волгоградской области от 06.07.2010 № 2070-ОД «О квотировании рабочих мест для отдельных категорий молодёжи в Волгоградской области» // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. URL: https://docs.cntd.ru/document/895258303
8. Капелюшников Р.И. Российский рынок труда: институциональный анализ. М.: ГУВШЭ, 2001. 309с.
9. Капелюшников Р. И. Российский рынок труда: статистический портрет на фоне кризисов. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2023. 78 с.
10. Полякова М.В. Влияние цифровой трансформации на рынок труда в Российской Федерации // Прогрессивная экономика. 2025. № 5. С. 266-279. DOI: 10.54861/27131211_2025_5_266
11. Попова К. А., Зудина Е. В. Анализ современных тенденций и потенциальных угроз развития рынка труда Волгоградской области в сфере образования // Известия ВГПУ. № 2. 2025. С. 15-25.
12. Рабочая сила, занятость и безработица в России. 2024. Стат.сб./Росстат. М., 2024. 152 с.
13. Самыгин С. И., Гнатюк М. А., Кротов Д. В. Особенности трудовой адаптации российской молодежи на рынке труда // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2017. № 11. С.61-65.
14. Статистический ежегодник Волгоградская область 2024: сборник // Терр. орган Фед. службы гос. статистики по Волгоград. обл. Волгоград : Волгоградстат, 2025. 676 с.
15. Труд и занятость в России. 2025: Стат.сб./Росстат. М., 2025. 172 с.
16. Тургаева А. А., Горшкова Н. В., Шкарупа Е. А. Реализация государственной молодежной политики региона (на примере Волгоградской области) // Вестник АГТУ. Сер.: Экономика. 2018. № 1. С. 59-66. DOI: 10.24143/2073-5537-2018-1-59-66
17. Ярашева А. В. Региональные аспекты трудовой занятости молодежи // Научный вестник Южного института менеджмента. 2018. № 4. С. 45-52. https://doi.org/10.31775/2305-3100-2018-4-45-52.

## Specifics of the Functioning of the Youth Labor Market in the Volgograd Region in Modern Conditions

**Nadezhda A. Gorbatenko**

Bachelor of Economics,
Department of Economic Theory, Regional Economics and Entrepreneurship,
Volgograd State University,
400062, 100, Universitetskiy ave., Volgograd, Russian Federation;
e-mail: nadyagorbatenko@yandex.ru

**Viktoriya V. Batmanova**

PhD in Economics,
Associate Professor of the Department of Economic Theory,
Regional Economics and Entrepreneurship,
Volgograd State University,
400062, 100, Universitetskiy ave., Volgograd, Russian Federation;
e-mail: batmanovavv@volsu.ru

**Margarita V. Chub**

PhD in Economics, Associate Professor of the Department of Economics and Finance,
Volgograd Institute of Management – Branch
of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,
400131, 8, Gagarina str., Volgograd, Russian Federation;
e-mail: margarita2302@yandex.ru

**Abstract**

In modern conditions, there is a need to find new tools for regulating the youth labor market at the regional level capable of ensuring effective youth employment, their social integration, and realizing the human resource potential of the country and regions. According to data from the Federal State Statistics Service for the Volgograd Region, the youth unemployment rate is higher than the corresponding indicator among the adult population, and starting salaries are lower. The main barriers to the integration of young people into the labor market in the region include: limited primary employment in the field of study, the mismatch between acquired competencies and the requirements of modern employers, insufficient practical experience and development of soft skills, as well as a low level of awareness of professional growth opportunities in the region. An analysis of the dynamics of the youth labor market in the Volgograd Region in 2022–2024 revealed a number of positive changes: a decrease in youth unemployment, an increase in the share of employment in the specialty, faster job search, and higher starting salaries. The main strategic priorities for the coming years should be: updating educational standards taking into account the requirements of the future labor market; scaling up dual and project-based learning; supporting youth entrepreneurship; developing flexible digital employment services; targeted support for vulnerable categories of young people.

**For citation**

Gorbatenko N.A., Batmanova V.V., Chub M.V. (2026) Spetsifika funktsionirovaniya molodezhnogo rynka truda v Volgogradskoy oblasti v sovremennykh usloviyakh [Specifics of the Functioning of the Youth Labor Market in the Volgograd Region in Modern Conditions]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 60-70. DOI: 10.34670/AR.2026.36.40.007

**Keywords**

Youth labor market, youth unemployment, state policy, Volgograd Region, regional specifics of the labor market.

## References


1. Andreeva N. S. (2017) Problema trudoustrojstva molodezhi // [Problem of Youth Employment]. *Vestnik molodezhnoj nauki* [Bulletin of Youth Science], 2(1), pp. 1-7.
2. (2025) *Volgogradskaya oblast' v tsifrakh. 2024 god: statist. obozrenie* [Volgograd Oblast in Figures. 2024: Statistical Review]. Volgograd, "Volgogradstat" Publ., 360 p.
3. Gimpelson V. G., Kapelyushnikov R. I. (2022) *Rutinnost' i riski avtomatizatsii na rossiiskom rynke truda* [Routine and Risks of Automation in Russian Labor Market]. Moscow, "Higher School of Economics" Publ., 44 p.
4. Gnatyuk M. A., Khorovinnikov A. A., Samygin S. I. (2018) Problemy polozheniya rossijskoj molodezhi na sovremennom rynke truda: opredelyayushchie faktory [Problems of Situation of Russian Youth in Modern Labor Market: Determining Factors]. *Problemy sociologii. Gosudarstvennoe i municipal'noe upravlenie. Uchenye zapiski* [Problems of Sociology. State and Municipal Administration. Scientific Notes], 2, pp. 157-163. DOI: 10.22394/2079-1690-2018-1-2-157-163
5. Gnevasheva V. A. (2025) Cifrovizaciya molodezhnoj zanyatosti [Digitalization of Youth Employment]. *Regional'nye problemy preobrazovaniya ekonomiki* [Regional Problems of Economic Transformation], 3 (173), pp. 205-212. DOI: 10.26726/rppe2025v3doye
6. (2026) *Doklad o realizatsii molodezhnoi politiki na territorii Volgogradskoi oblasti v 2025 godu*. [Report on the implementation of youth policy in the Volgograd Region in 2025]. *Youth Policy Committee of Volgograd Region*. URL: https://kmp.volgograd.ru/current-activity/doklady/
7. ( 2010) *Zakon Volgogradskoi oblasti ot 06.07.2010 № 2070-OD «O kvotirovanii rabochikh mest dlya otdel'nykh kategorii molodezhi v Volgogradskoi oblasti»* [Law of Volgograd Region of July 6, 2010 No. 2070-OD "On the establishment of job quotas for certain categories of young people in the Volgograd Region"]. URL: https://docs.cntd.ru/document/895258303
8. Kapelyushnikov R. I. (2001) *Rossiiskii rynok truda: institutsional'nyi analiz* [Russian labor market: institutional analysis]. Moscow, "Higher School of Economics" Publ., 309 p.
9. Kapelyushnikov R. I. (2023) *Rossiiskii rynok truda: statisticheskii portret na fone krizisov* [Russian labor market: a statistical portrait against the backdrop of crises]. Moscow, "Higher School of Economics" Publ., 78 p.
10. Polyakova M. V. (2025) Vliyanie cifrovoj transformacii na rynok truda v Rossijskoj Federacii [Impact of digital transformation on labor market in the Russian Federation]. Progressivnaya ekonomika [*Progressive Economy*], 5, pp. 266-279. DOI: 10.54861/27131211_2025_5_266
11. Popova K. A., Zudina E. V. (2025) Analiz sovremennykh tendentsii i potentsial'nykh ugroz razvitiya rynka truda Volgogradskoi oblasti v sfere obrazovaniya [Analysis of modern trends and potential threats to the development of the labor market of Volgograd region in the field of education]. *Izvestiya VGPU* [Izvestia VSPU], 2, pp. 15-25.
12. (2024) *Rabochaya sila, zanyatost' i bezrabotitsa v Rossii* [Labor force, employment, and unemployment in Russia]. Statistical Collection. Moscow, "Rosstat" Publ., 152 p.
13. Samygin S. I., Gnatyuk M. A., Krotov D. V. (2017) Osobennosti trudovoj adaptacii rossijskoj molodezhi na rynke truda [Features of labor adaptation of Russian youth in labor market]. *Gumanitarnye, social'no-ekonomicheskie i obshchestvennye nauki* [Humanitarian, socio-economic and social science], 11, pp. 61-65.
14. (2025) *Statisticheskii ezhegodnik Volgogradskaya oblast' 2024: sbornik* [Statistical yearbook of Volgograd region 2024: collection]. Volgograd, "Volgogradstat" Publ., 676 p.
15. (2025) *Trud i zanyatost' v Rossii* [Labor and Employment in Russia]. Statistical Collection. Moscow, "Rosstat" Publ., 172 p.
16. Turgaeva A. A., Gorshkova N. V., Shkarupa E. A. (2018) Realizatsiya gosudarstvennoi molodezhnoi politiki regiona (na primere Volgogradskoi oblasti) [Implementation of the state youth policy of the region (on the example of the Volgograd region)]. *Vestnik AGTU. Ser.: Ekonomika* [Bulletin of ASTU. Series: Economy], 1, pp. 59-66. DOI: 10.24143/2073-5537-2018-1-59-66
17. Yarasheva A. V. (2018) Regional'nye aspekty trudovoi zanyatosti molodezhi [Regional aspects of youth employment]. *Nauchnyi vestnik Yuzhnogo instituta menedzhmenta*. [Scientific Bulletin of the Southern Institute of Management], 4, pp. 45-52. DOI: 10.31775/2305-3100-2018-4-45-52

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 550.8** **DOI: 10.34670/AR.2026.87.54.008**

# Эколого-экономические и управленческие аспекты внедрения ресурсосберегающих технологий геологоразведки на лесистых территориях

**Бичевая Ольга Владимировна**

Аспирант,
Высшая школа инженерной экономики,
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
195251, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29;
e-mail: bichvaya@mail.ru

**Жуков Виталий Владимирович**

Генеральный директор,
АО «Аврора Логистика»,
183025, Российская Федерация, Мурманск, проезд Капитана Тарана, 25;
e-mail: Zhukov-vitaly@mail.ru

**Скворцов Александр Владимирович**

Заместитель генерального директора по экономике и финансам,
АО «Аврора Логистика» ,
183025, Российская Федерация, Мурманск, проезд Капитана Тарана, 25;
e-mail: i@skvortsovav.ru

**Аннотация**

Внедрение ресурсосберегающих технологий в производственные процессы, к числу которых относятся поиски и разведка месторождений углеводородного сырья, сопряжено с наличием специфических отраслевых аспектов, основными из которых, согласно мнению мирового учёного сообщества, выступают эколого-экономические и управленческие. В статье определён перечень основных барьеров, препятствующих внедрению ресурсосберегающей технологии «Зелёная сейсморазведка» в геологоразведочный процесс, осуществляемый на лесистых территориях Западной Сибири, и предложен набор управленческих мероприятий, направленных на их преодоление. Эколого-экономическая эффективность применения технологии «Зелёная сейсморазведка» определена на примере условного лицензионного участка недр, расположенного в границах Ханты-Мансийского АО и относящегося к нераспределённому фонду недр.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Бичевая О.В., Жуков В.В., Скворцов А.В. Эколого-экономические и управленческие аспекты внедрения ресурсосберегающих технологий геологоразведки на лесистых территориях // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 71-79. DOI: 10.34670/AR.2026.87.54.008

**Ключевые слова**

Технология «зелёная сейсморазведка», геологоразведочные работы, лесистые территории, эколого-экономические аспекты, управленческие аспекты, ресурсосберегающая технология, углеводородное сырьё.

## Введение

Современный этап развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации характеризуется постепенным истощением рентабельных запасов углеводородов в традиционных регионах добычи. Это обуславливает необходимость вовлечения в хозяйственный оборот перспективных на углеводородное сырье территорий, характеризующихся суровыми климатическими условиями, низкой степенью развития инфраструктуры и высокой экологической уязвимостью. К таким территориям относятся труднодоступные районы Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов, Красноярского края и Республики Саха (Якутия), характеризующиеся значительной распространенностью лесных массивов и болотных экосистем.

Проведение геологоразведочных работ (ГРР) на данных территориях традиционными методами сопряжено с серьезным негативным воздействием на окружающую среду, в частности, с вырубкой лесного фонда для прокладки сейсмических профилей, в связи с чем возникает системное противоречие между необходимостью воспроизводства сырьевой базы и требованиями экологической безопасности. Поэтому одной из ключевых задач для недропользователей становится поиск технологических решений, позволяющих минимизировать экологический след при сохранении экономической эффективности проектов. Разработка и внедрение ресурсосберегающих технологий становятся важным фактором снижения негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, повышения эффективности использования ресурсов, сокращения издержек и обеспечения экономической результативности деятельности предприятий.

Целью данной работы является разработка организационно-управленческих мероприятий, направленных на преодоление основных барьеров, препятствующих внедрению в производственный процесс технологии «Зеленая сейсморазведка» и определение эколого-экономической эффективности применения технологии на примере условного лицензионного участка, расположенного в пределах лесистой территории Ханты-Мансийского АО.

Для достижения поставленной цели требуется решение следующих основных задач:

- определить перечень основных барьеров, препятствующих внедрению ресурсосберегающей технологии в геологоразведочный процесс;
- разработать набор управленческих мероприятий, направленных на преодоление выявленных барьеров;
- выполнить оценку эколого-экономической эффективности внедрения технологии «Зеленая сейсморазведка» в процесс поисков углеводородного сырья на примере условного лицензионного участка недр, расположенного на лесистой территории в пределах Ханты-мансийского АО.

## Основная часть

Методологической базой исследования выступили системный анализ научной литературы, экономико-математическое моделирование денежных потоков, а также инструменты

качественного и количественного анализа рисков. Для идентификации барьеров внедрения инноваций использованы диаграмма Исикавы и PESTEL-анализ. Оценка эколого-экономической эффективности проведена на основе усовершенствованного алгоритма, учитывающего экономию от снижения негативного воздействия на окружающую среду. Количественная оценка экологических рисков региона выполнена методом нечеткой логики. Расчеты технологических параметров и денежных потоков реализованы с применением пакета MS Office (Excel) в котором создана расчетная финансово-экономическая модель.

На сегодняшний день отечественными и зарубежными учеными выполняются исследования, направленные на определение барьеров, препятствующих развитию ресурсосберегающих технологий проведения ГРР, а также на разработку методического и прикладного инструментария их преодоления.

В зарубежной литературе внедрение новых ресурсосберегающих технологий в геологоразведочном и добычном процессах рассматривается как результат взаимодействия технологических, экономических и организационно-управленческих факторов. Авторы А. Эдиривира и А. Вевиора выделяют такие барьеры, как высокая капиталоемкость проектов, неопределенность геологических и рыночных условий и недостаточная апробация предложенных практических решений. Преодоление этих ограничений авторы связывают с развитием культуры инноваций и сотрудничества с поставщиками технологий, а также другими заинтересованными сторонами [Ediriweera, Wiewiora, 2021].

В работе Дж. Пакдела и И. Эрола авторами сделан вывод о том, что процесс цифровой трансформации геологоразведочной и добывающей отрасли сдерживается дефицитом квалифицированных кадров, недостаточной стандартизацией данных, угрозами кибербезопасности и слабой развитостью цифровой инфраструктуры [Pakdel, Erol, 2025].

Коллектив авторов во главе с К. Заманом рассматривает цифровые решения, как средство снижения энергопотребления, образования отходов и негативной экологической нагрузки. Вместе с тем результативность таких решений зависит от масштаба проекта, геолого-экономических характеристик месторождения, технологических ограничений процесса добычи и возможности интеграции новой технологии в существующую производственную систему [Uz Zaman и др., 2024]. Поэтому оценка целесообразности использования ресурсосберегающих технологий должна учитывать ресурсный, экологический, организационный и экономический эффекты.

Российские исследователи также связывают ресурсосбережение с технологической модернизацией и цифровизацией. В работе А. М. Балашова автор отмечает, что применение цифровых технологий позволит повысить эффективность промышленного освоения месторождений за счет сокращения затрат на поиски и добычу углеводородного сырья. При этом следует учитывать, что процесс модернизации требует существенных инвестиций и преобразования сложившихся производственных и управленческих цепочек [Балашов, 2022].

Авторы А.Е. Сарычев и Д. Е. Семенихин рассматривают цифровизацию как многоуровневый процесс, который обеспечивает автоматизацию операций, управление ресурсами предприятия и аналитическую поддержку разработки и принятия управленческих решений. Представленный автором подход позволяет трактовать внедрение ресурсосберегающих технологий как управляемую организационно-технологическую трансформацию [Сарычев, Семенихин, 2023].

Исследование коллектива авторов во главе с К. С. Черниковым демонстрирует необходимость дифференцированной оценки технологий на каждой стадии проведения ГРР.

Использование гравиразведочных и магниторазведочных методов поисков и разведки в комплексе с сейсмическими методами позволяет повысить геологическую информативность и экономическую эффективность всего геологоразведочного процесса [Черников и др., 2020].

На основе проведенного литературного обзора возможно выделить пять основных групп барьеров к числу которых относятся: экономические, подразумевающие высокую стоимость внедрения и сложности при определении срока окупаемости проекта; технологические, под которыми понимается недостаточная апробация новой технологии и возможная ее несовместимость с другими техническими решениями, используемыми в проекте; организационно-управленческие, характеризующиеся наличием внутреннего сопротивления изменениям; кадровые, заключающиеся в дефиците междисциплинарных компетенций у ключевых специалистов; инфраструктурные, возникающие ввиду удаленности объектов промышленной инфраструктуры от мест реализации проектов, либо в низко развитой окружающей промышленной инфраструктуре, что так же свойственно для удаленных районов страны.

Вместе с тем большинство научных исследований в области внедрения ресурсосберегающих технологий посвящено проектам горнодобывающей промышленности, так же в некоторых научных статьях приводятся примеры отдельных технологий, используемых при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых [Череповицын, Меткин, 2020; Меткин, 2023]. Следует отметить, что научным сообществом на сегодняшний день недостаточно разработан комплексный инструментарий оценки и преодоления барьеров внедрения ресурсосберегающих технологий непосредственно на стадиях ГРР, особенно на лесистых территориях. Более глубокой научно-методической проработки требует подход по формированию организационно-экономического механизма, объединяющего оценку затрат, экологических и натуральных эффектов, специфических отраслевых рисков, инфраструктурных ограничений и управленческой готовности организаций, осуществляющих процесс геологоразведочных работ.

Перемещение геологоразведочных работ в лесистые районы формирует комплекс технических, экономических и экологических ограничений. Анализ прогнозной сырьевой базы углеводородного сырья Российской Федерации показывает, что порядка 40% нефтяных ресурсов категории $D_0$ и около 50% нефтяных ресурсов категорий $D_1$+$D_2$ сконцентрированы в пределах Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции, значительная часть которой покрыта лесом [Бичевая, 2024].

Систематизация барьеров с учетом специфики геологоразведочного процесса на углеводородное сырье, препятствующих внедрению ресурсосберегающей технологии в процесс поисков и разведки позволила уточнить выявленные ранее группы:

1. К экологическим относятся барьеры, оказывающие вредное влияние на окружающую среду: вырубка леса, антропогенное давление на земельные ресурсы, негативное воздействие на состояние поверхностных и грунтовых вод.

2. Экономические, к числу которых относятся волатильность цен на углеводороды, высокая капиталоемкость инновационных технологий, недостаточный уровень финансирования инноваций в геологоразведке, снижение экономической эффективности ГРР.

3. Технологические, включающие ненадежность отечественного оборудования в экстремальных условиях, зависимость от импортных технологий и программного обеспечения, приостановка поставок запасных частей.

4. Политические и правовые, содержащие санкционное давление, ограничения на импорт

оборудования, изменения в законодательстве в области недропользования.

5. К производственным относятся риски, связанные с угрозой производственного травматизма при выполнении топографо-геодезических изысканий и лесозаготовительных работ, а также риск ухудшения состояния здоровья персонала из-за воздействия пониженных температур в процессе трудовой деятельности [Kalinina, Metkin, Bichevaya, 2024].

Для устранения негативного воздействия перечисленных барьеров на процесс внедрения ресурсосберегающей технологии в геологоразведочные работы необходимо реализовать комплекс организационно-управленческих мероприятий, представленных в виде схемы на рисунке 1.

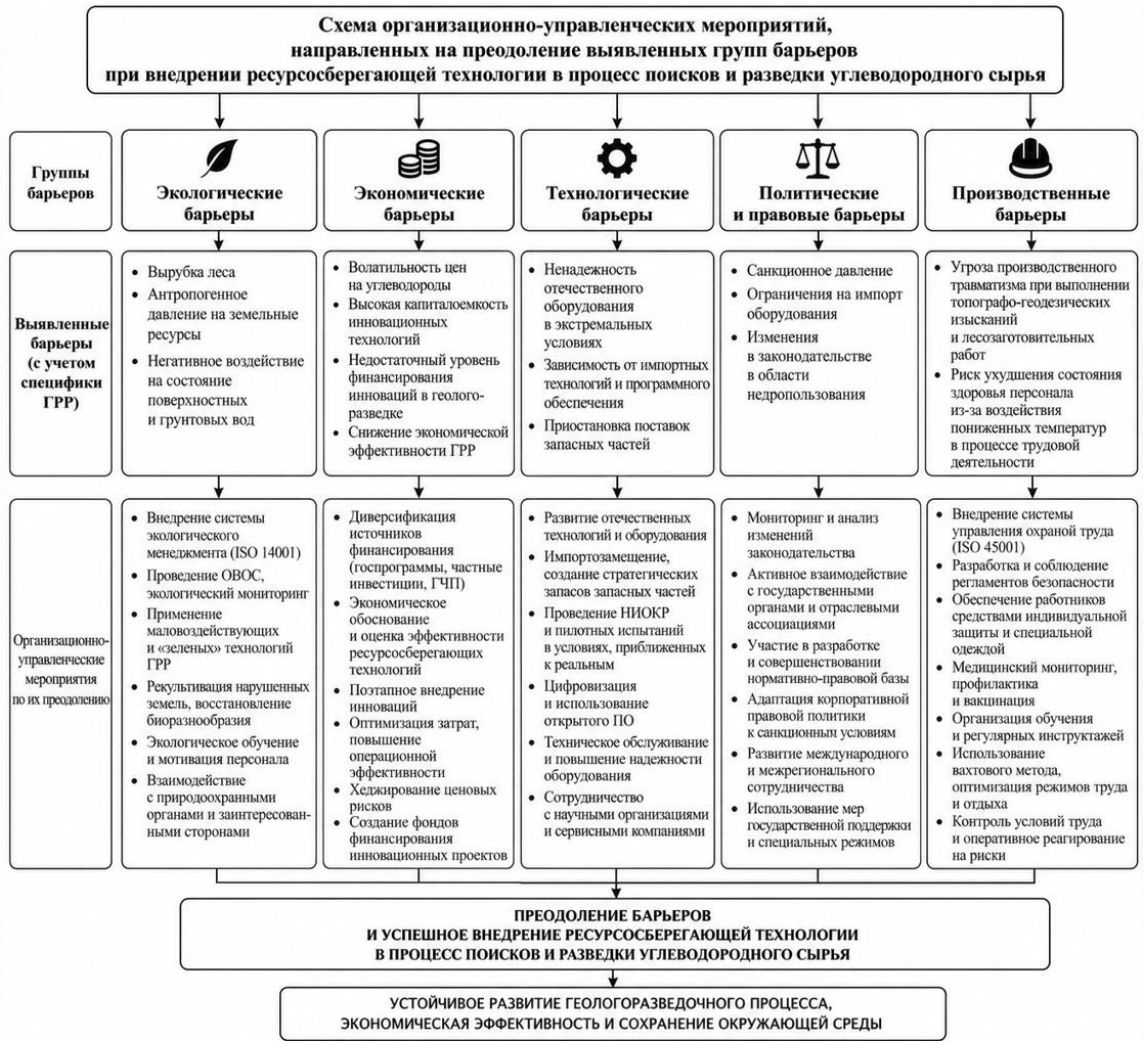



**Рисунок 1 – Схема организационно-управленческих мероприятий по внедрению технологии «Зеленая сейсмика» в геологоразведочный процесс**

Основные производственные и технико-экономические эффекты от внедрения технологии можно сформулировать следующим образом:

- снижение техногенной нагрузки на окружающую среду, достигаемое за счет сокращения объемов рубки леса и перехода на облегченные технические средства;

- оптимизация процессов охраны труда, выражающаяся в уменьшении производственного травматизма и сокращении масштабов мобилизации полевых бригад;

- повышение информативности и качества первичных геофизических данных, обусловленное возможностью проведения съемки в сложных ландшафтных условиях (на ранее недоступных территориях).

Обоснование целесообразности внедрения технологии проведено на примере условного лицензионного участка недр, расположенного на территории Ханты-Мансийского АО и числящегося в нераспределенном фонде недр. Указанный регион характеризуется средним уровнем экологического риска (интегральная оценка 0,583 по шкале нечетких значений), что обуславливается низким объемом лесовосстановительных работ по отношению к вырубке.

Сравнительный анализ традиционной и ресурсосберегающей технологий показал следующие результаты:

- экологический эффект: сокращение площади арендуемых лесных земель на 475 га, сохранение 46597 м$^3$ древесины, уменьшение объемов лесовосстановительных работ на 276 га, сохранение примерно 932000 деревьев.

- экономический эффект: общая экономия затрат составила 186,5 млн руб. Затраты на подготовку территории к геологическому изучению снизились на 28,9%.

- инвестиционные показатели: чистый дисконтированный доход (ЧДД) проекта увеличился с 1054 до 1196 млн руб. (рост на 13,5%), внутренняя норма доходности (ВНД) возросла с 19,8% до 20,1%, срок окупаемости сократился на 0,2 года.

Качественный анализ рисков, проведенный авторами с использованием метода тепловых карт, продемонстрировал значительное снижение общей рискованности проекта при использовании технологии «Зеленая сейсморазведка». Оценка общего уровня рискованности для традиционной технологии составила 64,6% (стык среднего и высокого уровней), тогда как для ресурсосберегающей технологии – 34,6% (граница низкой и средней степени риска).

Наиболее существенное снижение уровня рисков зафиксировано по двум направлениям: минимизация негативного влияния на окружающую среду и сокращение производственного травматизма при выполнении топографо-геодезических изысканий.

## Заключение

Проведенное исследование подтверждает наличие существенных барьеров при внедрении ресурсосберегающей технологии «Зеленая сейсморазведка» в геологоразведочный процесс на лесистых территориях. При этом предложенный комплекс организационно-управленческих мероприятий позволит сократить негативное воздействие выявленных барьеров на процесс внедрения технологии в геологоразведочные работы. Согласно проведенным расчетам, технология «Зеленая сейсморазведка» доказала свою экономическую целесообразность и экологическую эффективность на примере условного участка недр, расположенного в условиях лесистой местности Ханты-Мансийского АО.

Внедрение данной технологии позволит снизить прямые затраты на подготовку территорий и экологические платежи, минимизировать производственные и экологические риски.

Таким образом, применение ресурсосберегающей технологии «Зеленая сейсморазведка» является целесообразным с экономических и экологических позиций для районов работ, характеризующихся высокой степенью лесистости.

Для масштабирования опыта использования ресурсосберегающей технологии «Зеленая сейсморазведка» рекомендуется:

- совершенствование нормативно-методической базы оценки эффективности ГРР с

обязательным учетом экологической составляющей;

- стимулирование недропользователей к использованию наилучших доступных технологий через механизмы налоговых льгот и государственной поддержки;

- внедрение механизмов экологического страхования, обеспечивающих финансовую защиту от ущерба, нанесенного окружающей промышленными работами среде;

- проведение внутреннего корпоративного аудита геологоразведочных проектов с целью оптимизации и совершенствования природоохранных мероприятий;

Дальнейшие исследования следует направить на адаптацию ресурсосберегающих решений для условий Арктической зоны и развитие отечественного оборудования для обеспечения технологического суверенитета отрасли.

## Библиография

1. Балашов, А. М. Внедрение современных цифровых технологий на горнодобывающих предприятиях / А. М. Балашов // Горная промышленность. – 2022. – № 6. – С. 83–86.
2. Бичевая, О. В. Повышение эколого-экономической эффективности геологоразведочных работ на углеводороды за счёт применения зелёных технологий : магистерская диссертация / О. В. Бичевая. – Санкт-Петербург : СПбПУ, 2024.
3. Меткин, Д. М. Совершенствование методов оценки эффективности нефтегазовых проектов геологоразведочных работ северных территорий / Д. М. Меткин // Север и рынок: формирование экономического порядка. – 2023. – Т. 26, № 1. – С. 120–132.
4. Сарычев, А. Е. Инновационные тренды развития мировой горнодобывающей отрасли: цифровизация управленческих и операционных процессов / А. Е. Сарычев, Д. Е. Семенихин // Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – Т. 13, № 8. – С. 2897–2908.
5. Череповицын, А. Е. Эффективность использования дистанционных методов экологического мониторинга в АЗРФ / А. Е. Череповицын, Д. М. Меткин // Север и рынок. – 2020. – № 4 (70). – С. 126–139.
6. Черников, К. С. Геологическая и экономическая эффективность применения гравиразведки и магниторазведки на разных стадиях геолого-разведочных работ / К. С. Черников, С. В. Горбачёв, Д. Ю. Голованов [и др.] // Геология нефти и газа. – 2020. – № 2. – С. 107–120.
7. Ediriweera, A. Barriers and enablers of technology adoption in the mining industry / A. Ediriweera, A. Wiewiora // Resources Policy. – 2021. – Vol. 73. – Art. 102188.
8. Kalinina, O. The Application of Green Seismic Survey Technology in Forested Areas and Its Ecological and Economic Effectiveness: Methodology and Practice of Application / O. Kalinina, D. Metkin, O. Bichevaya // Sustainability. – 2024. – Vol. 16. – Art. 1476.
9. Pakdel, J. Scrutinizing challenges to adopting digital technologies in the mining industry: A systematic review through PRISMA and bibliometric analysis / J. Pakdel, I. Erol // Resources Policy. – 2025. – Vol. 109. – Art. 105713.
10. Uz Zaman, Q. Reviewing energy efficiency and environmental consciousness in the minerals industry amidst digital transition: A comprehensive review / Q. Uz Zaman, Y. Zhao, S. Zaman, K. Batool, R. Nasir // Resources Policy. – 2024. – Vol. 91. – Art. 104851.

## Ecological-Economic and Managerial Aspects of Implementing Resource-Saving Technologies of Geological Exploration in Forested Areas

**Ol'ga V. Bichevaya**

Postgraduate Student,
Higher School of Engineering Economics,
Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University,
195251, 29, Politekhnicheskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: bichvaya@mail.ru

**Vitalii V. Zhukov**

General Director,
JSC "Aurora Logistics",
183025, 25, Kapitan Tarana passage, Murmansk, Russian Federation;
e-mail: Zhukov-vitaly@mail.ru

**Aleksandr V. Skvortsov**

Deputy General Director for Economics and Finance,
JSC "Aurora Logistics",
183025, 25, Kapitan Tarana passage, Murmansk, Russian Federation;
e-mail: i@skvortsovav.ru

**Abstract**

The introduction of resource-saving technologies into production processes, which include the prospecting and exploration of hydrocarbon deposits, is associated with the presence of specific industry aspects, the main of which, according to the opinion of the global scientific community, are ecological-economic and managerial ones. The article defines a list of the main barriers preventing the introduction of the resource-saving technology "Green Seismic Exploration" into the geological exploration process carried out in the forested areas of Western Siberia, and proposes a set of managerial measures aimed at overcoming them. The ecological-economic efficiency of applying the "Green Seismic Exploration" technology is determined on the example of a conditional subsoil license area located within the boundaries of the Khanty-Mansi Autonomous Okrug and belonging to the unallocated subsoil fund.

**For citation**

Bichevaya O.V., Zhukov V.V., Skvortsov A.V. (2026) Ekologo-ekonomicheskie i upravlencheskie aspekty vnedreniya resursosberegayushchikh tekhnologiy geologorazvedki na lesistykh territoriyakh [Ecological-Economic and Managerial Aspects of Implementing Resource-Saving Technologies of Geological Exploration in Forested Areas]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 71-79. DOI: 10.34670/AR.2026.87.54.008

**Keywords**

"Green seismic exploration" technology, geological exploration work, forested areas, ecological-economic aspects, managerial aspects, resource-saving technology, hydrocarbon raw materials.

## References

1. Balashov, A. M. (2022). Vnedrenie sovremennykh tsifrovykh tekhnologiy na gornodobyvayushchikh predpriyatiyakh [Implementation of modern digital technologies at mining enterprises]. *Gornaya Promyshlennost*, (6), 83–86. https://doi.org/10.30686/1609-9192-2022-6-83-86
2. Bichevaya, O. V. (2024). *Povyshenie ekologo-ekonomicheskoy effektivnosti geologorazvedochnykh rabot na uglevodorody za schet primeneniya zelenykh tekhnologiy* [Improving the environmental and economic efficiency of geological exploration for hydrocarbons through the use of green technologies] (Master's thesis). SPbPU.
3. Cherepovitsyn, A. E., & Metkin, D. M. (2020). Effektivnost ispolzovaniya distantsionnykh metodov ekologicheskogo

monitoringa v AZRF [Efficiency of using remote sensing methods for environmental monitoring in the Arctic region of the Russian Federation]. *Sever i Rynok*, (4(70)), 126–139.

4. Chernikov, K. S., Gorbachev, S. V., Golovanov, D. Yu., et al. (2020). Geologicheskaya i ekonomicheskaya effektivnost primeneniya gravirazvedki i magnitorazvedki na raznykh stadiyakh geologo-razvedochnykh rabot [Geological and economic efficiency of using gravity and magnetic exploration at different stages of geological exploration work]. *Geologiya Nefti i Gaza*, (2), 107–120. https://doi.org/10.31087/0016-7894-2020-2-107-120
5. Ediriweera, A., & Wiewiora, A. (2021). Barriers and enablers of technology adoption in the mining industry. *Resources Policy*, 73, Art. 102188. https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102188
6. Kalinina, O., Metkin, D., & Bichevaya, O. (2024). The application of Green Seismic Survey Technology in forested areas and its ecological and economic effectiveness: Methodology and practice of application. *Sustainability*, 16, Art. 1476. https://doi.org/10.3390/su16041476
7. Metkin, D. M. (2023). Sovershenstvovanie metodov otsenki effektivnosti neftegazovykh proektov geologorazvedochnykh rabot severnykh territoriy [Improving methods for assessing the effectiveness of oil and gas projects in geological exploration in northern territories]. *Sever i Rynok: Formirovanie Ekonomicheskogo Poryadka*, 26(1), 120–132.
8. Pakdel, J., & Erol, I. (2025). Scrutinizing challenges to adopting digital technologies in the mining industry: A systematic review through PRISMA and bibliometric analysis. *Resources Policy*, 109, Art. 105713. https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2025.105713
9. Sarychev, A. E., & Semenikhin, D. E. (2023). Innovatsionnye trendy razvitiya mirovoy gornodobyvayushchey otrasli: tsifrovizatsiya upravlencheskikh i operatsionnykh protsessov [Innovative trends in the development of the global mining industry: Digitalization of management and operational processes]. *Ekonomika, Predprinimatelstvo i Pravo*, 13(8), 2897–2908. https://doi.org/10.18334/epp.13.8.118702
10. Uz Zaman, Q., Zhao, Y., Zaman, S., Batool, K., & Nasir, R. (2024). Reviewing energy efficiency and environmental consciousness in the minerals industry amidst digital transition: A comprehensive review. *Resources Policy*, 91, Art. 104851. https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2024.104851

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 332.1** **DOI: 10.34670/AR.2026.26.30.009**

# Методология оценки инновационной активности российских регионов: подходы и проблемы применения

**Мурадов Валерий Владимирович**

Аспирант,
Государственный академический университет гуманитарных наук,
119049, Российская Федерация, Москва, Мароновский переулок, 26;
e-mail: muradov.valeriy49@mail.ru

**Аннотация**

Предмет и цель работы. Статья посвящена критическому осмыслению методологического инструментария оценки инновационной активности российских регионов. Цель — систематизировать существующие подходы и выявить их ограничения применительно к российской специфике. Методология. Проведён анализ теоретических оснований исследования инновационных процессов (от классических представлений о научно-техническом прогрессе до теорий эндогенного роста и концепции технологических укладов) и практического инструментария их измерения — макроэкономических индикаторов, патентной статистики, композитных индексов, эконометрических моделей, факторного и кластерного анализа. Результаты. Показано, что каждый из рассмотренных методов обладает диагностической ценностью и одновременно существенными ограничениями: агрегированные индексы подвержены субъективности весовых коэффициентов и компенсаторному агрегированию, эконометрические модели сталкиваются с проблемами эндогенности и временных лагов, а официальная статистика — с барьерами сопоставимости и конфиденциальности данных. Установлено, что российская инновационная система характеризуется выраженной пространственной поляризацией и концентрацией ресурсов в ограниченном круге регионов-лидеров. Область применения результатов. Полученные выводы могут быть использованы при разработке дифференцированной региональной научно-технологической политики и при выборе методического инструментария для последующих эмпирических исследований. Заключение. Универсальные методики оценки инновационной активности неприменимы без адаптации к российским условиям; наибольшей диагностической ценностью обладают подходы, одновременно измеряющие ресурсную обеспеченность, инфраструктуру и результативность.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Мурадов В.В. Методология оценки инновационной активности российских регионов: подходы и проблемы применения // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 80-93. DOI: 10.34670/AR.2026.26.30.009

**Ключевые слова**

Инновационная активность, региональная экономика, научно-технологическое развитие, методология оценки, композитные индексы, технологические уклады, эндогенный рост, патентная активность, кластерный анализ, факторный анализ, межрегиональная дифференциация, статистический учёт, Глобальный инновационный индекс.

## Введение

Современная российская экономика переживает период глубоких технологических трансформаций, когда традиционные индустриальные модели уступают место новым формам хозяйствования, основанным на знаниях, цифровых технологиях и непрерывных инновациях. Этот переход не бывает линейным. Он идёт вместе с нарастающей дифференциацией — между регионами, способными подстроиться под требования нового технологического уклада, и территориями, застрявшими в рамках устаревающих производственных парадигм. Задача понять, по каким законам развиваются территории в инновационном смысле, давно перестала быть чисто академической. Без такого понимания региональную политику выстроить не получится — она будет работать вслепую.

Проблема усугубляется тем, что отставание накапливается. Не успел регион вовремя создать инновационную инфраструктуру, привлечь квалифицированные кадры, выстроить среду для научно-технологического предпринимательства — и он уже в ловушке догоняющего развития, откуда выбраться потом крайне тяжело. А российская региональная система и без того устроена неровно: рядом с высокотехнологичными агломерациями существуют территории, где инновационная активность близка к нулю.

Есть и другая сложность, уже методологическая. Тот инструментарий, которым принято оценивать инновационную активность, во многом пришёл из международной практики — и не всегда годится для российских реалий. Огромная территория страны, разный уровень институционального развития регионов, неравномерное информационное обеспечение, особенности статистического учёта — из-за всего этого корректно сравнивать регионы между собой очень непросто.

А сама природа инновационных процессов — долгосрочность, нелинейность эффектов, зависимость от множества взаимосвязанных факторов — не даёт построить простую и однозначную методику измерения.

Цель настоящего исследования — критически осмыслить существующие методологические подходы к оценке инновационной активности российских регионов, выявив их сильные стороны и фундаментальные ограничения. Важно не просто систематизировать известные методы, а показать, где именно их применение в российских условиях натыкается на специфические проблемы — и что это означает для разработки адаптированного методологического инструментария. Акцент сделан на критической оценке методов измерения: их возможностях, ограничениях и направлениях совершенствования.

## Теоретические основы инновационной активности регионов

Понимание инновационной активности регионов невозможно без обращения к теоретическим основаниям, определяющим саму природу научно-технологического развития и его пространственные закономерности.

***Эволюция представлений о научно-технологическом развитии***

Современное понимание научно-технологического развития как движущей силы экономического прогресса имеет глубокие философские корни, восходящие к эпохе научной революции XVII в. Уже тогда мыслители осознавали, что систематическое познание природы способно радикально трансформировать условия человеческого существования. Фрэнсис Бэкон в своей утопии «Новая Атлантида» [Бэкон, 1978] создал образ общества, где научно-

технический центр «Дом Соломона» определяет экономическое благополучие государства — видение, во многом предвосхитившее роль исследовательских институтов в современной экономике. Его тезис о знании как силе заложил основу инструментального понимания науки, которое продолжает влиять на экономическую мысль и сегодня.

Карл Маркс пошёл дальше — включил науку и технику в структуру производительных сил общества и показал, как технический прогресс перестраивает не только экономику, но и всю систему общественных отношений [Маркс, 1983]. Его анализ машинного производства доказывал: технологические изменения не нейтральны. Они меняют организацию труда, структуру занятости, задают траектории социального развития. Взгляд на технологии как на явление, укоренённое в обществе, а не существующее отдельно от него, оказался плодотворным и для понимания регионального измерения инновационного развития.

Линейное представление о научно-техническом прогрессе, впрочем, было существенно пересмотрено в середине XX века. Томас Кун показал: наука развивается не через плавное накопление знаний, а через смену парадигм, когда фундаментальные представления о реальности пересматриваются заново [Kuhn, 1962]. Карл Поппер настаивал на фальсификационизме как методе научного познания и подчёркивал критическую роль ошибок и их исправления [Popper, 1959]. Дальше всех пошёл Пол Фейерабенд. Отстаивая методологический плюрализм, он отказался от самой идеи единого научного метода и указал на иррациональные, случайные элементы в истории науки [Feyerabend, 1975]. В сумме эти концепции разрушили упрощённое представление о том, что научно-техническое развитие предсказуемо. Пришлось признать обратное: оно сложно, многофакторно и принципиально непредсказуемо.

Границы между наукой, технологией и обществом радикальнее всех пересмотрел Бруно Латур в рамках акторно-сетевой теории. Введя понятие «технонаука», он показал: в современных условиях научное познание невозможно отделить от его технологических приложений, финансирования, социальных интересов и политических решений. Принцип симметрии Латура требует другого взгляда на анализ инновационных процессов — учитывать всех акторов как равноправных участников создания новых знаний и технологий, от исследователей и инженеров до менеджеров, инвесторов и государственных чиновников [Latour, 1987].

Для понимания региональных инновационных систем эта перспектива оказалась особенно ценной: именно взаимодействие разнородных акторов определяет результативность инновационной деятельности на территории.

***Теоретические модели эндогенного роста и их региональная адаптация***

Теории эндогенного роста существенно переосмыслили роль технологического прогресса в экономическом развитии — отказавшись от трактовки его как внешней данности. Пол Ромер [Romer, 1990] показал: инвестиции в исследования и разработки создают новые идеи и технологии, которые благодаря неконкурентности и частичной исключаемости порождают возрастающую отдачу от масштаба. Чем больше квалифицированных исследователей работают над новым знанием, тем быстрее растёт совокупный запас идей, доступных экономике, а значит — тем выше темпы роста. Роберт Лукас [Lucas, 1988] сделал акцент на человеческом капитале: инвестиции в образование создают положительные внешние эффекты, повышение среднего уровня образованности работников увеличивает производительность всей экономики за счёт облегчения обмена знаниями и ускорения обучения. Роберт Барро [Barro, 1991] добавил в анализ роль государства — показал, как госрасходы на инфраструктуру, здравоохранение и

образование повышают эффективность частных инвестиций и стимулируют рост.

На региональном уровне эти модели требуют адаптации с учётом пространственной специфики. Регион — не закрытая экономика: в нём идёт переток знаний, технологий, рабочей силы, капитала. Агломерационные эффекты, возникающие при концентрации исследовательской активности и инновационного предпринимательства на определённых территориях, создают самоусиливающуюся динамику роста. Качество региональных институтов, специфика человеческого капитала, развитие малого и среднего бизнеса, особенности инновационной инфраструктуры — все эти факторы модифицируют базовые механизмы, описанные в теориях эндогенного роста.

***Технологические уклады как рамка регионального развития***

Теория длинных экономических волн, предложенная Н. Д. Кондратьевым, открыла новое измерение в понимании экономической динамики. Экономика развивается не монотонно, а циклически — через периоды подъёма и спада продолжительностью 40–60 лет, связанные с внедрением и исчерпанием потенциала базовых технологий [Kondratieff, 1935]. Йозеф Шумпетер обогатил эту теорию концепцией «созидательного разрушения»: радикальные инновации подрывают устоявшиеся отрасли и одновременно создают новые направления экономической активности [Schumpeter, 1942]. Карлота Перес детализировала эти представления, введя понятие технико-экономической парадигмы, и показала, что каждая технологическая революция требует глубокой институциональной перестройки, чтобы реализовать свой потенциал [Perez, 2002].

В российской научной традиции эти идеи развили Д. С. Львов и С. Ю. Глазьев — в концепции технологических укладов. Уклад здесь понимается как целостная система взаимосвязанных производств, образующая замкнутый цикл: от добычи ресурсов до выпуска конечной продукции. И у каждого уклада — свой жизненный цикл, около столетия, из которых 50–60 лет приходится на фазу доминирования. Дальше начинается упадок и замещение новым укладом.

Для региональной экономики смена укладов — не рядовое событие, а фундаментальное: она перекраивает экономическую географию целиком. Отрасли, на которых держался предыдущий уклад, теряют динамизм и сжимаются. Новые производства становятся точками роста — часто уже в других регионах. Перестройка идёт вглубь, а не по касательной.

У этого процесса есть и географическое измерение: центры экономической активности буквально смещаются в пространстве.

На ранних стадиях индустриализации преимущество было у регионов, богатых природными ресурсами. Затем — у территорий на выгодных торговых путях. В эпоху цифровой экономики критическим фактором становится развитая информационная инфраструктура и концентрация человеческого капитала. Детройт — классический пример негативного сценария: из процветающего центра автомобильной промышленности город превратился в депрессивную территорию, объявившую банкротство в 2013 г., а население сократилось с 1,8 млн чел. в 1950 г. до 700 тыс. в 2010 г. Силиконовая долина и китайский Шэньчжэнь пошли обратным путём — сконцентрировав производства нового уклада, они пережили беспрецедентный рост.

## Измерение инновационной активности регионов

Измерить инновационную активность региона — задача нетривиальная. Инновационный процесс многогранен, и одним-двумя показателями его адекватно не описать. Исследователи

выработали многоуровневую систему индикаторов, охватывающих разные аспекты научно-технологического развития территорий. У каждого показателя есть своя диагностическая ценность — и свои ограничения, которые нужно держать в уме при построении комплексных оценок.

На макроуровне ключевой индикатор — расходы на исследования и разработки, традиционно измеряемые как доля в ВВП. Плюс показателя — сопоставимость на международном уровне и длинные временные ряды. Минус — он не учитывает структуру расходов (фундаментальные это исследования или прикладные), эффективность их использования и отраслевую специфику. Есть и другая нестыковка: доля государственного финансирования в России превышает 50%, и это искажает сопоставления со странами, где основную роль играет частный сектор.

О способности регионов генерировать формализованные результаты исследований говорит патентная активность. По итогам 11 месяцев 2023 г. лидерство в российском патентном ландшафте по-прежнему держит традиционная триада — Москва, Санкт-Петербург, Московская область [Роспатент, 2023]. Заметно растёт и роль университетов: доля вузов среди заявителей на изобретения от российских резидентов последнее десятилетие устойчиво увеличивается. Сектор высшего образования всё активнее включается в инновационную деятельность — правда, вопрос, доходят ли такие патенты до практического применения, остаётся открытым [Роспатент, 2023].

Цифровизация — ещё одна характеристика, и её значение для готовности региона к экономике нового уклада продолжает расти.

Проникновение широкополосного интернета, распространённость цифровых сервисов, использование облачных технологий и больших данных формируют ту цифровую инфраструктуру, без которой современное инновационное развитие попросту невозможно. К этому списку можно добавить уровень развития цифровых государственных услуг, кибербезопасность и доступность интернета в малонаселённых пунктах.

Отдельного внимания заслуживают показатели кадрового обеспечения научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности (НИОКР), поскольку именно человеческий капитал определяет способность региона преобразовывать финансовые ресурсы в конечный результат. По данным официальной статистики, численность исследователей в России в 2024 г. составила порядка 339 тыс. человек, при этом их территориальное распределение крайне неравномерно: свыше трети всех исследователей страны сосредоточено в Москве, а на десять регионов-лидеров приходится порядка трёх четвертей совокупной численности научных кадров [Индикаторы науки, 2026]. Такая концентрация означает, что показатели кадровой обеспеченности НИОКР, рассчитанные в среднем по стране, малоинформативны для характеристики подавляющего большинства регионов и должны анализироваться в разрезе субъектов Федерации, желательно с учётом возрастной структуры исследовательского корпуса, поскольку старение кадров ограничивает воспроизводство научного потенциала территорий с ослабленной исследовательской базой.

Комплексные (композитные) индексы призваны агрегировать множественные измерения инновационной активности в единую метрику. Их достоинство — наглядность и возможность ранжирования. Однако именно процедура агрегирования порождает основные методологические проблемы: выбор показателей, определение весовых коэффициентов, метод нормализации — все эти решения носят в значительной мере субъективный характер и способны существенно повлиять на итоговый рейтинг. Глобальный инновационный индекс ВОИС поместил Россию на 60-е место в рейтинге 2025 г. [Глобальный инновационный индекс,

2025] — однако интерпретация этого результата затруднена тем, что из 78 индикаторов, используемых для расчёта индекса, данные по 21 индикатору для России оказались устаревшими (старше 2021 г.), а ещё по двум — полностью отсутствующими, то есть почти треть системы показателей не отражает актуального состояния инновационной системы страны [Глобальный инновационный индекс, 2025].

Внутрироссийские рейтинги (например, рейтинг НИУ ВШЭ, основанный более чем на 50 показателях [Рейтинг инновационного развития, 2025]) обеспечивают более детальную картину, но также подвержены проблемам субъективности весов и агрегирования. Во-первых, агрегирование множества показателей в единый индекс неизбежно предполагает субъективный выбор весовых коэффициентов: альтернативная система весов могла бы существенно изменить итоговое ранжирование. Второе ограничение: преобладание абсолютных показателей над удельными создаёт систематическое преимущество для регионов с масштабной экономикой. Устойчивое лидерство Москвы на протяжении всех выпусков рейтинга ставит закономерный вопрос — а измеряет ли индекс собственно инновационность, или просто общий уровень социально-экономического развития?

Третье: опора на данные государственной статистики означает, что фиксируются только «формальные» инновации — те, что попадают в официальную отчётность. Неформальные инновации в малом бизнесе и сфере услуг остаются невидимыми.

Четвёртое — состав индикаторов периодически обновляется от выпуска к выпуску. Само по себе стремление учитывать новые реалии оправдано, но на практике это затрудняет корректное сопоставление показателей в динамике.

И последнее по счёту, но не по значимости — отсутствие прямой оценки эффективности. Рейтинг фиксирует и ресурсы (расходы на НИОКР, численность учёных), и результаты (патенты, объём инновационной продукции), но не измеряет саму продуктивность трансформации первых во вторые.

При этом отдельные показатели обнаруживают закономерности, которые на уровне сводного индекса не видны. Концентрация исследовательских кадров в Томской области обеспечивает ей лидерство по научно-техническому потенциалу. Высокий уровень финансирования в расчёте на одного исследователя выделяет Ульяновскую область. Это разные модели ресурсного обеспечения инноваций — и рейтинг их различает плохо. Девятый выпуск рейтинга инновационного развития субъектов РФ зафиксировал рост числа регионов-лидеров по качеству инновационной политики — с 15 до 19 [ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, 2024]. Это можно трактовать как расширение институциональной поддержки инновационных процессов на региональном уровне.

На микроуровне о глубине проникновения инноваций в реальный сектор говорят показатели активности предприятий. Доля организаций, осуществлявших технологические инновации, в 2018–2024 гг. держится в диапазоне 10–12% по стране в целом. За этой усреднённой цифрой, впрочем, прячется огромный межрегиональный разброс: от 2,1% в отдельных республиках Северного Кавказа до 34,1% в Республике Татарстан [Инновационная активность организаций, 2025].

Сами по себе эти значения заметно ниже, чем у стран — инновационных лидеров. Но в абсолютных цифрах картина последнего десятилетия иная — устойчивый рост: число организаций, ведущих исследования и разработки, выросло до 4,1 тыс., численность исследовательского персонала — до 675,7 тыс. человек, а объём инновационной продукции в 2024 г. достиг 9,8 трлн руб. [Индикаторы науки, 2026].

Разрыв между невысокой долей инновационно активных организаций и растущими

абсолютными объёмами инновационной продукции указывает на концентрацию инновационной деятельности в ограниченном круге крупных игроков — что само по себе является важной характеристикой российской инновационной модели.

## Методология оценки инновационной активности регионов

Рассмотренные теоретические концепции формируют аналитическую рамку, однако для практической оценки инновационной активности необходим конкретный методологический инструментарий.

***Количественные методы анализа инновационных процессов***

Эконометрический подход к анализу инновационной активности основан на предположении, что статистические зависимости между инвестициями в науку, показателями научно-технологического потенциала (численность исследователей, патентная активность, доля высокотехнологичных производств) и результативными экономическими характеристиками (ВРП, производительность труда, объём привлечённых инвестиций) могут быть выявлены и количественно оценены [Земцов, Баринова, 2016; Голиченко, 2011]. Исследователи используют множественные регрессии и панельные модели, чтобы связать затраты на НИОКР, численность исследователей, патентную активность — с одной стороны, и ВРП, производительность труда, инвестиции — с другой. Эмпирика, обобщённая в работах [Земцов, Баринова, 2016; Голиченко, 2011], указывает на связь между расходами на исследования и экономическим ростом регионов — связь положительную. Отдельно подчёркивается роль человеческого капитала как фактора инновационной активности. Методологический вывод отсюда такой: фиксировать отдельные индикаторы по отдельности уже недостаточно, нужно переходить к анализу связей между ресурсами и результатами. Оценивать отдачу от вложений в НИОКР. И относиться к человеческому капиталу не как к одному из фоновых условий среди прочих, а как к пороговому фактору — без него остальные элементы инновационной системы просто не заработают в полную силу.

У эконометрического подхода есть сильная сторона: он умеет проверять конкретные гипотезы и количественно оценивать влияние факторов, учитывать временные лаги, пространственные взаимодействия между регионами, фиксированные эффекты территорий. Но ограничений хватает. Экономический рост и инновационная активность влияют друг на друга — отсюда проблема эндогенности, из-за которой причинно-следственные связи установить непросто. Показатели инновационного развития часто коррелируют между собой, и это мультиколлинеарность, которая осложняет интерпретацию результатов. А качество и доступность данных от региона к региону сильно различаются — ещё один источник сложностей.

Другую задачу решают индексные методы — агрегируют множество показателей в одну сопоставимую метрику. Региональные инновационные индексы, индексы цифровой зрелости и похожие конструкции дают возможность ранжировать территории и следить за динамикой. В качестве примера показательна методика [Джалалов, Бугаева, Сумликина, 2025]: там интегральный показатель — это векторная длина в трёхмерном пространстве, образованном субиндексами финансового обеспечения, состояния инфраструктуры и эффективности деятельности. Интуитивно подход понятен, сравнивать по нему удобно. Но есть и обратная сторона. Расчёт допускает полную компенсацию одного компонента другим: регион с нулевой эффективностью, но высоким финансированием и развитой инфраструктурой способен набрать тот же балл, что и территория со скромными, но сбалансированными показателями. Итог сильно

зависит от метода нормализации — при разных масштабах шкал одно измерение начинает тянуть на себя длину вектора просто из-за разброса значений, а не из-за реальной значимости. И главное: свёртка трёхмерного профиля в одну цифру стирает информацию о структуре инновационной системы региона.

Два субъекта с одинаковой длиной вектора, но принципиально разным соотношением компонентов — один с сильным финансированием, другой с высокой эффективностью, — оказываются неразличимы, хотя требуют совершенно разных мер политики.

С индексными методами вообще неизбежна проблема субъективности. Выбор показателей, весов, метода нормализации — всё это решения, которые влияют на итог и чаще опираются на экспертную оценку, чем на объективный критерий. Агрегирование прячет детали: регион может показывать высокий общий индекс за счёт результатов по одному компоненту при слабости остальных. Равные веса, к которым прибегают из-за отсутствия теоретических оснований для дифференциации, игнорируют то, что значимость факторов может различаться.

Факторный анализ и метод главных компонент предлагают другой путь. Вместо того чтобы заранее конструировать индекс, они выявляют скрытые структуры в данных — редуцируют множество наблюдаемых переменных к нескольким латентным факторам. Так можно понять, какие комбинации показателей способствуют инновационному развитию, выделить группы регионов со сходными профилями, устранить избыточность и мультиколлинеарность. Но интерпретация выделенных факторов требует экспертного суждения и часто неоднозначна, результат зависит от выбора исходных переменных и метода ротации, а требование больших объёмов данных вместе с предположением о линейности связей ограничивает применимость метода.

Регионы группируют по совокупности показателей и другим способом — кластерным анализом. Сильная сторона метода в том, что типологические группы территорий можно выявить, не задавая критерии классификации заранее. Иерархическая кластеризация (метод Уорда, средней связи) и неиерархическая (k-средних) дают кластеры лидеров, регионов с умеренным потенциалом, догоняющих и отстающих территорий. Но и ограничений немало. Результат зависит от выбранного алгоритма и метрики расстояния. Число кластеров задаёт сам исследователь — а это уже элемент субъективности. Метод чувствителен к выбросам и масштабу переменных, а устойчивость результатов при изменении состава показателей или временного периода часто оставляет желать лучшего. И всё же в паре с факторным анализом кластеризация даёт содержательную типологию — вполне пригодную, чтобы дифференцировать региональную инновационную политику.

Интегрированные методики идут дальше — пытаются собрать все эти аспекты в единую систему оценки. Современные подходы выделяют три измерения: финансовое обеспечение инноваций, состояние инновационной среды и инфраструктуры, эффективность инновационной деятельности (через патентную активность, долю и объём инновационных товаров и услуг). Трёхкомпонентная структура диагностирует точнее — сразу видно, чем вызвана проблема: недостатком финансирования, слабой инфраструктурой или низкой результативностью самих усилий.

## Сложности применения методологии в российском контексте

Одно из самых серьёзных препятствий для адекватной оценки инновационной активности российских регионов — качество и доступность данных как таковых. С международными сопоставлениями ситуация вообще парадоксальная: почти треть индикаторов, нужных для

расчёта Глобального инновационного индекса, для России оказывается устаревшей либо отсутствует вовсе [Глобальный инновационный индекс, 2025]. Причина понятна — информационный обмен с международными организациями после 2021 г. столкнулся со структурным разрывом. Россия фактически выпала из ряда ключевых международных обследований, и из-за этого итоговое место страны в рейтинге интерпретировать методологически довольно проблематично.

Национальная статистика тоже сталкивается с серьёзными ограничениями. Некоторые субъекты Федерации приходится исключать из исследований — либо нет данных, либо срабатывают требования конфиденциальности по законодательству об официальном статистическом учёте. По ряду субъектов Северного Кавказа и малых по численности регионов отдельные показатели инновационной активности Росстат не публикует вовсе — из-за малого числа наблюдений или требований Федерального закона № 282-ФЗ «Об официальном статистическом учёте». Картина получается неполной, а общероссийские обобщения — затруднёнными. Несопоставимость данных из разных источников — официальной статистики и ведомственной отчётности — добавляет ещё один слой неопределённости.

Пространственная неоднородность российских регионов ставит под вопрос саму применимость унифицированных методик. Столичная агломерация, концентрирующая значительную долю расходов на НИОКР в стране, существует в другой реальности по сравнению с удалёнными территориями, где инновационная инфраструктура в зачаточном состоянии. Масштаб поляризации нагляден: на десять регионов-лидеров научно-технологического развития приходится порядка 80% совокупных внутренних затрат на исследования и разработки [Сколько регионы России тратят…, 2025]. Современные лидеры — Москва, Республика Татарстан, Нижегородская область — обладают мощными исследовательскими центрами, развитым инновационным предпринимательством, квалифицированными кадрами. На другом полюсе — республики Северного Кавказа и ряд территорий Сибири со слабыми позициями по большинству компонентов инновационного развития. Их беды похожи: нехватка инфраструктуры, отток кадров в столичные центры, низкая вовлечённость населения в цифровые сервисы.

Эконометрические модели упираются ещё и в проблему временных лагов. Инвестиции в инновационное развитие начинают приносить отдачу не сразу, а с задержкой, и длительность этой задержки сильно варьируется в зависимости от отрасли и типа инноваций. Модели, которые оценивают связь между затратами на НИОКР и экономическими результатами в рамках одного года, рискуют систематически занижать эффект таких инвестиций. А выбор длины лага — от 1–2 лет для прикладных разработок до 5–10 лет для фундаментальных исследований — остаётся во многом произвольным и сильно влияет на результаты моделирования.

## Оценка эффективности методологических подходов

Критическое осмысление применяемых методик выявляет и сильные стороны, и фундаментальные ограничения. Моделирование влияния увеличения финансирования на интегральный показатель, выполненное на основе векторной методики [Джалалов, Бугаева, Сумликина, 2025], показало важное свойство подхода: отдача от дополнительных инвестиций неодинакова и зависит от исходной структуры субиндексов. Прирост интегрального показателя максимален там, где усиливается самый слабый компонент — для евклидовой метрики это математическая закономерность, не более. Но за ней стоит содержательная проблема: методики,

оперирующие единым сводным индексом без анализа внутренней сбалансированности компонентов, ограничены принципиально, а не технически.

Если сравнить объясняющую способность разных методов, картина такая: каждый высвечивает свою грань инновационного процесса, но ни один не самодостаточен. Эконометрические модели умеют количественно оценивать вклад отдельных факторов и проверять конкретные гипотезы — скажем, о связи расходов на НИОКР с экономическим ростом или о пороговой роли человеческого капитала. Но нужны качественные данные и тщательная спецификация, а в российских условиях это упирается в проблемы статистического учёта. Индексные методы — от рейтинга НИУ ВШЭ до Глобального инновационного индекса — наглядны и удобны для ранжирования, но субъективность при выборе весов и склонность к компенсаторному агрегированию способны маскировать реальные структурные диспропорции. Векторный подход обходит проблему экспертного назначения весов, зато порождает свою: нечувствительность к направлению вектора и зависимость от метода нормализации. Факторный анализ вскрывает скрытые структуры взаимосвязей между индикаторами, но требует экспертной интерпретации и больших массивов данных — а с их доступностью для российских регионов ситуация неровная.

Практическая ценность методологии для политических решений определяется одним: насколько точно она диагностирует не только уровень проблемы, но и её характер. Здесь показательны результаты векторного анализа [Джалалов, Бугаева, Сумликина, 2025] — разложение интегрального показателя на компоненты обнаруживает, что у значительной части регионов минимальные значения приходятся не на субиндекс финансового обеспечения, а на субиндексы инфраструктуры и эффективности. Вывод методологически весомый: инструменты, которые фиксируют только объём ресурсов — расходы на НИОКР, численность исследователей, — систематически переоценивают потенциал территорий, где механизм превращения ресурсов в результаты попросту не работает. Отсюда и практический ориентир: наибольшую диагностическую ценность имеют методики, способные одновременно измерять ресурсную обеспеченность, качество инфраструктуры трансфера и коммерциализации, итоговую результативность — и, что принципиально, соотношение между этими компонентами, а не сводить всё к единому числу.

## Заключение

Картина, которую рисует исследование методологии оценки инновационной активности российских регионов, получилась непростой. Методологическое разнообразие здесь соседствует с фундаментальными ограничениями, а позитивная динамика отдельных показателей — с системными проблемами измерения и интерпретации.

Теоретические основы анализа инновационных процессов проделали долгий путь. От линейного понимания научно-технического прогресса — к признанию его сложности, нелинейности, социальной укоренённости. Концепция технологических укладов даёт удобную рамку: она объясняет, как фундаментальные технологические сдвиги перекраивают экономическую географию и создают регионы-лидеры вместе с регионами-аутсайдерами.

Система показателей инновационной активности — макроэкономические индикаторы, комплексные индексы, показатели активности предприятий — в принципе способна охватить разные аспекты инновационных процессов. Но у каждого элемента этой системы свои существенные ограничения. Расходы на НИОКР не отражают эффективность вложений.

Патентная статистика не учитывает степень коммерциализации. Композитные индексы зависят от субъективного выбора весов и компонентов. А агрегированные национальные показатели маскируют глубокую пространственную дифференциацию.

Определённой аналитической мощью методологический инструментарий, безусловно, обладает — от эконометрических моделей до интегральных индексов, факторного и кластерного анализа. Но стоит столкнуться с российской реальностью, и сразу вылезают серьёзные ограничения. Эндогенность, мультиколлинеарность, временные лаги, субъективность весов — всё это не технические мелочи, которые можно списать на несовершенство расчётов. За ними стоит фундаментальная сложность самих инновационных процессов, которую в простую количественную модель уложить попросту невозможно.

Критические вызовы применения методологии группируются в трёх областях. Первая — информационно-статистическая: значительная часть индикаторов в международных базах неактуальна [Глобальный инновационный индекс, 2025], национальные данные несопоставимы, корпоративная информация закрыта. Из-за этого многие оценки остаются приблизительными. Вторая область — методологические ограничения: пространственная неоднородность регионов, проблемы спецификации моделей, субъективность индексов — всё это требует осторожности при интерпретации результатов. Третья — институциональные особенности: различия в деловом климате, эффективности управления, качестве взаимодействия науки и бизнеса критически влияют на результативность инновационной деятельности, но количественному измерению поддаются плохо.

Совершенствовать методологию можно по нескольким направлениям. Взаимодействие между национальными статистическими органами и международными организациями нужно усиливать — иначе данные и дальше будут терять актуальность. Нужны методики, адаптированные к российским условиям, — такие, что учитывают не только экономические показатели, но и инфраструктурные, институциональные факторы. И важно выстроить механизмы, которые учитывают временной лаг между инвестициями и результатами, а также точнее измеряют качественные аспекты инновационных процессов — цифровизацию, сетевые эффекты, новые бизнес-модели.

Для региональной политики вывод, по сути, один. Нужен дифференцированный подход, опирающийся на точную диагностику проблем каждой конкретной территории, — универсальные рецепты здесь не работают. Регионам с дефицитом финансирования нужны инвестиции. Территориям со слабой инфраструктурой — системное развитие исследовательских организаций и технопарков. А регионам с низкой патентной активностью и слабой коммерциализацией — совершенствование механизмов трансфера технологий и улучшение институциональной среды.

## Библиография

1. Бэкон Ф. Новая Атлантида / пер. З.Е. Александровой // Бэкон Ф. Сочинения: в 2 т. М.: Мысль, 1978. Т. 2. С. 489–524.
2. Ведомости. Инновационная активность организаций в регионах РФ. 2025. 8 октября. URL: https://www.vedomosti.ru/press_releases/2025/10/08/innovatsionnaya-aktivnost-organizatsii-v-regionah-rf
3. Ведомости. Сколько регионы России тратят на научные исследования и инновации: инфографика. 2025. 6 декабря. URL: https://www.vedomosti.ru/society/articles/2025/12/06/1160914-skolko-regioni-rossii
4. Глобальный инновационный индекс — 2025 // ИСИЭЗ НИУ ВШЭ. 2025. URL: https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/1085453097.pdf
5. Голиченко О.Г. Основные факторы развития национальной инновационной системы: уроки для России. М.:

Наука, 2011. 634 с.
6. Джалалов Р.Г., Бугаева Т.М., Сумликина А. Оценка инновационной деятельности регионов России: методы, проблемы и перспективы // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2025. Т. 18, № 1. С. 73–88.
7. Земцов С.П., Баринова В.А. Смена парадигмы региональной инновационной политики в России: от выравнивания к «умной специализации» // Вопросы экономики. 2016. № 10. С. 65–81.
8. Индикаторы науки: 2026: статистический сборник / Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский, Е.И. Евневич [и др.]; НИУ ВШЭ. Москва: НИУ ВШЭ, 2026.
9. ИСИЭЗ НИУ ВШЭ представляет 9-й рейтинг инновационного развития субъектов РФ // НИУ ВШЭ. 2024. URL: https://www.novostiitkanala.ru/news/detail.php?ID=178813
10. Маркс К. Капитал. Критика политической экономии. Т. 1: Процесс производства капитала / пер. И.И. Скворцова-Степанова. М.: Политиздат, 1983. 905 с.
11. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Выпуск 10 / Г.И. Абдрахманова, С.В. Артёмов, П.Д. Бахтин [и др.]; под ред. Л.М. Гохберга; НИУ ВШЭ. Москва: НИУ ВШЭ, 2025. URL: https://issek.hse.ru/rir
12. Роспатент подвёл итоги 11 месяцев: патентная активность российских организаций неуклонно растёт // Роспатент. URL: https://rospatent.gov.ru/ru/news/itogi-11-mesyacev-2023
13. Barro R.J. Economic growth in a cross section of countries // The Quarterly Journal of Economics. 1991. Vol. 106, No. 2. P. 407–443.
14. Feyerabend P. Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge. London: New Left Books, 1975. 339 p.
15. Kondratieff N.D. The Long Waves in Economic Life // The Review of Economics and Statistics. 1935. Vol. 17, No. 6. P. 105–115.
16. Kuhn T.S. The Structure of Scientific Revolutions. Chicago: University of Chicago Press, 1962.
17. Latour B. Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1987.
18. Lucas R.E., Jr. On the Mechanics of Economic Development // Journal of Monetary Economics. 1988. Vol. 22, No. 1. P. 3–42.
19. Perez C. Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages. Cheltenham: Edward Elgar, 2002. 198 p.
20. Popper K. The Logic of Scientific Discovery. London: Hutchinson, 1959.
21. Romer P.M. Endogenous Technological Change // Journal of Political Economy. 1990. Vol. 98, No. 5, pt. 2. P. S71–S102.
22. Schumpeter J.A. Capitalism, Socialism and Democracy. New York: Harper & Brothers, 1942. 381 p.

# Methodology for Assessing the Innovation Activity of Russian Regions: Approaches and Problems of Application

**Valerii V. Muradov**

Postgraduate Student,
State Academic University for the Humanities,
119049, 26, Maronovskiy lane, Moscow, Russian Federation;
e-mail: muradov.valeriy49@mail.ru

**Abstract**

Subject and purpose of the work. The article is devoted to a critical understanding of the methodological tools for assessing the innovation activity of Russian regions. The purpose is to systematize existing approaches and identify their limitations in relation to Russian specifics. Methodology. An analysis of the theoretical foundations of the study of innovation processes (from classical ideas about scientific and technological progress to theories of endogenous growth and the concept of technological modes) and the practical tools for measuring them — macroeconomic

indicators, patent statistics, composite indices, econometric models, factor and cluster analysis — has been carried out. Results. It is shown that each of the considered methods possesses diagnostic value and at the same time significant limitations: aggregated indices are subject to the subjectivity of weight coefficients and compensatory aggregation, econometric models face problems of endogeneity and time lags, and official statistics face barriers of comparability and data confidentiality. It is established that the Russian innovation system is characterized by pronounced spatial polarization and concentration of resources in a limited circle of leading regions. Scope of application of the results. The obtained conclusions can be used in the development of a differentiated regional scientific and technological policy and in the choice of methodological tools for subsequent empirical research. Conclusion. Universal methods for assessing innovation activity are inapplicable without adaptation to Russian conditions; approaches that simultaneously measure resource endowment, infrastructure, and performance possess the greatest diagnostic value.

**For citation**

Muradov V.V. (2026) Metodologiya otsenki innovatsionnoy aktivnosti rossiyskikh regionov: podkhody i problemy primeneniya [Methodology for Assessing the Innovation Activity of Russian Regions: Approaches and Problems of Application]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 80-93. DOI: 10.34670/AR.2026.26.30.009

**Keywords**

Innovation activity, regional economy, scientific and technological development, assessment methodology, composite indices, technological modes, endogenous growth, patent activity, cluster analysis, factor analysis, interregional differentiation, statistical accounting, Global Innovation Index.

## References

1. Abdrakhmanova, G.I., Artemov, S.V., Bakhtin, P.D., et al. (2025). *Reyting innovatsionnogo razvitiya subektov Rossiyskoy Federatsii. Vypusk 10* [Russian Regional Innovation Scoreboard. Issue 10] (L.M. Gokhberg, Ed.). HSE. https://issek.hse.ru/rir
2. Bacon, F. (1978). Novaya Atlantida [New Atlantis]. In F. Bacon, *Sochineniya v 2 t.* [Works in 2 vols.] (Vol. 2, pp. 489–524). Mysl.
3. Barro, R.J. (1991). Economic growth in a cross section of countries. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 407–443.
4. Dzhalalov, R.G., Bugaeva, T.M., & Sumlikina, A. (2025). Otsenka innovatsionnoy deyatelnosti regionov Rossii: metody, problemy i perspektivy [Assessment of innovative activity of Russian regions: methods, problems and prospects]. *Nauchno-Tekhnicheskie Vedomosti SPbGPU. Ekonomicheskie Nauki*, 18(1), 73–88.
5. Feyerabend, P. (1975). *Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge*. New Left Books.
6. Gokhberg, L.M., Ditkovskiy, K.A., Evnevich, E.I., et al. (2026). *Indikatory nauki: 2026: statisticheskiy sbornik* [Science Indicators: 2026: statistical collection]. HSE.
7. Golichenko, O.G. (2011). *Osnovnye faktory razvitiya natsionalnoy innovatsionnoy sistemy: uroki dlya Rossii* [Key Factors of National Innovation System Development: Lessons for Russia]. Nauka.
8. HSE ISSEK. (2024). *ISIEZ NIU VShE predstavlyaet 9-y reyting innovatsionnogo razvitiya subektov RF* [HSE ISSEK presents the 9th Russian Regional Innovation Scoreboard]. https://www.novostiitkanala.ru/news/detail.php?ID=178813
9. HSE ISSEK. (2025). *Globalnyy innovatsionnyy indeks — 2025* [Global Innovation Index — 2025]. https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/1085453097.pdf
10. Kondratieff, N.D. (1935). The long waves in economic life. *The Review of Economics and Statistics*, 17(6), 105–115.
11. Kuhn, T.S. (1962). *The Structure of Scientific Revolutions*. University of Chicago Press.
12. Latour, B. (1987). *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society*. Harvard University Press.

13. Lucas, R.E., Jr. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3–42.
14. Marx, K. (1983). *Kapital. Kritika politicheskoy ekonomii. T. 1: Protsess proizvodstva kapitala* [Capital. A Critique of Political Economy. Vol. 1: The Process of Production of Capital]. Politizdat.
15. Perez, C. (2002). *Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages*. Edward Elgar.
16. Popper, K. (1959). *The Logic of Scientific Discovery*. Hutchinson.
17. Romer, P.M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5, pt. 2), S71–S102.
18. Rospatent. (2023). *Rospatent podvel itogi 11 mesyatsev: patentnaya aktivnost rossiyskikh organizatsiy neuklonno rastet* [Rospatent summed up the results of 11 months: patent activity of Russian organizations is steadily growing]. https://rospatent.gov.ru/ru/news/itogi-11-mesyacev-2023
19. Schumpeter, J.A. (1942). *Capitalism, Socialism and Democracy*. Harper & Brothers.
20. Vedomosti. (2025, October 8). *Innovatsionnaya aktivnost organizatsiy v regionakh RF* [Innovation activity of organizations in Russian regions]. https://www.vedomosti.ru/press_releases/2025/10/08/innovatsionnaya-aktivnost-organizatsii-v-regionah-rf
21. Vedomosti. (2025, December 6). *Skolko regiony Rossii tratyat na nauchnye issledovaniya i innovatsii* [How much do Russian regions spend on research and innovation]. https://www.vedomosti.ru/society/articles/2025/12/06/1160914-skolko-regioni-rossii
22. Zemtsov, S.P., & Barinova, V.A. (2016). Smena paradigmy regionalnoy innovatsionnoy politiki v Rossii: ot vyravnivaniya k «umnoy spetsializatsii» [A paradigm shift in Russian regional innovation policy: from levelling to smart specialization]. *Voprosy Ekonomiki*, (10), 65–81.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 330.46** **DOI: 10.34670/AR.2026.46.61.010**

# Оптимизация сети поставок компании сферы DIY-ритейла

**Соловьев Дмитрий Сергеевич**

Аспирант,
кафедра логистики и управления цепями поставок,
Санкт-Петербургский государственный экономический университет,
191023, Российская Федерация, Санкт-Петербург, набережная канала Грибоедова, 30–32А;
e-mail: m9679029@gmail.com

**Аннотация**

В работе представлен пример применения комбинированного алгоритма многокритериальной оптимизации сетевой структуры цепи поставок, который позволяет оптимизировать сеть поставок крупной компании сферы DIY-ритейла, имеющей большое количество собственных или арендованных складов и обслуживающей тысячи клиентов как в российских регионах, так и за рубежом. Оптимизация сети поставок такой компании требует решения ряда проблем. Во-первых, необходимо по возможности сократить размерность задачи и пространство поиска решения или множество допустимых альтернатив. Во-вторых, необходимо сформировать многочисленные сценарии поиска решения, которые учитывали бы политику компании в сфере формирования сети поставок и в сфере обслуживания клиентов. В-третьих, необходимо выбрать наиболее эффективный инструмент для оптимизации крупноформатной задачи математического программирования с большим количеством переменных и ограничений. В-четвёртых, необходимо выбрать наилучший метод решения многокритериальной задачи математического программирования, который показывает лучшие результаты по всем трём критериям и является менее трудоёмким при своей реализации.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Соловьев Д.С. Оптимизация сети поставок компании сферы DIY-ритейла // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 94-112. DOI: 10.34670/AR.2026.46.61.010

**Ключевые слова**

Управление цепями поставок, смешанное целочисленное линейное программирование, моделирование, многокритериальная оптимизация, DIY-ритейл, сетевая структура, метод уступок, аддитивная свёртка.

## Введение

В опубликованных ранее работах [Бочкарёв, Соловьев, 2024; Бочкарёв, Фу Циаций, 2023; Соловьев, 2026a; Соловьев, 2026b] были исследованы проблема оптимизации сетевой структуры цепей поставок и методы ее решения, даны содержательная и математическая постановка задачи оптимизации сетевой структуры цепи поставок для компании сферы DIY-ритейла, а также представлен комбинированный алгоритм многокритериальной оптимизации. Данный алгоритм является методологической основой, представленного в этой статье исследования. Суть данного алгоритма заключается в том, что совместно используются алгоритмы сетевого анализа и смешанного целочисленного линейного программирования. Алгоритмы сетевого анализа позволяют, во-первых, с помощью инструментов фильтрации сетевых данных на основе значений атрибутов вершин и ребер сократить размер сети поставок, рассматриваемой компании сферы DIY-ритейла, во-вторых, с помощью алгоритмов построение свободно масштабируемые модели случайных сетей (Эрдеша-Реньи, Малого мира и Барабаши-Альберта) выявить хабы – наиболее важные узлы в моделях случайных сетей [Люк, 2017, с. 158-172]. Хабы, представляющие собой склады, закрытие которых не допускается, сокращают множество допустимых альтернатив и, как следствие, сокращается время работы алгоритма смешенного целочисленного линейного программирования при решении данной задачи.

Затем формируются модель многокритериальной транспортно-складской задачи, сценарии поиска решения и осуществляется выбор метода ее решения. Сценарии поиска решения позволяют, прежде всего, учитывать при решении задачи изменчивость спроса, но возможно рассмотрение и других сценариев, формирование которых зависит от складывающейся рыночной ситуации, действий конкурентов, последствий введения экономических санкций в отношении Российской Федерации и других факторов.

Одной из проблем, возникающих при решении задач такого типа, является их большая размерность, поэтому для поиска решения целесообразно использовать системы компьютерной математики, например MATLAB, или универсальные языки программирования Python, R и другие. Оптимизация сети поставок рассматриваемой компании сферы DIY-ритейла проводится с помощью высокоуровневой функции intlinprog(), входящий в пакет расширения Optimization Toolbox системы компьютерной математики MATLAB.

## Формирование математической модели и сценариев поиска решения

Объектом разработки является Общество с ограниченной ответственностью «А.Д.М.» (ООО «А.Д.М.») – это крупный дистрибьютор на рынке товаров для дома, семьи и ремонта или DIY-ритейла (англ. *Do It Yourself* – сделай сам). Ассортимент ООО «А.Д.М.» составляют: упаковочные материалы (клейкие ленты, пленки, пакеты), строительные товары, товары для дома и офиса, средства защитные (ком-бинезоны, очки, респираторы и прочие), средства защиты от насекомых [Официальный сайт ООО «А.Д.М.»].

ООО «А.Д.М.» имеет собственную сеть поставок, включающую два распре-делительных центра (РЦ), расположенных в Санкт-Петербурге и Москве, пятнадцать региональных складов в крупных городах Российской Федерации и 84 региона, в которые осуществляется доставка товаров как с региональных складов, так и напрямую из распределительных центров.

Как уже отмечалось выше, содержательная постановка многокритериальной транспортно-

складской в контексте «зеленой» цепи поставок была представлена в опубликованной ранее работе [Бочкарёв, Фу Циаций, 2023], но для удобства дальнейшего изложения математическая постановка этой задачи приведена ниже.

Требуется найти значения переменных $x_{i,j}$, $y_k$, $y_l$, $z_k$ и $z_k$, минимизирующих значение целевых функций (1), (2) и (3)

$$TLC = \sum_I \sum_J c_{i,j} x_{i,j} + \sum_K r_k y_k + \sum_L r_l y_l + \sum_K R_k z_k + \sum_L R_l z_l \to \min; \quad (1)$$

$$TDT = \sum_I \sum_J t_{i,j} x_{i,j} \to \min; \quad (2)$$

$$ECO_2 = \sum_I \sum_J e_{i,j} x_{i,j} \to \min; \quad (3)$$

при ограничениях (4) – (10)

$$\sum_I x_{i,j} - S_k z_k \le 0, \quad \forall i,j,k; \quad (4)$$
$$\sum_I x_{i,j} - S_l z_l \le 0, \quad \forall i,j,l; \quad (5)$$
$$z_k + z_l \le 1, \forall k,l; \quad (6)$$
$$\sum_J x_{i,j} = D_i, \quad \forall i; \quad (7)$$
$$\sum_I x_{i,j} - y_k - y_l = 0, \quad \forall j,k,l; \quad (8)$$
$$x_{i,j}, y_k, y_l, z_k, z_l \ge 0, \quad \forall i,j,k,l; \quad (9)$$
$$x_{I,J}, y_k, y_l, z_k, z_l - \text{целое}, \quad \forall i,j,k,l. \quad (10)$$

где

$TLC$ – общие логистические затраты, тыс. руб.;

$TDT$ – общее время доставки, дни;

$ECO_2$ – эмиссия выбросов $CO_2$ в атмосферу от работы автотранспорта, кг;

$m$ – количество снабжаемых регионов;

$n$ – количество мест размещения складов;

$k$ – количество малых складов;

$l$ – количество крупных складов;

$I$ – множество индексов снабжаемых регионов, $I = \overline{1,m}$;

$J$ – множество индексов мест размещения складов, $J = \overline{1,n}$;

$K$ – множество индексов малых складов, $K = \overline{1,k}$;

$L$ – множество индексов крупных складов, $L = \overline{1,l}$;

$R_k$ – ежегодные складские затраты для $k$-го малого склада, тыс. руб.;

$R_l$ – ежегодные складские затраты для $l$-го крупного склада, тыс. руб.;

$c_{i,j}$ – средние затраты на доставку одной партии товаров из $j$-го склада в $i$-й регион, тыс. руб.;

$t_{i,j}$ – средние затраты времени на доставку одной партии товаров из $j$-го склада в $i$-й регион, дни;

$e_{i,j}$ – величина выбросов в атмосферу $CO_2$ от работы автотранспорта при доставке одной партии товаров из $j$-го склада в $i$-й регион, кг;

$r_k$ – удельные складские затраты на грузопереработку одной партии товаров (равной грузоподъемности одного автомобиля) для $k$-го малого склада, тыс. руб.;

$r_l$ – удельные складские затраты на грузопереработку одной партии товаров (равной грузоподъемности одного автомобиля) для $l$-го крупного склада, тыс. руб.;

$S_k$ – пропускная способность (мощность) $k$-го малого склада, ед.;

$S_l$ – пропускная способность (мощность) $l$-го крупного склада, ед.;

$D_i$ – общий спрос $i$-го региона, ед.;

$x_{i,j}$ – переменная – количество партий товара (количество автомобилей), отправленных из $j$-го склада в $i$-й регион, ед.;

$y_k$ – переменная – количество единиц товара (количество автомобилей), переработанных на $k$-м малом складе, ед.;

$y_l$ – переменная – количество единиц товара (количество автомобилей), переработанных на $l$-м крупном складе, ед.;

$z_k$ – двоичная переменная, которая принимает значение 1, если малый $k$-й склад открыт, 0 – в противном случае;

$z_l$ – двоичная переменная, которая принимает значение 1, если крупный $l$-й крупный открыт, 0 – в противном случае.

Целевая функция (1) – общие логистические затраты – представляет собой сумму транспортных затрат, затрат на грузопереработку на складах и затрат на содержание или аренду складов. Целевая функция (2) представляет собой общее время доставки, а целевая функция (3) – эмиссию выбросов $CO_2$ в атмосферу от работы автотранспорта.

Ограничения вида (4) и (5) требуют, чтобы отправка товаров осуществлялась только с открытых складов. Ограничение вида (6) указывает, что в каждом городе-кандидате на открытие склада может быть открыт один малый склад или один крупный склад, либо не открыто ни одного склада. Ограничение вида (7) требует, чтобы спрос регионов был бы удовлетворен в полном объеме. Ограничение вида (8) – это ограничение баланса потоков, которое указывает на то, что товары, доставленные региональным клиентам, обрабатываются либо на $k$-ом малом, либо на $l$-ом крупном складе. Ограничения вида (9) и (10) – это обычные для транспортно-складской задачи ограничения на неотрицательность и целочисленность переменных.

Конкретизируем вид целевых функций, переменных и ограничений, накладываемых на решение многокритериальной транспортно-складской задачи для компании ООО «А.Д.М.» (табл. 1).

**Таблица 1 – Вид целевых функций, переменных и ограничений, накладываемых на решение многокритериальной транспортно-складской задачи для компании ООО «А.Д.М.»**

| Признаки классификации | Вид целевых функций, переменных и ограничений | Примечание |
|---|---|---|
| Количество целевых функций | Три или одна новая, полученная путем аддитивной свертки исходных целевых функций | Три целевых функции при решении задачи методом уступок; Одна новая целевая функция при решении задами методом аддитивной свертки целевых функций |
| Количество уровней складов | Одноуровневая задача | Определяется типом задачи |
| Количество видов продуктов (товаров) | Однопродуктовая задача | Определяется типом задачи |
| Период, охватываемой моделью | Статическая задача | Определяется типом задачи |
| Наличие неопределённости во входных данных | Детерминированная задача | Определяется типом задачи |

| Признаки классификации | Вид целевых функций, переменных и ограничений | Примечание |
|---|---|---|
| Охватываемые задачи в интегрированных моделях | Задача о размещении и назначении (прикреплении регионов к складам) | Определяется типом задачи |
| Пропускная способность складов | Задачи с ограниченной пропускной способностью складов | Определяется типом задачи |
| Вид целевой функции | Смешанного типа с бинарными переменными | Определяется типом задачи |
| Вид переменных | Смешанного типа с бинарными переменными | Определяется типом задачи |
| Складские затраты | Фиксированные и переменные | Определяется типом задачи: фиксированные затраты – арендная плата за склады; переменные затраты – удельные складские затраты на грузопереработку одной партии товаров |
| Метод определение количества складов | Экзогенный (определяется в процессе поиска решения); Эндогенный (определяется лицом, принимающим решение) | Зависит от используемой политики в сфере формирования сети поставок: текущая политика в сфере формирования сети поставок – количество складов определяется в процессе поиска решения; новая политика в сфере формирования сети поставок – количество складов определяется лицом, принимающим решение |
| Ограничение на связи между складами и регионами | Каждый склад может обслуживать неограниченное число регионов; Каждый склад может обслуживать только ограниченное число регионов | Зависит от используемой политики в сфере обслуживания клиентов: текущая политика в сфере обслуживания клиентов – каждый склад может обслуживать только ограниченное число регионов; новая политика в сфере обслуживания клиентов – каждый склад может обслуживать неограниченное число регионов |

Источник: разработано автором

Таким образом, вид целевых функций, переменных и ограничений, накладываемых на решение многокритериальной транспортно-складской задачи для компании ООО «А.Д.М.», в основном, соответствуют классической постановки задача определения оптимального местоположения множества складов в цепи поставок, за исключением метода определение количества складов и ограничений на связи между складами и регионами, которые определяются применяемой политикой в сфере формирования сети поставок и в сфере обслуживания клиентов соответственно.

В табл. 2 представлено сравнение текущей и новой политики в сфере формирования сети поставок и в сфере обслуживания клиентов, которые учитываются при решении многокритериальной транспортно-складской задачи для компании ООО «А.Д.М.».

**Таблица 2 – Сравнение текущей и новой политики в сфере формирования сети поставок и в сфере обслуживания клиентов для компании ООО «А.Д.М.»**

| Вид политики | Характеристика | Примечание |
|---|---|---|
| Текущие политики | | |
| Политики в сфере формирования сети поставок | Количество складов определяется в процессе поиска решения | Не накладываются дополнительные ограничения на количество складов, но закрытие крупных складов (распределительных центров) в Москве и Санкт-Петербурге не допускается |

| Вид политики | Характеристика | Примечание |
|---|---|---|
| Политика в сфере обслуживания клиентов | Каждый склад может обслуживать только ограниченное число регионов | Накладываются дополнительные ограничения на поставки со складов (поставка разрешается только в ближайшие к складу регионы), за исключением складов в Москве и Санкт-Петербурге, которые могут обслуживать напрямую, минуя региональные склады, все регионы |
| Новые политики | | |
| Политики в сфере формирования сети поставок | Количество складов определяется в процессе поиска решения, но не может быть менее 11 | Принимаем в качестве дополнительных ограничений эвристику, полученную с помощью модели предпочтительного присоединения Барабаши-Альберта, то есть запрещается закрытие хабов – складов в городах Москва, Санкт-Петербург, Воронеж, Иркутск, Казань, Красноярск, Новосибирск, Омск, Ростов-на-Дону, Самара и Уфа |
| Политика в сфере обслуживания клиентов | Каждый склад может обслуживать неограниченное число регионов | Не накладываются дополнительные ограничения на поставки со складов, кроме ограничений по их пропускной способности |

Источник: разработано автором.

Кроме дополнительных ограничений, представленных в табл. 2, при решении транспортно-складской задачи необходимо учесть изменчивость спроса и, соответственно, изменения объемов поставок. Ограничимся тремя возможными сценариями:

– базовый: спрос региональных клиентов не изменяется;
– пессимистический: спроса региональных клиентов снижен на 20%;
– оптимистический: спрос региональных клиентов увеличен на 20%.

Также следует учитывать, что комбинированный алгоритм многокритериальной оптимизации сетевой структуры цепи поставок, представленный в работе [5], предполагает решение задачи двумя методами – методом уступок и методом аддитивной свертки целевых функций – поскольку заранее неизвестно каким из методов будет получено лучшее решение.

Метод аддитивной свертки целевых функций требует построения новой целевой функции, имеющей следующий вид:

$$New = \alpha_1 \cdot \left(\frac{c'_{i,j}}{\max\limits_{i,j} c'_{i,j}}\right) + \alpha_2 \cdot \left(\frac{t_{i,j}}{\max\limits_{i,j} t_{i,j}}\right) + \alpha_3 \cdot \left(\frac{e_{i,j}}{\max\limits_{i,j} e_{i,j}}\right), \quad (11)$$

где $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ – весовые коэффициенты ($\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3 \in [0,1]$ и $\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 = 1$);

$\left(\frac{c'_{i,j}}{\max\limits_{i,j} c'_{i,j}}\right)$ – нормированное значение коэффициентов первой целевой функции, (где $c'_{i,j}$ включает в себя все коэффициенты $c_{i,j}$, $r_k$, $r_l$, $S_k$ и $S_l$ первой целевой функции);

$\left(\frac{t_{i,j}}{\max\limits_{i,j} t_{i,j}}\right)$ – нормированное значение коэффициентов второй целевой функции;

$\left(\frac{e_{i,j}}{\max\limits_{i,j} e_{i,j}}\right)$ – нормированное значение коэффициентов третьей целевой функции.

Таким образом, решение многокритериальной транспортно-складской задачи методом аддитивной свертки целевых функций заключается в поиске значений переменных $x_{i,j}$, $y_k$, $y_l$, $z_k$ и $z_k$, минимизирующих значение целевой функции (11) при ограничениях (4) – (10). Значения весовых коэффициентов $\alpha_1, \alpha_2$ и $\alpha_3$ определяется лицом, принимающим решение.

В табл. 3 представлены все возможные сценарии поиска решения многокритериальной транспортно-складской задачи и соответствующие ограничения.

**Таблица 3 – Сценарии поиска решения многокритериальной транспортно-складской задачи для компании ООО «А.Д.М.» и соответствующие ограничения**

| Наименование сценария | Метод решения | Целевая функция | Ограничения |
|---|---|---|---|
| Сценарии с исходным спросом, используется текущая политика в сфере формирования сети поставок и обслуживания клиентов | | | |
| Сценарий 01 | Метод уступок | $TLC \rightarrow \min$ (1) | (4) – (10) |
| Сценарий 02 | Метод уступок | $TDT \rightarrow \min$ (2) | (4) – (10) + доп. ограничение $\sum_I \sum_J c_{i,j} x_{i,j} + \sum_K r_k y_k + \sum_L r_l y_l + \sum_K R_k z_k + \sum_L R_l z_l \le TLC_{\min} + \delta_1$ |
| Сценарий 03 | Метод уступок | $ECO_2 \rightarrow \min$ (3) | (4) – (10) + доп. ограничение $\sum_I \sum_J c_{i,j} x_{i,j} + \sum_K r_k y_k + \sum_L r_l y_l + \sum_K R_k z_k + \sum_L R_l z_l \le TLC_{\min} + \delta_1$ + доп. ограничение $\sum_I \sum_J t_{i,j} x_{i,j} \le TDT_{\min} + \delta_2$ |
| Сценарий 04 | Метод аддитивной свертки ЦФ | $New_1 \rightarrow \min$, (11) где $\alpha_1 = 0{,}7;\ \alpha_2 = 0{,}2;\ \alpha_3 = 0{,}1$ | (4) – (10) |
| Сценарий 05 | Метод аддитивной свертки ЦФ | $New_2 \rightarrow \min$, (11) где $\alpha_1 = 0{,}5;\ \alpha_2 = 0{,}3;\ \alpha_3 = 0{,}2$ | (4) – (10) |
| Сценарии с исходным спросом, используется новая политика в сфере формирования сети поставок и обслуживания клиентов | | | |
| Сценарий 1 | Метод уступок | $TLC \rightarrow \min$ (1) | (4) – (10) |
| Сценарий 2 | Метод уступок | $TDT \rightarrow \min$ (2) | (4) – (10) + доп. ограничение $\sum_I \sum_J c_{i,j} x_{i,j} + \sum_K r_k y_k + \sum_L r_l y_l + \sum_K R_k z_k + \sum_L R_l z_l \le TLC_{\min} + \delta_1$ |

| **Наименование сценария** | **Метод решения** | **Целевая функция** | **Ограничения** |
|---|---|---|---|
| Сценарий 3 | Метод уступок | $ECO_2 \rightarrow \min$ (3) | (4) – (10) + доп. ограничение $\sum_I \sum_J c_{i,j} x_{i,j} + \sum_K r_k y_k + \sum_L r_l y_l + \sum_K R_k z_k + \sum_L R_l z_l \leq TLC_{\min} + \delta_1$ + доп. ограничение $\sum_I \sum_J t_{i,j} x_{i,j} \leq TDT_{\min} + \delta_2$ |
| Сценарий 4 | Метод аддитивной свертки ЦФ | $New_1 \rightarrow \min$, (11) где $\alpha_1 = 0{,}7;\ \alpha_2 = 0{,}2;\ \alpha_3 = 0{,}1$ | (4) – (10) |
| Сценарий 5 | Метод аддитивной свертки ЦФ | $New_2 \rightarrow \min$, (11) где $\alpha_1 = 0{,}5;\ \alpha_2 = 0{,}3;\ \alpha_3 = 0{,}2$ | (4) – (10) |
| Сценарии со сниженным на 20% спросом, используется новая политика в сфере формирования сети поставок и обслуживания клиентов | | | |
| Сценарий 1- | Метод уступок | $TLC \rightarrow \min$ (1) | (4) – (10) |
| Сценарий 2- | Метод уступок | $TDT \rightarrow \min$ (2) | (4) – (10) + доп. ограничение $\sum_I \sum_J c_{i,j} x_{i,j} + \sum_K r_k y_k + \sum_L r_l y_l + \sum_K R_k z_k + \sum_L R_l z_l \leq TLC_{\min} + \delta_1$ |
| Сценарий 3- | Метод уступок | $ECO_2 \rightarrow \min$ (3) | (4) – (10) + доп. ограничение $\sum_I \sum_J c_{i,j} x_{i,j} + \sum_K r_k y_k + \sum_L r_l y_l + \sum_K R_k z_k + \sum_L R_l z_l \leq TLC_{\min} + \delta_1$ + доп. ограничение $\sum_I \sum_J t_{i,j} x_{i,j} \leq TDT_{\min} + \delta_2$ |
| Сценарий 4- | Метод аддитивной свертки ЦФ | $New_1 \rightarrow \min$, (11) где $\alpha_1 = 0{,}7;\ \alpha_2 = 0{,}2;\ \alpha_3 = 0{,}1$ | (4) – (10) |
| Сценарий 5- | Метод аддитивной свертки ЦФ | $New_2 \rightarrow \min$, (11) где $\alpha_1 = 0{,}5;\ \alpha_2 = 0{,}3;\ \alpha_3 = 0{,}2$ | (4) – (10) |

| **Наименование сценария** | **Метод решения** | **Целевая функция** | **Ограничения** |
|---|---|---|---|
| Сценарии с увеличенным на 20% спросом, используется новая политика в сфере формирования сети поставок и обслуживания клиентов | | | |
| Сценарий 1+ | Метод уступок | $TLC \rightarrow \min$ (1) | (4) – (10) |
| Сценарий 2+ | Метод уступок | $TDT \rightarrow \min$ (2) | (4) – (10)+ доп. ограничение $\sum_I \sum_J c_{i,j} x_{i,j} + \sum_K r_k y_k + \sum_L r_l y_l + \sum_K R_k z_k + \sum_L R_l z_l \leq TLC_{\min} + \delta_1$ |
| Сценарий 3+ | Метод уступок | $ECO_2 \rightarrow \min$ (15) | (4) – (10) + доп. ограничение $\sum_I \sum_J c_{i,j} x_{i,j} + \sum_K r_k y_k + \sum_L r_l y_l + \sum_K R_k z_k + \sum_L R_l z_l \leq TLC_{\min} + \delta_1$ + доп. ограничение $\sum_I \sum_J t_{i,j} x_{i,j} \leq TDT_{\min} + \delta_2$ |
| Сценарий 4+ | Метод аддитивной свертки ЦФ | $New_1 \rightarrow \min$, (11) где $\alpha_1 = 0{,}7;\ \alpha_2 = 0{,}2;\ \alpha_3 = 0{,}1$ | (4) – (10) |
| Сценарий 5+ | Метод аддитивной свертки ЦФ | $New_2 \rightarrow \min$, (11) где $\alpha_1 = 0{,}5;\ \alpha_2 = 0{,}3;\ \alpha_3 = 0{,}2$ | (4) – (10) |

Примечание – В табл. 3 использованы следующие условные обозначения: $\delta_1$ – уступка по первой целевой функции; $\delta_2$ – уступка по второй целевой функции.
Источник: разработано автором.

Таким образом, рассматриваются 20 сценариев поиска решения:

– пять сценариев с исходным спросом, в которых используется текущая политика в сфере формирования сети поставок и обслуживания клиентов;
– пять сценариев с исходным спросом, в которых используется новая политика в сфере формирования сети поставок и обслуживания клиентов;
– пять сценариев со сниженным на 20% спросом, в которых используется новая политика в сфере формирования сети поставок и обслуживания клиентов;
– пять сценариев с увеличенным на 20% спросом, в которых используется новая политика в сфере формирования сети поставок и обслуживания клиентов.

Представленные в табл. 3 данные показывают, что каждый сценарий отличается от других сценариев, прежде всего, видом целевой функции и ограничений, а также значениями общего спрос $i$-го региона $D_i$, которые различны для сценариев с неизменным, сниженным и увеличенным спросом.

## Оптимизации сетевой структуры цепи поставок компании сферы DIY-ритейла и анализ результатов

Модель многокритериальной транспортно-складской задачи для компании ООО «А.Д.М.» является крупноформатной, включающей 1496 переменных и от 152 до 154 ограничений в разных сценариях, поэтому для получения оптимального решения необходимо использовать мощное программное обеспечение и эффективные быстродействующие алгоритмы. В качестве инструмента решения рассматриваемой задачи выбран математический пакет MATLAB и входящий в его состав Optimization Toolbox, предназначенный для решения линейных и нелинейных оптимизационных задач.

Пакет расширения Optimization Toolbox включает в себя высокоуровневую функцию intlinprog(), которая используется для решения задач смешенного целочисленного линейного программирования [Ануфриев; Смирнов; Смирнова, 2005, с. 718-720]. Существует несколько форматов ее вызова или форм обращения к функции. Формат ее вызова, наиболее удобный для решения рассматриваемой задачи, имеет вид:

[xmin, Lmin] = intlinprog(c,intcon,A,b,Aeq,beq,lb,[],[],options),

где [xmin, Lmin] – вывод результата решения задачи в виде вектора-столбца переменных xmin и оптимального (минимального) значения целевой функции Lmin; intlinprog – вызов высокоуровневой функции, в которой используется решатель Mixed-integer linear programming (MILP); c – вектор коэффициентов целевой функции; intcon – аргумент, указывающий на то, что все переменные целочисленные; A – матрица коэффициентов системы ограничений, имеющих вид неравенств; b – вектор правой части системы ограничений, имеющих вид неравенств; Aeq – матрица коэффициентов системы ограничений, имеющих вид уравнений; beq – вектор правой части системы ограничений, имеющих вид уравнений; lb – ограничения на переменные снизу; [] – неиспользуемые параметры; options – параметры оптимизации.

Функция всегда ищет минимум целевой функции. Для поиска максимума вводят новую целевую функцию -L, что соответствует замене c = -c, и изменяют знак результата на обратный Lmax = -Lmin.

Скрипт решения данной задачи на языке программирования MATLAB для Сценария 01 (с исходным спросом и при использовании текущей политики в сфере формирования сети поставок и обслуживания клиентов) представлен ниже.

```
% Проблема определения местоположения складов в контексте зеленой цепи поставок
% Сценарии с исходным спросом, используется текущая политика в сфере формирования сети
% поставок и обслуживания клиентов
% Сценарий 01: решается трехкритериальная задача, целевая функция TLC->min
% Задание матриц коэффициентов и векторов правой части систем неравенств и уравнений
% Чтение из файла Excel матрицы коэффициентов системы ограничений в виде неравенств
A1 = readmatrix("C:\Users\...\ADM.xlsx","Sheet","Сценарий 01","Range","B103:BEO136");
A2 = readmatrix("C:\Users\...\ADM.xlsx","Sheet","Сценарий 01","Range","B139:BEO153");
A = [A1;A2];
% Чтение из файла Excel вектора правой части системы ограничений в виде неравенств
b1 = readmatrix("C:\Users\...\ADM.xlsx","Sheet","Сценарий 01","Range","BER103:BER136");
b2 = readmatrix("C:\Users\...\ADM.xlsx","Sheet","Сценарий 01","Range","BER139:BER153");
b = [b1;b2];
```

```
% Чтение из файла Excel матрицы коэффициентов системы уравнений
Aeq1 = readmatrix("C:\Users\...\ADM.xlsx","Sheet","Сценарий 01","Range","B2:BEO102");
Aeq2 = readmatrix("C:\Users\...\ADM.xlsx","Sheet","Сценарий 01","Range","B137:BEO138");
Aeq = [Aeq1;Aeq2];
% Чтение из файла Excel вектора правой части системы ограничений в виде уравнений
beq1 = readmatrix("C:\Users\...\ADM.xlsx","Sheet","Сценарий 01","Range","BER2:BER102");
beq2 = readmatrix("C:\Users\...\ADM.xlsx","Sheet","Сценарий 01","Range","BER137:BER138");
beq = [beq1;beq2];
% Чтение из файла Excel коэффициентов первой целевой функции
C = readmatrix("C:\Users\...\ADM.xlsx","Sheet","Сценарий 01","Range","B157:BEO157");
% Все переменные с целочисленным знаком
N = 1496;
intcon = 1:N;
% Задание ограничений снизу на переменные
lb = zeros(1,1496);
% Задание параметров intlinprog, указанных в качестве выходных данных optimoptions
options = optimoptions(@intlinprog,'ConstraintTolerance',1e-9,'Heuristics','advanced','IntegerPreprocess','advanced','RelativeGapTolerance',1e-9)
% Решение и вывод результата в командное окно
[xmin, TLCmin] = intlinprog(C',intcon,A,b,Aeq,beq,lb,[],[],options)
% Запись вычисленных значений переменных xmin на рабочий лист Excel
writematrix(transpose(xmin),"C:\Users\...\ADM.xlsx","Sheet","Сценарий 01","Range","B163:BEO163")
% Представление значений переменных xmin в матричном виде и запись их в переменную xopt
xopt = reshape(xmin,17,88)'
```

Скрипты для других рассмотренных в табл. 3 сценариев решения многокритериальной транспортно-складской задачи для компании ООО «А.Д.М.» аналогичны представленному выше скрипту. После выполнения алгоритмов в командное окно MATLAB будут выведены результаты расчета, которые в также передаются в файл Excel.

Анализ результатов решения проводится в двух направлениях: 1) сравнительный анализ метода уступок и метода аддитивной свертки целевых функций для решения многокритериальной транспортно-складской задачи; 2) сравнительный анализ текущей и новой политики в сфере формирования сети поставок и обслуживания клиентов. Все варианты расчета сравниваются с фактическим вариантом, то есть решением «как есть» без оптимизации. В фактическом варианте доставка товаров региональным клиентам осуществляется как напрямую из крупных распределительных центров в Москве и Санкт-Петербурге, так и из небольших региональных складов, открытых в 15 городах.

Сравнение результатов решения трехкритериальной транспортно-складской задачи для компании ООО «А.Д.М.» при различных вариантах поиска решения представлено в табл. 4 и табл. 5, также на рис. 1 и рис. 2.

Анализ данных, представленных в табл. 4, позволяет сделать вывод о целесообразности использования метода аддитивной свертки целевых функций для решения многокритериальной транспортно-складской задачи по следующим причинам:

**Таблица 4 – Сравнение результатов решения трехкритериальной транспортно-складской задачи для компании ООО «А.Д.М.» при различных сценариях поиска решения в разрезе используемого метода решения**

| Вариант поиска решения | | Издержки, тыс. руб. | | | Общее время доставки, дни | Эмиссия $CO_2$, тонн | Относительное снижение/увеличение издержек, % | | | Относительное снижение/увеличение общего времени доставки, % | Относительное снижение/увеличение эмиссии $CO_2$, % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | TLC | TC | WC | | | *TLC* | *TC* | *WC* | | |
| Фактический вариант (без оптимизации) | | 591 293 | 392 871 | 198 423 | 14 933 | 2 296 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00% | 0,00% |
| Сценарии с исходным спросом, используется текущая политика в сфере формирования сети поставок и обслуживания клиентов | | | | | | | | | | | |
| Используется метод уступок | Сценарий 01 (*TLC*→min) | 407 343 | 208 686 | 198 658 | 10 108 | 1 220 | -31,11 | -46,88 | 0,12 | -32,31 | -46,88 |
| | Сценарий 02 (*TDT*→min, $\sum TLC \leq 437\,000$) | 436 987 | 219 140 | 217 847 | 10 052 | 1 281 | -26,10 | -44,22 | 9,79 | -32,69 | -44,22 |
| | Сценарий 03 ($ECO_2$→min, $\sum TLC \leq 437\,000$, $\sum TDT \leq 10\,152$) | 425 551 | 198 179 | 227 372 | 10 052 | 1 158 | -28,03 | -49,56 | 14,59 | -32,69 | -49,56 |
| Используется метод аддитивной свертки | Сценарий 04 ($\lambda_1 = 0{,}7$; $\lambda_2 = 0{,}1$; $\lambda_3 = 0{,}1$) | 421 549 | 198 408 | 223 142 | 10 052 | 1 160 | -28,71 | -49,50 | 12,46 | -32,69 | -49,50 |
| | **Сценарий 05 ($\lambda_1 = 0{,}5$; $\lambda_2 = 0{,}3$; $\lambda_3 = 0{,}2$)** | **407 343** | **208 686** | **198 658** | **10 108** | **1 220** | **-31,11** | **-46,88** | **0,12** | **-32,31** | **-46,88** |
| Сценарии с исходным спросом, используется новая политика в сфере формирования сети поставок и обслуживания клиентов | | | | | | | | | | | |
| Используется метод уступок | Сценарий 1 (*TLC*→min) | 369 343 | 166 447 | 202 896 | 9 091 | 973 | -37,54 | -57,63 | 2,25 | -39,12 | -57,63 |
| | Сценарий 2 (*TDT*→min, $\sum TLC \leq 400\,000$) | 399 943 | 188 261 | 211 682 | 9 035 | 1 100 | -32,36 | -52,08 | 6,68 | -39,50 | -52,08 |
| | Сценарий 3 ($ECO_2$→min, $\sum TLC \leq 400\,000$, $\sum TDT \leq 9\,135$) | 385 906 | 158 360 | 227 547 | 9 035 | 926 | -34,74 | -59,69 | 14,68 | -39,50 | -59,69 |

| Вариант поиска решения | | Издержки, тыс. руб. | | | Общее время доставки, дни | Эмиссия $CO_2$, тонн | Относительное снижение/увеличение издержек, % | | | Относительное снижение/увеличение общего времени доставки, % | Относительное снижение/увеличение эмиссии $CO_2$, % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | TLC | TC | WC | | | *TLC* | *TC* | *WC* | | |
| Используется метод аддитивной свертки ЦФ | **Сценарий 4 (New1→min; $\alpha_1$ = 0,7; $\alpha_2$ = 0,1; $\alpha_3$ = 0,1)** | **384 962** | **158 361** | **226 601** | **9 035** | **926** | **-34,89** | **-59,69** | **14,20** | **-39,50** | **-59,69** |
| | Сценарий 5 (New2→min; $\alpha_1$ = 0,5; $\alpha_2$ = 0,3; $\alpha_3$ = 0,2) | 385 004 | 158 360 | 226 645 | 9 035 | 926 | -34,89 | -59,69 | 14,22 | -39,50 | -59,69 |
| Сценарии со сниженным на 20% спросом, используется новая политика в сфере формирования сети поставок и обслуживания клиентов | | | | | | | | | | | |
| Используется метод уступок | Сценарий 1- (*TLC*→min) | 318 253 | 129 639 | 188 613 | 7 297 | 758 | -46,18 | -67,00 | -4,94 | -51,14 | -67,00 |
| | Сценарий 2- (*TDT*→min, $\sum TLC \leq$ 349 000) | 348 968 | 146 402 | 202 566 | 7 297 | 856 | -40,98 | -62,74 | 2,09 | -51,14 | -62,74 |
| | Сценарий 3- ($ECO_2$→min, $\sum TLC \leq$ 349 000, $\sum TDT \leq$ 7 397) | 348 097 | 128 406 | 219 691 | 7 297 | 751 | -41,13 | -67,32 | 10,72 | -51,14 | -67,32 |
| Используется метод аддитивной свертки ЦФ | **Сценарий 4- (New1→min; $\alpha_1$ = 0,7; $\alpha_2$ = 0,1; $\alpha_3$ = 0,1)** | **321 207** | **128 408** | **192 799** | **7 297** | **751** | **-45,68** | **-67,32** | **-2,83** | **-51,14** | **-67,32** |
| | Сценарий 5- (New2→min; $\alpha_1$ = 0,5; $\alpha_2$ = 0,3; $\alpha_3$ = 0,2) | 321 265 | 128 406 | 192 859 | 7 297 | 751 | -45,67 | -67,32 | -2,80 | -51,14 | -67,32 |
| Сценарии с увеличенным на 20% спросом, используется новая политика в сфере формирования сети поставок и обслуживания клиентов | | | | | | | | | | | |
| Используется метод уступок | Сценарий 1+ (*TLC*→min) | 423 379 | 205 772 | 217 606 | 10 995 | 1 203 | -28,40 | -47,62 | 9,67 | -26,37 | -47,62 |
| | Сценарий 2+ (*TDT*→min, $\sum TLC \leq$ 454 000) | 451 361 | 222 077 | 229 284 | 10 899 | 1 298 | -23,67 | -43,47 | 15,55 | -27,01 | -43,47 |

| Вариант поиска решения | | Издержки, тыс. руб. | | | Общее время доставки, дни | Эмиссия $CO_2$, тонн | Относительное снижение/увеличение издержек, % | | | Относительное снижение/увеличение общего времени доставки, % | Относительное снижение/увеличение эмиссии $CO_2$, % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | TLC | TC | WC | | | *TLC* | *TC* | *WC* | | |
| | Сценарий 3+ ($ECO_2$→min, $\sum TLC \leq 454\,000$, $\sum TDT \leq 10\,999$) | 431 058 | 195 983 | 235 075 | 10 899 | 1 146 | -27,10 | -50,12 | 18,47 | -27,01 | -50,12 |
| Используется метод аддитивной свертки | Сценарий 4+ (New1→min; $\lambda_1 = 0{,}7$; $\lambda_2 = 0{,}1$; $\lambda_3 = 0{,}1$) | 431 007 | 195 985 | 235 022 | 10 899 | 1 146 | -27,11 | -50,11 | 18,45 | -27,01 | -50,11 |
| | **Сценарий 5+ (New2→min; $\lambda_1 = 0{,}5$; $\lambda_2 = 0{,}3$; $\lambda_3 = 0{,}2$)** | **431 058** | **195 983** | **235 075** | **10 899** | **1 146** | **-27,10** | **-50,12** | **18,47** | **-27,01** | **-50,12** |

Примечание – В табл. 4 полужирным шрифтом выделены сценарии поиска решения, показывающие лучшие результаты по всем трем критериям.

Источник: разработано автором на основании результатов поиска решения.

**Таблица 5 – Сравнение результатов решения трехкритериальной транспортно-складской задачи для компании ООО «А.Д.М.» при сценариях поиска решения в разрезе используемой политики в сфере формирования сети поставок и обслуживания клиентов**

| Вариант поиска решения | | Издержки, тыс. руб. | Общее время доставки, дни | Эмиссия $CO_2$, тонн | Относительное снижение/увеличение издержек, % | Относительное снижение /увеличение общего времени доставки, % | Относительное снижение/увеличение эмиссии $CO_2$, % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Фактический вариант (без оптимизации) | | 591 293 | 14 933 | 2 296 | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| Используется текущая политика в сфере | Сценарий 01 (метод уступок, критерий *TLC*→min) | 407 343 | 10 108 | 1 220 | -31,11% | -32,31% | -46,88% |
| | Сценарий 02 (метод уступок, критерий *TDT*→min) | 436 987 | 10 052 | 1 281 | -26,10% | -32,69% | -44,22% |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Сценарий 03 (метод уступок, критерий $ECO_2$→min) | 425 551 | 10 052 | 1 158 | -28,03% | -32,69% | -49,56% |
| | Сценарий 04 (метод аддитивной свертки целевых функций; $\lambda_1$ = 0,7; $\lambda_2$ = 0,1; $\lambda_3$ = 0,1) | 421 549 | 10 052 | 1 160 | -28,71% | -32,69% | -49,50% |
| | Сценарий 05 (метод аддитивной свертки целевых функций; $\lambda_1$ = 0,5; $\lambda_2$ = 0,3; $\lambda_3$ = 0,2) | 407 343 | 10 108 | 1 220 | -31,11% | -32,31% | -46,88% |
| Используется новая политика в сфере формирования сети поставок и обслуживания клиентов | Сценарий 1 (метод уступок, критерий $TLC$→min) | 369 343 | 9 091 | 973 | -37,54% | -39,12% | -57,63% |
| | Сценарий 2 (метод уступок, критерий $TDT$→min) | 399 943 | 9 035 | 1 100 | -32,36% | -39,50% | -52,08% |
| | Сценарий 3 (метод уступок, критерий $ECO_2$→min) | 385 906 | 9 035 | 926 | -34,74% | -39,50% | -59,69% |
| | Сценарий 4 (метод аддитивной свертки целевых функций; $\lambda_1$ = 0,7; $\lambda_2$ = 0,1; $\lambda_3$ = 0,1) | 384 962 | 9 035 | 926 | -34,89% | -39,50% | -59,69% |
| | Сценарий 5 (метод аддитивной свертки целевых функций; $\lambda_1$ = 0,5; $\lambda_2$ = 0,3; $\lambda_3$ = 0,2) | 385 004 | 9 035 | 926 | -34,89% | -39,50% | -59,69% |

Источник: разработано автором на основании результатов поиска решения.

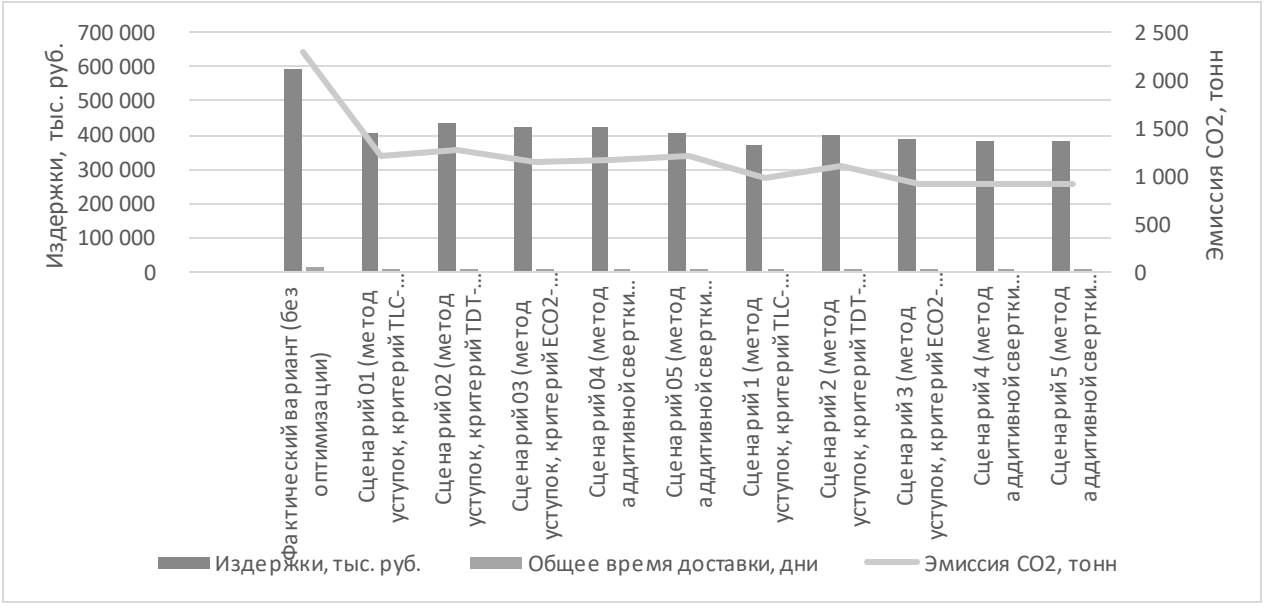
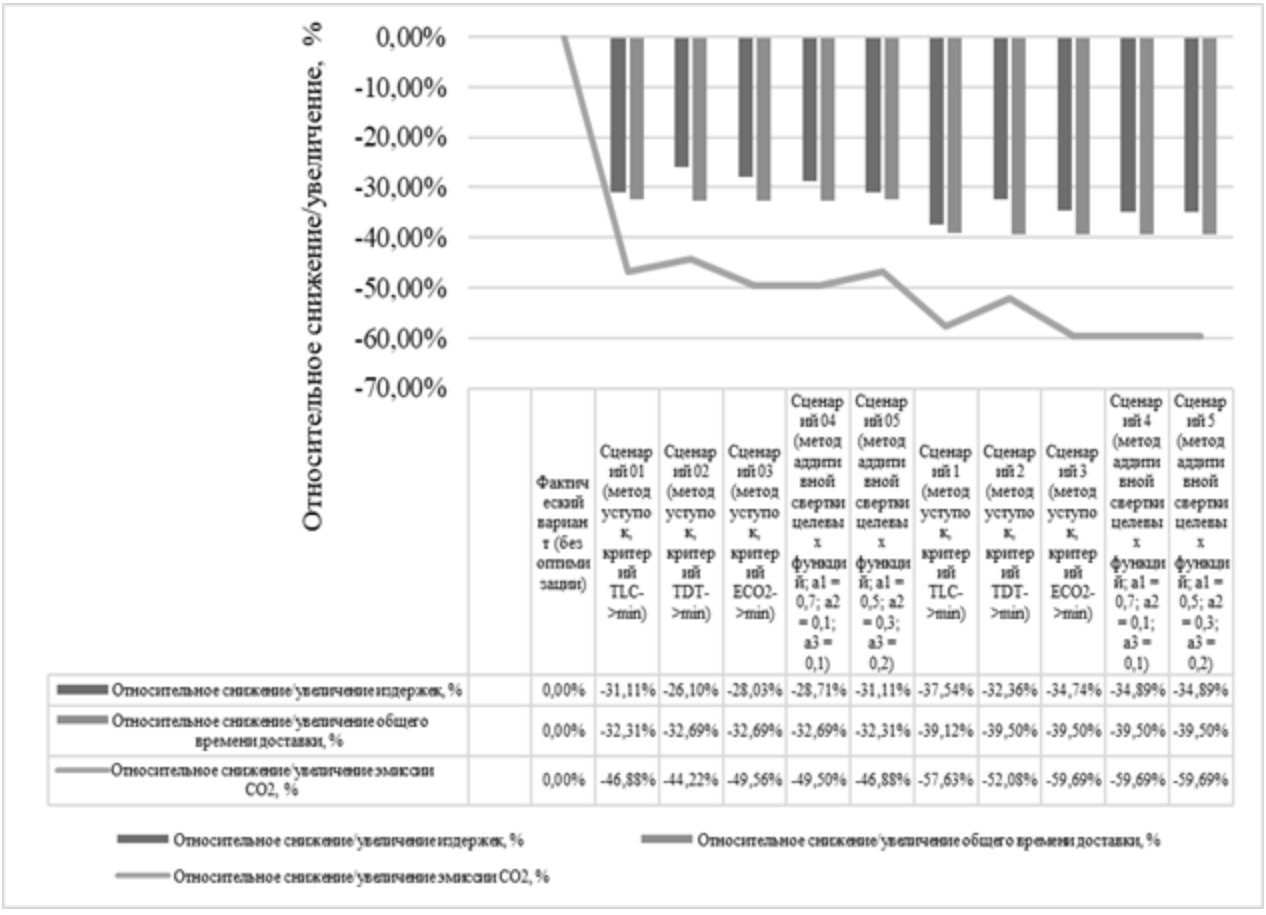



**Рисунок 1 – Сравнение абсолютных значений целевых функций, полученных при решении трехкритериальной транспортно-складской задачи различными методами (Источник: разработано автором)**




| | Фактический вариант (без оптимизации) | Сценарий 01 (метод уступок, критерий TLC->min) | Сценарий 02 (метод уступок, критерий TDT->min) | Сценарий 03 (метод уступок, критерий ECO2->min) | Сценарий 04 (метод аддитивной свертки целевых функций; a1 = 0,7; a2 = 0,1; a3 = 0,1) | Сценарий 05 (метод аддитивной свертки целевых функций; a1 = 0,5; a2 = 0,3; a3 = 0,2) | Сценарий 1 (метод уступок, критерий TLC->min) | Сценарий 2 (метод уступок, критерий TDT->min) | Сценарий 3 (метод уступок, критерий ECO2->min) | Сценарий 4 (метод аддитивной свертки целевых функций; a1 = 0,7; a2 = 0,1; a3 = 0,1) | Сценарий 5 (метод аддитивной свертки целевых функций; a1 = 0,5; a2 = 0,3; a3 = 0,2) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Относительное снижение/увеличение издержек, % | 0,00% | -31,11% | -26,10% | -28,03% | -28,71% | -31,11% | -37,54% | -32,36% | -34,74% | -34,89% | -34,89% |
| Относительное снижение/увеличение общего времени доставки, % | 0,00% | -32,31% | -32,69% | -32,69% | -32,69% | -32,31% | -39,12% | -39,50% | -39,50% | -39,50% | -39,50% |
| Относительное снижение/увеличение эмиссии CO2, % | 0,00% | -46,88% | -44,22% | -49,56% | -49,50% | -46,88% | -57,63% | -52,08% | -59,69% | -59,69% | -59,69% |

**Рисунок 2 – Сравнение относительных значений целевых функций, полученных при решении трехкритериальной транспортно-складской задачи различными методами (Источник: разработано автором)**

1) метод аддитивной свертки целевых функций во всех сценариях поиска решения показывает лучшие результаты по всем трем критериям по сравнению с методом уступок;

2) метод аддитивной свертки целевых функций является более гибким по сравнению с методом уступок, так как имеется возможность тонкой настройки новой целевой функции путем изменения значений весовых коэффициентов $\alpha_1, \alpha_2$ и $\alpha_3$ с малым шагом;

3) метод аддитивной свертки целевых функций является менее трудоёмким, так как для конкретного сценария процедура поиска решения выполняется один раз, в отличие от метода уступок, требующего многократного повторения процедуры поиска решения;

4) метод уступок при оптимизации по критерию $ECO_2 \rightarrow \min$ требует открытия 17 крупных складов во всех сценариях (как с исходным спросом, так и со сниженным на 20% или увеличенным на 20% спросом). Скорее всего, это решение, формально эффективное, не устроит менеджеров компании ООО «А.Д.М.», так как складские затраты увеличиваются по сравнению с фактическим вариантом на 10 – 18% в различных сценариях.

Анализ данных, представленных в табл. 5 и на рис. 1 и 2, позволяет сделать вывод о том, что во всех сценариях поиска решения новая политика в сфере формирования сети поставок и обслуживания клиентов показывает лучшие результаты по всем трем критериям по сравнению с текущей политикой. Следует отметить, что новая политика в сфере формирования сети поставок требует, чтобы определенные склады не были закрыты, то есть мы принимаем в

качестве дополнительных ограничений эвристику определения хабов – наиболее важных узлов сети, полученную с помощью модели предпочтительного присоединения Барабаши-Альберта. По нашему мнению, эту эвристику целесообразно использовать для сокращения множества допустимых альтернатив при решении многокритериальной транспортно-складской задачи, но только в том случае если у лица, принимающего решение, нет других более важных априорных соображений о необходимости открытия или закрытия тех или иных складов.

## Заключение

Таким образом, проведенное исследование показывает, что встречающиеся на практике задачи многокритериальной оптимизации сетевой структуры цепи поставок, как правило, являются задачами большой размерности, а эффективными методами снижения размерности подобных задач является такие методы сетевого анализа как фильтрация сетевых данных на основе значений атрибутов вершин и ребер, а также построение и анализ моделей случайных сетей.

Комбинированный алгоритм многокритериальной оптимизации сетевой структуры цепи поставок, апробация которого на реальных данных представлена в статье, показал свою эффективность. Во-первых, данный алгоритм позволяет с помощью методов сетевого анализа, во-первых, сократить размерность задачи путем удаления изолированных вершин и удаления связей, значения которых ниже определенного порога, во-вторых, с помощью построения свободно масштабируемых моделей случайных сетей (Эрдеша-Реньи, Малого мира и Барабаши-Альберта) выделить в случайной сети наиболее важные узлы – хабы. Полученные на этапе сетевого анализа результаты используются в дальнейшем при построении математической модели многокритериальной транспортно-складской задачи и сценариев поиска решения.

Во-вторых, данный алгоритм позволяет формировать различные политики в сфере формирования сети поставок и обслуживания клиентов и, следовательно, в процессе анализа результатов решения осуществлять выбор наиболее эффективной из них. Кроме этого, проведенное исследование позволило сделать вывод о целесообразности использования метода аддитивной свертки целевых функций для решения многокритериальной транспортно-складской задачи. Очевидно, что данный вывод справедлив в отношении оптимизации сети поставок конкретной компании сферы DIY-ритейла.

## Библиография

1. Ануфриев, И. Е. MATLAB 7 / И. Е. Ануфриев, А. Б. Смирнов, Е. Н. Смирнова. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2005. – 1104 с.
2. Бочкарёв, А. А. Определение оптимального местоположения множества складов в контексте зелёной цепи поставок / А. А. Бочкарёв, Фу Циаций // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2023. – Т. 13, № 7А. – С. 110–138.
3. Бочкарёв, А. А. Проблема оптимизации сетевой структуры цепей поставок и методы её решения / А. А. Бочкарёв, Д. С. Соловьев // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2024. – Т. 14, № 5А. – С. 502–511.
4. Люк, Д. А. Анализ сетей графов в среде R. Руководство пользователя / Д. А. Люк ; пер. с англ. А. В. Груздева. – Москва : ДМК Пресс, 2017. – 250 с.
5. Официальный сайт компании ООО «А.Д.М.». – URL: https://www.adm-market.ru/o-kompanii
6. Сирота, А. А. Методы и алгоритмы анализа данных и их моделирование в MATLAB : учебное пособие / А. А. Сирота. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2016. – 384 с.
7. Соловьев, Д. С. Многокритериальная оптимизация сетевой структуры цепей поставок / Д. С. Соловьев // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2026. – Т. 16, № 6А. – С. 376–386.
8. Соловьев, Д. С. Модели и алгоритмы для работы с сетями и графами в управлении цепями поставок / Д. С. Соловьев // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2026. – Т. 16, № 1А. – С. 302–310.

# Optimization of the Supply Network of a DIY Retail Company

**Dmitrii S. Solov'ev**

Postgraduate Student,
Department of Logistics and Supply Chain Management,
Saint Petersburg State University of Economics,
191023, 30–32A, Griboedova canal embankment,
Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: m9679029@gmail.com

**Abstract**

The paper presents an example of applying a combined algorithm of multi-criteria optimization of the supply chain network structure, which allows optimizing the supply network of a large DIY retail company that has a large number of owned or leased warehouses and serves thousands of clients both in Russian regions and abroad. Optimizing the supply network of such a company requires solving a number of problems. First, it is necessary to reduce as much as possible the dimensionality of the problem and the solution search space or the set of admissible alternatives. Second, it is necessary to form numerous solution search scenarios that would take into account the company's policy in the sphere of supply network formation and in the sphere of customer service. Third, it is necessary to choose the most effective tool for optimizing a large-scale mathematical programming problem with a large number of variables and constraints. Fourth, it is necessary to choose the best method for solving the multi-criteria mathematical programming problem, which shows the best results across all three criteria and is less labor-intensive in its implementation.

**For citation**

Solov'ev D.S. (2026) Optimizatsiya seti postavok kompanii sfery DIY-riteyla [Optimization of the Supply Network of a DIY Retail Company]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 94-112. DOI: 10.34670/AR.2026.46.61.010

**Keywords**

Supply chain management, mixed integer linear programming, modeling, multi-criteria optimization, DIY retail, network structure, concession method, additive convolution.

## References

1. Anufriev, I. E., Smirnov, A. B., & Smirnova, E. N. (2005). *MATLAB 7*. BHV-Petersburg.
2. Bochkarev, A. A., & Fu Ciac. (2023). Opredelenie optimalnogo mestopolozheniya mnozhestva skladov v kontekste zelenoy tsepi postavok [Determining the optimal location of multiple warehouses in the context of a green supply chain]. *Ekonomika: Vchera, Segodnya, Zavtra*, 13(7A), 110–138. https://doi.org/10.34670/AR.2023.70.98.012
3. Bochkarev, A. A., & Solovyev, D. S. (2024). Problema optimizatsii setevoy struktury tsepey postavok i metody ee resheniya [The problem of optimizing the network structure of supply chains and methods of its solution]. *Ekonomika: Vchera, Segodnya, Zavtra*, 14(5A), 502–511.
4. Luke, D. A. (2017). *Analiz setey grafov v srede R. Rukovodstvo polzovatelya* [Analysis of networks (graphs) in the R environment. User's guide]. DMK Press.
5. *Ofitsialny sayt kompanii OOO "A.D.M."* [Official website of LLC "A.D.M."]. https://www.adm-market.ru/o-kompanii
6. Sirota, A. A. (2016). *Metody i algoritmy analiza dannykh i ikh modelirovanie v MATLAB* [Methods and algorithms for data analysis and their modeling in MATLAB]. BHV-Petersburg.

7. Solovyev, D. S. (2026a). Modeli i algoritmy dlya raboty s setyami i grafami v upravlenii tsepyami postavok [Models and algorithms for working with networks and graphs in supply chain management]. *Ekonomika: Vchera, Segodnya, Zavtra*, 16(1A), 302–310. https://doi.org/10.34670/AR.2026.62.70.031
8. Solovyev, D. S. (2026b). Mnogokriterialnaya optimizatsiya setevoy struktury tsepey postavok [Multi-criteria optimization of the network structure of supply chains]. *Ekonomika: Vchera, Segodnya, Zavtra*, 16(6A), 376–386. https://doi.org/10.34670/AR.2026.49.41.039

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.2** **DOI: 10.34670/AR.2026.27.40.011**

# Цифровизация транспортно-логистических систем Арктической зоны Российской Федерации: современное состояние, тенденции и направления развития

**Евдокимов Роман Юрьевич**

Аспирант,
кафедра логистики и управления цепями поставок,
Санкт-Петербургский государственный экономический университет,
191023, Российская Федерация, Санкт-Петербург,
набережная канала Грибоедова, 30–32 А;
e-mail: roma365able@yandex.ru

**Аннотация**

В статье рассматривается современное состояние цифровизации транспортно-логистических систем Арктической зоны Российской Федерации. Проанализированы основные цифровые решения, применяемые для сбора, консолидации, передачи и обработки транспортной информации. Особое внимание уделено ФГИС мониторинга северного завоза, Информационному фонду Северного морского пути, АСУ Штаба морских операций, ГИС ЭПД и платформе «ГосЛог». Выявлено, что текущий этап цифровизации характеризуется переходом от автоматизации отдельных процессов к формированию взаимосвязанных цифровых контуров. Определены основные ограничения, связанные с фрагментарностью информационных систем и недостаточным уровнем межвидовой интеграции. Рассмотрены перспективы развития цифрового управления мультимодальными перевозками. Отдельно выделены возможности применения прогнозной аналитики, искусственного интеллекта и машинного обучения. Сделан вывод о необходимости дальнейшей интеграции цифровых решений и перехода к интеллектуальному управлению транспортно-логистическими процессами Арктической зоны Российской Федерации.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Евдокимов Р.Ю. Цифровизация транспортно-логистических систем Арктической зоны Российской Федерации: современное состояние, тенденции и направления развития // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 113-121. DOI: 10.34670/AR.2026.27.40.011

**Ключевые слова**

Управление цепями поставок, транспортно-логистические системы, цифровизация, Арктическая зона, Северный морской путь, северный завоз, электронный документооборот, прогнозная аналитика.

## Введение

Состояние экономик современных государств и отдельных регионов напрямую связано со степенью развития, оптимизации и цифровизации логистических систем. Под цифровизацией понимается процесс внедрения различных решений на базе информационных технологий с целью повышения эффективности производства, прозрачности перевозочных процессов, а также обоснованности управленческих решений.

Для логистики в Арктической зоне Российской Федерации повышение уровня цифровизации является одной из приоритетных задач ввиду особого значения данного региона. Особенность и специфика социально-экономического развития региона обоснованна территориальной удаленностью, неравномерно распределенными производственными силами и логистическими центрами, суровыми климатическими условиями. Транспортно-логистическая система Арктической зоны Российской Федерации создана на основе взаимодействия морского, воздушного, железнодорожного, автомобильного и внутреннего водного транспорта. В свою очередь, особенности данного региона предполагают комплексное использование и развитие мультимодальных перевозок. Повышение эффективности логистической системы в таких условиях достигается не только модернизацией инфраструктуры, но и улучшением качества информационных систем. Возможности оперативного обмена данными, прогнозирования грузопотоков, мониторинга перевозок, а также координации использования различных видов транспорта достигаются путем внедрения современных информационных технологий.

Развитие цифровой составляющей транспортно-логистических систем происходит одновременно по нескольким направлениям. К ним относятся электронный обмен документами между участниками перевозок, автоматизированный сбор и обработка транспортной информации, спутниковый мониторинг транспортных средств и грузов, применение цифровых платформ, формирование информационных систем управления перевозочным процессом, а также использование аналитических инструментов для обработки накопленных данных. Постепенное объединение данных о транспортной инфраструктуре, грузопотоках и имеющихся перевозочных ресурсах создает условия для перехода от локальной автоматизации отдельных процессов к комплексному информационному управлению транспортной системы и к увеличению накопленных данных.

Не мало важным направлением в цифровизации логистической системы является использование накопленных данных в аналитике. Повышение качества и объемов информации подразумевает использование современных методов анализа с целью снижения издержек, например, использование нейросетевых технологий для прогнозирования. Эффективность цифровых технологий в транспортной отрасли подтверждается заявлением координатора экспертного совета проектного офиса развития Арктики Александра Воротникова: «…В сфере логистики оптимизация маршрутов с помощью ИИ способна снизить транспортные издержки на 15-20%. В целом комплексный подход позволит уменьшить общую стоимость арктических проектов на 10-15% уже в ближайшие 5 лет» [Эксперт Воротников: использование ИИ…, 2026], - пояснил он.

Таким образом, цифровизация транспортно-логистических систем Арктической зоны Российской Федерации создает условия для создания единой, координирующей информационной системы, способной обеспечить прозрачность, последовательность и совместимость логистических процессов. Это определяет необходимость рассмотрения существующего состояния цифровой трансформации транспортно-логистических систем

Арктической зоны, складывающихся тенденций и направления их дальнейшего развития.

## Современное состояние цифровизации транспортно-логистических систем Арктической зоны РФ

В современных геополитических и экономических условиях повышение цифровизации транспортно-логистических систем Арктической зоны РФ является приоритетной задачей. Для определения векторов развития необходимо провести анализ текущего состояния и уровня цифровизации в логистике региона.

Одним из основных направлений развития логистических систем является Северный морской путь (далее – СМП). Значимость этого маршрута подтверждается словами Министра транспорта России Андрея Никитина: «В 2026 мы ожидаем 38,2 млн тонн, в прошлом году было 37 млн тонн. По нашему прогнозу, к 2030 году он [грузооборот] составит от 70 до 109 млн тонн» [Минтранс ожидает рост грузооборота на СМП…, 2026], сказал он.

Одним из наиболее прорабатываемых цифровых решений в сфере морского транспорта является Информационный фонд Северного морского пути (далее – ИФ СМП). ИФ СМП является специализированной автоматизированной информационной системой, которая должна обеспечивать цифровые сервисы СМП достоверными данными о состоянии его акватории. На официальном интернет-ресурсе Росатомфлота он прямо обозначен как «Информационный фонд данных о состоянии акватории Северного морского пути для обеспечения функционирования цифровых платформ» [Информационный фонд СМП]. ИФ СМП консолидирует большой массив данных с целью накопления, систематизации и предоставления информации, на которой затем могут работать другие цифровые решения. Данная платформа стремится привести все входные данные о состоянии акватории к единому формату для всех участников морских перевозок с целью повышения прозрачности и доступности информации. Такое решение способно повысить эффективность взаимодействия различных внутренних и внешних контрагентов на рынке, что в свою очередь приводит к сокращению дополнительных издержек на поиск, хранение и обработку данных.

Еще одним значимым решением в рамках цифровизации логистики СМП является Федеральная государственная информационная система Северный завоз (далее – ФГИС Северный завоз). Исходя из определения Северного завоза: «Северный завоз – это комплекс организационных, транспортно-логистических мероприятий по регулярному, бесперебойному снабжению грузами северного завоза населения территорий северного завоза, а также финансовых механизмов обеспечения такого снабжения» [ФГИС мониторинга северного завоза], можно сделать вывод о высокой значимости данного процесса. Задачей информационной системы является сбор всех сведений, связанный с осуществлением северного завоза: от планов проведения закупок до доставки в пункты назначения [Минвостокразвития России направило законопроект…, 2026]. Аккумулирование данных в одной платформе позволяет повысить эффективность взаимодействия поставщиков и заказчиков, помогает в поиске лучших логистических маршрутов, создает основу для разработки инструментов планирования поставок стратегических значимых ресурсов. Помимо улучшения метрик эффективности среди частных контрагентов, ФГИС Северный завоз является интегрирующей системой, которая объединяет в себе государственное регулирование и взаимодействие частных компаний. В более широком контексте развитие системы ФГИС Северный завоз отражает переход от локальной автоматизации отдельных операций к комплексной цифровизации

процессов снабжения северных территорий. Если на первоначальном этапе основное значение имеет сбор и консолидация информации, то дальнейшее развитие подобных систем связано с расширением возможностей обработки накопленных данных, прогнозированием потребности в грузах и совершенствованием транспортных схем. В этом отношении ФГИС Северный завоз формирует один из базовых элементов цифровой инфраструктуры северного завоза, обеспечивая информационную основу для более согласованного планирования, контроля и управления перевозочными процессами.

Развитие всей логистической сферы Российской Федерации не может не затрагивать и Арктическую зону. Одной из актуальных и важных тенденций цифровизации логистического процесса является внедрение электронного документооборота. Так, с 2022 года в Российской Федерации функционирует Государственная информационная система электронных перевозочных документов (далее – ГИС ЭПД) [ГИС ЭПД]. На текущий момент внедрение ЭДО в бизнес-процессы транспортных компаний, в том числе и функционирующих в Арктической зоне РФ, является обязанностью, закрепленной Федеральным законом от 07.06.2025 № 140-ФЗ [Федеральный закон № 140-ФЗ, 2025]. Оператором ГИС ЭПД является Минтранс России. ГИС ЭПД получает электронные перевозочные документы от операторов информационных систем ЭПД, затем обрабатывает и хранит их с целью дальнейшего предоставления содержащихся в них сведений государственным органам. Система работает добровольно с 2022 года, однако с 1 сентября 2026 года оформление ряда перевозочных документов (например, транспортной накладной) в электронном виде становится обязательным. К началу 2026 года в ГИС ЭПД было сформировано уже более 30 млн электронных документов, а к июлю 2026 года – порядка 45,5 млн, при этом к системе подключены более 14 тыс. организаций из 83 регионов России [Количество электронных перевозочных документов…, 2025]. Для логистического процесса Арктической зоны значение ГИС ЭПД связано прежде всего с возможностью перехода от разрозненного бумажного документооборота к единому цифровому обмену данными между участниками перевозок. В электронном виде могут оформляться основные документы транспортной деятельности: транспортные накладные, путевые листы, заказы, заявки, договоры фрахтования. При этом, важно упомянуть, что участники перевозок взаимодействуют с ГИС ЭПД через аккредитованных государством операторов информационных систем электронных перевозочных документов. Такое положение позволяет не только эффективно внедрять ГИС ЭПД в транспортные компании Арктической зоны, но и активно развивать сектор информационных технологий.

Описанные выше цифровые решения, в основном, относятся к блоку решений для хранения, обработки и передачи данных. С точки зрения цифровизации транспортно-логистических систем – это важный блок, без которого невозможны следующие этапы обработки информации.

Для развития логистических систем СМП цифровизация процессов грузоперевозок является приоритетным направлением. Множество вводных данных необходимо обрабатывать, анализировать, визуализировать и на основе всего перечисленного выстраивать прогнозы. Для решения этих задач «Росатомфлот» разработал «Автоматическую систему управления штабами морских операций» (далее – АСУ ШМО). АСУ ШМО применяется Центром организации плавания судов – Штабом морских операций ФГУП «Атомфлот». Разработанная система состоит из нескольких связанных между собой блоков. Для обеспечения взаимодействия между судоходными компаниями существует личный кабинет, где можно подать заявку на ледокольную проводку, рассчитать стоимость ледокольного обеспечения и сформировать

необходимые для этого документы. Следующий блок необходим для обеспечения внутренней работы штаба, он включает в себя инструменты диспетчеризации, планирования работы флота, обработки заявок и договоров, а также оперативного управления морскими операциями [АСУ ШМО]. Особое значение имеет геоинформационная подсистема АСУ ШМО. Она обеспечивает работу с картографическими слоями, данными о погодных условиях, спутниковыми снимками и материалами дистанционного зондирования Земли. В системе также отображается фактическое и историческое местоположение судов на основе данных автоматической идентификационной системы. Таким образом, АСУ ШМО объединяет в одном цифровом контуре сведения о положении судов, гидрометеорологической и ледовой обстановке, заявках на ледокольную проводку и планируемой работе флота. За счет этого она используется не только как средство мониторинга, но и как инструмент оперативной координации перевозочного процесса. В частности, на основе имеющихся данных могут разрабатываться маршруты движения судов и сценарии использования ледокольного флота.

Таким образом, современное состояние цифровизации транспортно-логистических систем Арктической зоны РФ можно охарактеризовать как стремительно развивающееся. Активно внедряются информационные системы, объединяющие и хранящие в себе данные, связанные со множеством видов перевозок внутри региона. На уровне сбора и формирования исходной информации важную роль играют системы спутникового и гидрометеорологического наблюдения, а также информационные ресурсы СМП. Следующий уровень связан с консолидацией и использованием данных в специализированных информационных системах. ФГИС Северный завоз обеспечивает цифровое сопровождение процессов планирования, организации и контроля поставок в труднодоступные территории. ИФ СМП формирует информационную основу для функционирования цифровых сервисов, связанных с судоходством в Арктике. На основе аккумулирующих систем создаются решения, способные обрабатывать и анализировать полученный объем данных с целью выявления ряда закономерностей, прогнозирования и поиска оптимального маршрута. АСУ ШМО аккумулирует полученные данные из систем и повышает их прозрачность через представление гидрометеорологической обстановки, планирование и организацию морских перевозок. Следовательно, можно наблюдать переход от частных и фрагментарных информационных систем к системам аккумулирующим и сквозным, с целью создания единого цифрового пространства. При этом значительная часть действующих решений фокусируется на хранении и первичной обработке информации, менее развитым и открытым к решениям остается аналитический блок, направленный на прогнозирование и автоматизацию управленческих решений.

## Направления развития и перспективы цифровизации логистических систем Арктической зоны РФ

Наиболее отстающим и требующим разработки решений является аналитическое направление цифровизации. Способность информационных систем анализировать полученные данные, составлять статистику и прогнозы ключевых показателей грузоперевозок является наиболее востребованным перспективным направлением.

Развитие всей логистической отрасли Российской Федерации напрямую влияет на развитие Арктического региона. Так, решения, направленные не только на конкретный регион, способны

повысить эффективность работы информационных систем и в Арктической зоне. Одной из самых обсуждаемых и перспективных транспортно-логистических систем является «ГосЛог». Это национальная цифровая транспортно-логистическая платформа, направленная на объединение цифровых контуров для повышения эффективности взаимодействия участников грузовых перевозок и государственных органов. Из второго пункта Постановления Правительства РФ от 14.02.2026 № 139 «Об утверждении Положения о национальной цифровой транспортно-логистической платформе Российской Федерации «ГосЛог», задачами платформы являются [Постановление Правительства РФ № 139, 2026]:

– Сбор и обработка статистической и аналитической информации о транспортно-логистическом комплексе;
– Поддержка принятия решений о развитии транспортной инфраструктуры на основе транспортно-экономического баланса Российской Федерации;
– Организация и обеспечение защищенного информационного взаимодействия участников информационного взаимодействия.

Одним из ключевых положений развития является «Транспортная стратегия России до 2050 года» от Минтранса. Обновленный документ направлен на создание единой транспортной системы с учетом развития экономики, укрепления суверенитета и эволюции техносферы. Формирование проекта стратегии находится на завершающем этапе. Документ сфокусирован на потребностях трех основных групп. Для людей приоритетом станет значительное повышение мобильности и сокращение времени в пути. К 2050 году – до 2 часов от опорного населенного пункта до центра субъекта и не более 4 часов до ближайшего аэропорта или вокзала. Для бизнеса – создание прозрачной цифровой логистики с полным переходом на платформу «ГосЛог» году и двукратным ростом контейнерных перевозок к 2050 году. Для государства – достижение технологической независимости. Так, запланированы рост до 90-95% доли отечественного ПО к 2036 году и увеличение производительности труда в отрасли на 25% к 2050 году [Минтранс актуализирует Транспортную стратегию…, 2026].

Таким образом, система в перспективе позволит всем участникам логистического рынка, в том числе и Арктического региона, повысить эффективность использования полученных данных для прогнозирования, а также прозрачность электронного документооборота.

Исходя из особенностей Арктической зоны РФ, перспективным направлением для цифровизации являются мультимодальные перевозки. Некоторые уже существующие решения, такие как ИФ СМП, предлагают консолидацию части данных, однако, в случае с ИФ СМП речь идет, в основном, о морских перевозках. Создание единой информационный платформы для объединения всех участников рынка является одним из основных направлений развития. Такая система позволит повысить эффективность всех грузоперевозок в Арктической зоне, снизить затраты, сроки доставки, повысить прозрачность данных.

Еще одной перспективной областью для цифровизации Арктического региона является внедрение искусственного интеллекта. Применение ИИ открывает множество перспектив для логистической отрасли в Арктике. Так, коммерческий директор АО «Транссеть» Андрей Кувалдин на форуме «Арктика – регионы» упомянул применение ИИ в Арктике: «Искусственный интеллект вообще становится частью нашей жизни. Безусловно, его нужно применять в Арктике. Здесь я вижу два ключевых направления развития искусственного интеллекта. Это предиктивная аналитика при эксплуатации инфраструктуры – то, что напрямую зависит от жизни и здоровья людей, которые находятся на промышленных объектах, и работа

самих объектов инфраструктуры, которые должны быть надежные и качественно эксплуатироваться. Искусственный интеллект должен помогать как прогнозная аналитика» [В Арктике предложили применять ИИ…, 2026]

Таким образом, ИИ является одним из ключевых направления для усовершенствования аналитического блока информационных систем Арктического региона. Именно переход от хранения и обработки первичной информации к полноценной аналитической работе и прогнозированию – является качественным шагом вперед.

## Выводы

Цифровизация транспортно-логистической системы Арктической зоны РФ является важнейшей частью развития экономики как региона, так и всего государства. Современные цифровые системы способны в разы повышать эффективность грузоперевозок, сокращать сроки, снижать затраты, повышать прозрачность взаимодействия между участниками цепочек.

Основную роль инициатора цифровизации занимает государство. Разработка единых цифровых площадок, создание правовых условий для введения инноваций и высокотехнологичных решений, разработка стратегий и контроль за их исполнением являются стимулом и толчком к внедрению цифровизации на рынке перевозок в Арктической зоне РФ.

В первую очередь цифровизация логистики проявляется в создании аккумулирующих информационных систем, которые направлены на сбор и хранение качественно-важных для перевозок данных, а также повышение интеграции всех участников рынка в единое цифровое пространство.

Следующим этапом цифровой трансформации должно стать более широкое использование накопленных данных не только для мониторинга, но и для прогнозирования и поддержки принятия решений. Перспективы связаны с применением методов интеллектуального анализа данных, машинного обучения и искусственного интеллекта для прогнозирования грузопотоков, оценки рисков срыва поставок, оптимизации маршрутов и распределения транспортных ресурсов. В условиях Арктической зоны, где перевозочный процесс зависит от сезонности, состояния инфраструктуры, погодных и ледовых условий, развитие прогнозной аналитики может иметь особенно существенное значение.

Таким образом, дальнейшая цифровизация транспортно-логистических систем Арктической зоны Российской Федерации должна быть направлена не столько на увеличение количества отдельных информационных решений, сколько на их интеграцию, повышение качества и сопоставимости данных, развитие межвидового цифрового взаимодействия и переход к интеллектуальным механизмам управления перевозками. Реализация данных направлений способна создать основу для формирования более связной и устойчивой транспортно-логистической системы, адаптированной к специфике арктических территорий и ориентированной на эффективное использование цифровых технологий.

## Библиография

1. В Арктике предложили применять ИИ для прогнозов по работе инфраструктуры // Информационное агентство ТАСС. URL: https://tass.ru/ekonomika/24689805
2. Государственная информационная система электронных перевозочных документов (ГИС ЭПД) // Официальный сайт Министерства транспорта Российской Федерации. URL: https://mintrans.gov.ru/activities/376
3. Информационный фонд СМП // Официальный сайт Росатомфлота. URL: https://www.rosatomflot.ru/if-smp/
4. Количество электронных перевозочных документов увеличилось более чем в два раза в 2025 году //

Официальный сайт Министерства транспорта Российской Федерации. URL: https://mintrans.gov.ru/eye/press-center/news/12428
5. Минвостокразвития России направило законопроект о северном завозе на рассмотрение Правительства РФ // Официальный сайт Минвостокразвития России. URL: https://zakonvostok.minvr.gov.ru/news/minvostokrazvitiya-rossii-napravilo-zakonoproekt-o-severnom-zavoze-na-rassmotrenie-pravitelstva-rf/
6. Минтранс актуализирует Транспортную стратегию России до 2050 года // Официальный Интернет-ресурс Министерства транспорта Российской Федерации. URL: https://mintrans.gov.ru/press-center/news/12666
7. Минтранс ожидает рост грузооборота на СМП в 2026 году на 3,2% // Информационное агентство ТАСС. URL: https://tass.ru/ekonomika/27727977
8. Постановление Правительства РФ от 14.02.2026 № 139 «Об утверждении Положения о национальной цифровой транспортно-логистической платформе Российской Федерации "ГосЛог"» // Официальный сайт компании «Альта-Софт». URL: https://www.alta.ru/tamdoc/26ps0139/
9. Федеральный закон от 07.06.2025 № 140-ФЗ (ред. от 04.08.2026) «О внесении изменений в Федеральный закон "О транспортно-экспедиционной деятельности" и отдельные законодательные акты Российской Федерации» // Официальный сайт «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_507282/
10. Федеральная государственная информационная система мониторинга северного завоза // Официальный сайт Минвостокразвития России. URL: https://szavoz.gov.ru/portal-main/
11. Эксперт Воротников: использование ИИ позволит снизить стоимость освоения Арктики // Информационное агентство ТАСС. URL: https://tass.ru/ekonomika/27240147
12. Автоматизированная система управления ШМО (АСУ ШМО) // Официальный сайт Росатомфлота. URL: https://www.rosatomflot.ru/shtab-morskih-operaciy/asu_shmo/

# Digitalization of Transport and Logistics Systems of the Arctic Zone of the Russian Federation: Current State, Trends and Development Directions

**Roman Yu. Evdokimov**

Postgraduate Student,
Department of Logistics and Supply Chain Management,
Saint Petersburg State University of Economics,
191023, 30–32 A, Griboedova canal embankment,
Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: roma365able@yandex.ru

**Abstract**

The article examines the current state of digitalization of transport and logistics systems of the Arctic Zone of the Russian Federation. The main digital solutions used for the collection, consolidation, transmission, and processing of transport information are analyzed. Particular attention is paid to the FSIS for monitoring the northern delivery, the Information Fund of the Northern Sea Route, the Automated Control System of the Marine Operations Headquarters, the GIS of Electronic Transportation Documents, and the "GosLog" platform. It is revealed that the current stage of digitalization is characterized by a transition from the automation of individual processes to the formation of interconnected digital contours. The main limitations associated with the fragmentation of information systems and the insufficient level of intermodal integration are identified. The prospects for the development of digital management of multimodal transportation are considered. The possibilities of applying predictive analytics, artificial intelligence, and machine learning are highlighted separately. A conclusion is made about the need for further integration of digital solutions and the transition to intelligent management of transport and logistics processes in the Arctic Zone of the Russian Federation.

**For citation**

Evdokimov R.Yu. (2026) Tsifrovizatsiya transportno-logisticheskikh sistem Arkticheskoy zony Rossiyskoy Federatsii: sovremennoe sostoyanie, tendentsii i napravleniya razvitiya [Digitalization of Transport and Logistics Systems of the Arctic Zone of the Russian Federation: Current State, Trends and Development Directions]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 113-121. DOI: 10.34670/AR.2026.27.40.011

**Keywords**

Supply chain management, transport and logistics systems, digitalization, Arctic Zone, Northern Sea Route, northern delivery, electronic document management, predictive analytics.

## References

1. Avtomatizirovannaya sistema upravleniya ShMO (ASU ShMO) [Automated Control System of the Marine Operations Headquarters (ACS MOH)]. (2026). *Ofitsialnyy sayt Rosatomflota*. https://www.rosatomflot.ru/shtab-morskih-operaciy/asu_shmo/
2. Federalnyy zakon ot 07.06.2025 № 140-FZ (red. ot 04.08.2026) "O vnesenii izmeneniy v Federalnyy zakon 'O transportno-ekspeditsionnoy deyatelnosti' i otdelnye zakonodatelnye akty Rossiyskoy Federatsii" [Federal Law No. 140-FZ of June 7, 2025 (as amended on August 4, 2026) "On Amendments to the Federal Law 'On Freight Forwarding Activities' and Certain Legislative Acts of the Russian Federation"]. (2025). *Ofitsialnyy sayt «KonsultantPlyus»*. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_507282/
3. Federalnaya gosudarstvennaya informatsionnaya sistema monitoringa severnogo zavvoza [Federal State Information System for Monitoring Northern Supply Deliveries]. (2026). *Ofitsialnyy sayt Minvostokrazvitiya Rossii*. https://szavoz.gov.ru/portal-main/
4. Gosudarstvennaya informatsionnaya sistema elektronnykh perevozochnykh dokumentov (GIS EPD) [State Information System for Electronic Transportation Documents (GIS EPD)]. (2026). *Ofitsialnyy sayt Ministerstva transporta Rossiyskoy Federatsii*. https://mintrans.gov.ru/activities/376
5. Informatsionnyy fond SMP [Northern Sea Route Information Fund]. (2026). *Ofitsialnyy sayt Rosatomflota*. https://www.rosatomflot.ru/if-smp/
6. Kolichestvo elektronnykh perevozochnykh dokumentov uvelichilos bolee chem v dva raza v 2025 godu [The number of electronic transportation documents more than doubled in 2025]. (2025). *Ofitsialnyy sayt Ministerstva transporta Rossiyskoy Federatsii*. https://mintrans.gov.ru/eye/press-center/news/12428
7. Mintrans aktualiziruet Transportnuyu strategiyu Rossii do 2050 goda [The Ministry of Transport is updating Russia's Transport Strategy through 2050]. (2026). *Ofitsialnyy Internet-resurs Ministerstva transporta Rossiyskoy Federatsii*. https://mintrans.gov.ru/press-center/news/12666
8. Mintrans ozhidaet rost gruzooborota na SMP v 2026 godu na 3,2% [The Ministry of Transport expects freight turnover on the Northern Sea Route to grow by 3.2% in 2026]. (2026). *Informatsionnoe agentstvo TASS*. https://tass.ru/ekonomika/27727977
9. Minvostokrazvitiya Rossii napravilo zakonoproekt o severnom zavvoze na rassmotrenie Pravitelstva RF [The Ministry for the Development of the Russian Far East and Arctic submitted the draft law on Northern Supply Deliveries to the Government of the Russian Federation]. (2026). *Ofitsialnyy sayt Minvostokrazvitiya Rossii*. https://zakonvostok.minvr.gov.ru/news/minvostokrazvitiya-rossii-napravilo-zakonoproekt-o-severnom-zavoze-na-rassmotrenie-pravitelstva-rf/
10. Postanovlenie Pravitelstva RF ot 14.02.2026 № 139 "Ob utverzhdenii Polozheniya o natsionalnoy tsifrovoy transportno-logisticheskoy platforme Rossiyskoy Federatsii 'GosLog'" [Resolution of the Government of the Russian Federation No. 139 of February 14, 2026, "On Approval of the Regulation on the National Digital Transport and Logistics Platform of the Russian Federation 'GosLog'"]. (2026). *Ofitsialnyy sayt kompanii «Alta-Soft»*. https://www.alta.ru/tamdoc/26ps0139/
11. V Arktike predlozhili primenyat II dlya prognozov po rabote infrastruktury [The use of AI for forecasting infrastructure performance in the Arctic has been proposed]. (2026). *Informatsionnoe agentstvo TASS*. https://tass.ru/ekonomika/24689805
12. Ekspert Vorotnikov: ispolzovanie II pozvolit snizit stoimost osvoeniya Arktiki [Expert Vorotnikov: the use of AI will reduce the cost of Arctic development]. (2026). *Informatsionnoe agentstvo TASS*. https://tass.ru/ekonomika/27240147

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 339.7(597)** **DOI: 10.34670/AR.2026.41.31.012**

# Роль ПИИ в развитии электронной промышленности Вьетнама

**Нгуен Линь Ньи**

Аспирант,
экономический факультет,
Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы,
117198, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6;
e-mail: 1042245209@rudn.ru

**Смирнов Павел Александрович**

Кандидат экономических наук, доцент,
экономический факультет,
Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы,
117198, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6;
e-mail: smirnov-pa@rudn.ru

**Аннотация**

В данной статье рассматривается роль прямых иностранных инвестиций (ПИИ) в развитии электронной промышленности Вьетнама. В последние годы электронная промышленность стала одним из ярких примеров привлечения прямых иностранных инвестиций (ПИИ) во Вьетнам. Многонациональные электронные корпорации, такие как Samsung, Intel и LG, на протяжении многих лет неизменно входят в число ведущих инвесторов во Вьетнаме. В результате Вьетнам стал одним из крупнейших центров производства электроники в Юго-Восточной Азии. Однако влияние ПИИ на высокотехнологичную промышленность Вьетнама ограничивает потенциал трансфера технологий и снижает эффективность повышения производительности труда внутри страны. Хотя иностранные компании внесли значительный вклад в создание рабочих мест и развитие человеческих ресурсов, уровень трансфера технологий и взаимодействия с отечественными предприятиями остаётся недостаточным. В статье освещаются несколько политических вопросов, требующих внимания в сфере ПИИ. Сосредоточение внимания исключительно на привлечении ПИИ может больше не давать ожидаемых результатов без конкретных мер поддержки.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Нгуен Линь Ньи, Смирнов П.А. Роль ПИИ в развитии электронной промышленности Вьетнама // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 122-126. DOI: 10.34670/AR.2026.41.31.012

**Ключевые слова**

Электронная промышленность, прямые иностранные инвестиции, ПИИ, Вьетнам, технологический трансфер, глобальные цепочки создания стоимости, локализация производства, промышленная политика.

## Введение

Электронная промышленность — это отрасль, специализирующаяся на производстве электронных устройств и компонентов. Эта отрасль играет решающую роль в развитии современной экономики, предоставляя необходимые продукты и технологии для различных областей, от телекоммуникаций, компьютеров и бытовой техники до систем промышленной автоматизации. Она занимает ключевое положение в экономике и оказывает сильное влияние на другие отрасли.

Во Вьетнаме электронная промышленность за последние два десятилетия стала одним из ведущих секторов экономики. Несмотря на три года воздействия пандемии, электронная промышленность сохранила темпы роста и объемы импорта/экспорта. В последние годы многие крупные мировые электронные компании инвестировали в строительство высокотехнологичных производственных мощностей во Вьетнаме, такие как Samsung, LG, Foxconn, Fukang Technology и LG Display Hai Phong. Компьютерная продукция и электронные компоненты все больше диверсифицируются, чтобы удовлетворить потребности как внутреннего, так и экспортного рынков. Одновременно с этим структура экспорта электронной продукции претерпевает позитивные изменения.

Однако в действительности электронная промышленность чрезмерно зависит от иностранных компаний, при этом до 95% экспортной выручки поступает от предприятий с иностранными инвестициями. Отечественные предприятия по-прежнему обладают ограниченными возможностями, а качество и дизайн их продукции не соответствуют требованиям, в результате чего внутренний рынок в значительной степени контролируется иностранными брендами.

Целью данного исследования является анализ влияния прямых иностранных инвестиций (ПИИ) на развитие электронной промышленности во Вьетнаме и поиск мер по повышению потенциала отечественных предприятий.

## Обзор литературы

Нгуен Тхи Тхань Май, автор статьи «Взаимоотношения между отечественными и зарубежными предприятиями: пример электронной промышленности Вьетнама», показала роль прямых иностранных инвестиций (ПИИ) в развитии электронной промышленности Вьетнама [Nguyen Thi Thanh Mai, 2025]. Однако автор не дала всесторонней оценки положительных последствий и существующих ограничений. Цель данного исследования – восполнить этот пробел и дать рекомендации по повышению эффективности электронной промышленности Вьетнама.

## Результаты

В последние годы, с развитием и международной интеграцией, прямые иностранные инвестиции (ПИИ) стали основным источником капитала для развития современной электронной промышленности Вьетнама.

С 2000-х годов правительство проводит политику активного привлечения иностранных инвесторов посредством налоговых льгот, создания индустриальных парков и развития модели роста промышленности, ориентированной на экспорт. [Lesher, Miroudot, 2008]

Предприятия, получающие ПИИ, совместно контролируют около 98% экспортного оборота

электроники, составляющего 164,4 млрд долларов США в 2025 году (что эквивалентно 1/3 от общего товарного экспортного оборота страны). Это является явным свидетельством роли ПИИ в электронной промышленности в обрабатывающей промышленности и вьетнамской экономике в целом.

Можно сказать, что прямые иностранные инвестиции способствуют передаче технологий, повышению управленческого потенциала, технологий и производительности отечественных предприятий. Однако между отечественными предприятиями и предприятиями, получающими ПИИ, в одной и той же отрасли сохраняется технологический разрыв, отражающий ограниченный уровень распространения технологий.

Доминирование предприятий с иностранными инвестициями в высокотехнологичной отрасли Вьетнама ограничивает потенциал распространения технологий и снижает эффективность повышения производительности труда внутри страны. Подавляющее присутствие предприятий с иностранными инвестициями в цепочке создания стоимости может усиливать конкуренцию, вытесняя отечественные предприятия или ограничивая их деятельность сегментами с низкой добавленной стоимостью и ограниченными возможностями для технологического развития.

В отраслях, где производители играют ведущую роль, таких как электроника, основные технологии и дизайн жестко контролируются ведущими компаниями, штаб-квартиры которых находятся за рубежом. Без обязательных совместных предприятий или партнерств обмен технологиями через партнерства или отношения с поставщиками, как это обычно бывает, встречается редко.

Южнокорейские и японские предприятия с иностранными инвестициями, доминирующие во вьетнамской электронной промышленности, как правило, работают в закрытых сетях, привлекая собственных поставщиков и ограничивая связи с местными предприятиями. Напротив, инвесторы из стран АСЕАН и Китая несколько более открыты в определенных сегментах, поэтому вьетнамские предприятия могут получить выгоду (хотя и скромную) в плане управления и технологий.

Однако даже при ограниченном трансфере технологий, управленческие практики предприятий с прямыми иностранными инвестициями (ПИИ), которые легко отслеживаются и не носят монополистический характер, могут оказывать влияние на отечественные компании, повышая отраслевые стандарты и увеличивая производительность.

Эти выводы подчеркивают необходимость учета ряда политических вопросов в сфере ПИИ. В противном случае Вьетнам рискует попасть в ситуацию «многие без выгоды», когда присутствие ПИИ обратно пропорционально модернизации потенциала отечественных предприятий, и останется в рамках сборочных центров вместо того, чтобы стать инновационными центрами.

Чтобы избежать этой «ловушки», вьетнамским властям следует: способствовать более тесным связям между отечественными и зарубежными предприятиями посредством политики, поощряющей использование отечественного сырья и поставщиков.

Поощрять научно-исследовательские и опытно-конструкторские проекты (НИОКР) и совместные проекты развития, особенно с партнерами в странах АСЕАН и Китае, рынках, которые, как правило, имеют более инклюзивное сотрудничество в цепочках поставок.

Кроме того, необходимо укреплять отечественный технологический и инновационный потенциал, помогая вьетнамским предприятиям конкурировать в сегментах с более высокой добавленной стоимостью. Вместо того чтобы сосредотачиваться исключительно на привлечении прямых иностранных инвестиций, следует уделять приоритетное внимание политике в области обучения и распространения знаний.

## Заключение

Исследования показывают, что прямые иностранные инвестиции (ПИИ) играют решающую роль в развитии электронной промышленности Вьетнама. Благодаря ПИИ страна смогла значительно увеличить производство и экспорт электронной продукции, создав множество новых рабочих мест и интегрировавшись в глобальную цепочку создания стоимости.

Однако в реальности электронная промышленность также чрезмерно зависит от прямых иностранных инвестиций (ПИИ), причем экспортная выручка в значительной степени обусловлена предприятиями, получающими ПИИ. Производственные мощности отечественных предприятий остаются ограниченными. Кроме того, уровень локализации в электронной промышленности низок, большая часть электронной продукции на вьетнамском рынке либо полностью импортируется, либо собирается внутри страны с использованием иностранных компонентов. Хотя вспомогательные отрасли для электронной промышленности участвуют в цепочке создания стоимости отрасли, они поставляют только простые продукты с низким технологическим содержанием.

Для создания возможностей для развития электронной промышленности необходимо повысить конкурентоспособность и выявить потенциальных поставщиков, помогая отечественным предприятиям налаживать связи с транснациональными корпорациями и участвовать в глобальных цепочках создания стоимости. Кроме того, крайне важно пересмотреть и улучшить правовую политику, особенно конкретные нормативные акты в отношении товаров вьетнамского происхождения, и внедрить решения для расширения как внутреннего, так и экспортного рынков.

## Библиография

1. Foreign Investment Agency. Foreign Direct Investment Report 2024. – Hanoi : Ministry of Finance of Vietnam, 2025.
2. General Department of Customs of Vietnam. Vietnam Export-Import Report 2024. – Hanoi, 2025.
3. General Statistics Office of Vietnam. Report on Industrial Production and Trade Performance 2024. – Hanoi, 2025.
4. General Statistics Office of Vietnam. Statistical Yearbook of Vietnam 2024. – Hanoi : Statistical Publishing House, 2025.
5. Lesher, M. FDI Spillovers and Their Interrelationships with Trade / M. Lesher, S. Miroudot // OECD Trade Policy Papers. – 2008. – No. 80. – P. 1–40.
6. Nguyen Thi Thanh Mai. Linkages Between Domestic and Foreign Enterprises: A Case Study of the Electronics Industry in Vietnam / Nguyen Thi Thanh Mai // New Challenges of the Global Economy for Business Management. – Singapore: Springer, 2025. – P. 835–849.
7. UNCTAD. World Investment Report 2025: International Investment in the Digital Economy. – Geneva: United Nations, 2025.
8. Vietnam Briefing. Vietnam's Electronics Industry 2026: A Guide to Emerging Opportunities. – 2025.

## The Role of FDI in the Development of Vietnam's Electronics Industry

**Nguyen Linh Nhi**

Postgraduate Student,
Faculty of Economics,
Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba,
117198, 6, Miklukho-Maklaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: 1042245209@rudn.ru

**Pavel A. Smirnov**

PhD in Economics, Associate Professor,
Faculty of Economics,
Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba,
117198, 6, Miklukho-Maklaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: smirnov-pa@rudn.ru

**Abstract**

This article examines the role of foreign direct investment (FDI) in the development of Vietnam's electronics industry. In recent years, the electronics industry has become one of the clearest examples of attracting foreign direct investment (FDI) to Vietnam. Multinational electronics corporations such as Samsung, Intel, and LG have consistently been among the leading investors in Vietnam for many years. As a result, Vietnam has become one of the largest electronics manufacturing hubs in Southeast Asia. However, the impact of FDI on Vietnam's high-tech industry limits the potential for technology transfer and reduces the effectiveness of improving domestic labor productivity. Although foreign companies have made a significant contribution to job creation and human resource development, the level of technology transfer and interaction with domestic enterprises remains insufficient. The article highlights several policy issues requiring attention in the field of FDI. Focusing exclusively on attracting FDI may no longer yield the expected results without specific support measures.

**For citation**

Nguyen Linh Nhi, Smirnov P.A. (2026) Rol' PII v razvitii elektronnoy promyshlennosti V'etnama [The Role of FDI in the Development of Vietnam's Electronics Industry]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 122-126. DOI: 10.34670/AR.2026.41.31.012

**Keywords**

Electronics industry, foreign direct investment, FDI, Vietnam, technology transfer, global value chains, localization of production, industrial policy.

## References

1. Foreign Investment Agency. (2025). Foreign direct investment report 2024. Ministry of Finance of Vietnam.
2. General Department of Customs of Vietnam. (2025). Vietnam export-import report 2024.
3. General Statistics Office of Vietnam. (2025). Report on industrial production and trade performance 2024.
4. General Statistics Office of Vietnam. (2025). Statistical yearbook of Vietnam 2024. Statistical Publishing House.
5. Lesher, M., & Miroudot, S. (2008). FDI spillovers and their interrelationships with trade. OECD Trade Policy Papers, (80), 1–40.
6. Nguyen Thi Thanh Mai. (2025). Linkages between domestic and foreign enterprises: A case study of the electronics industry in Vietnam. In New challenges of the global economy for business management (pp. 835–849). Springer.
7. UNCTAD. (2025). World investment report 2025: International investment in the digital economy. United Nations.
8. Vietnam Briefing. (2025). Vietnam's electronics industry 2026: A guide to emerging opportunities.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.24:005.21** **DOI: 10.34670/AR.2026.33.78.013**

# Генезис концепции Balanced Scorecard (Р. Каплан, Д. Нортон) и эволюция ее применения от корпоративного до государственного и регионального уровней

**Зубарев Максим Михайлович**

Аспирант,
Университет мировых цивилизаций им. В.В. Жириновского,
119049, Российская Федерация, Москва, ул. Крымский Вал, 10;
e-mail: zubarevmm@gmail.com

**Аннотация**

В статье представлен ретроспективный анализ генезиса концепции Balanced Scorecard (BSC), разработанной Р. Капланом и Д. Нортоном, и исследована эволюция её применения от корпоративного уровня к государственному и региональному управлению. Актуальность исследования обусловлена необходимостью совершенствования методологического аппарата стратегического планирования территорий в условиях цифровой трансформации и усложнения социально-экономических систем. Цель работы заключается в систематизации этапов развития BSC и выявлении концептуальных модификаций, необходимых для её адаптации к публичному сектору и региональному стратегированию. Методологическую основу составили историко-генетический, сравнительный и структурно-функциональный анализ, а также обобщение положений научных публикаций и практических кейсов. Установлено, что эволюция BSC прошла три поколения: от системы измерения результативности (1992) через стратегические карты и систему управления стратегией (1996–2000) к интегративной модели, адаптированной для некоммерческих и государственных организаций. Выявлены принципиальные модификации, требующиеся при переносе BSC в публичный сектор: инверсия финансовой перспективы, расширение перечня стейкхолдеров, учёт многоуровневости и многоцелевой природы регионального управления. Обоснована перспективность синтеза BSC с проектным управлением и цифровыми платформами мониторинга. Результаты исследования могут быть использованы при разработке документов стратегического планирования субъектов РФ.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Зубарев М.М. Генезис концепции Balanced Scorecard (Р. Каплан, Д. Нортон) и эволюция ее применения от корпоративного до государственного и регионального уровней // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 127-135. DOI: 10.34670/AR.2026.33.78.013

**Ключевые слова**

Balanced Scorecard, сбалансированная система показателей, стратегическое управление, региональное развитие, государственный сектор, стратегические карты, проектное управление, цифровая трансформация, управление рисками, методология исследования.

## Введение

Концепция Balanced Scorecard (BSC), предложенная Робертом Капланом и Дэвидом Нортоном в начале 1990-х годов, относится к числу наиболее влиятельных управленческих инноваций последних десятилетий. Первоначально разработанная как инструмент преодоления ограничений финансово-ориентированных систем измерения результативности, BSC претерпела существенную эволюцию, трансформировавшись из «панели индикаторов» в комплексную систему стратегического управления. Однако особый научный интерес представляет последующий этап её развития — адаптация к условиям государственного и регионального управления, где классические предпосылки BSC (ориентация на акционерную стоимость, однородность стейкхолдеров, автономность организации) требуют принципиального переосмысления.

Цель настоящего исследования заключается в проведении ретроспективного анализа генезиса BSC и систематизации направлений её эволюции от корпоративного уровня к государственному и региональному. Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи: выявление концептуальных предпосылок и этапов развития BSC; анализ модификаций, необходимых для применения в публичном секторе; исследование опыта адаптации BSC к региональному стратегированию; определение перспективных направлений интеграции BSC с современными инструментами управления.

## Методология исследования

Методологическую базу работы составили историко-генетический метод, позволивший проследить эволюцию BSC от момента возникновения до современных модификаций; сравнительный анализ, использованный для сопоставления корпоративных и публичных моделей применения; структурно-функциональный подход, обеспечивший рассмотрение BSC как системы взаимосвязанных компонентов; а также методы обобщения и систематизации научной литературы и практических кейсов.

## Генезис концепции Balanced Scorecard

Возникновение BSC было обусловлено кризисом традиционных систем управленческого учёта, ориентированных преимущественно на финансовые показатели. Как отмечает Р. Каплан, интерес к измерению результативности возник из убеждения, что «если вы не можете что-то измерить, вы не можете этим управлять». В 1990 году исследовательский проект под эгидой Nolan Norton Institute, в котором Р. Каплан выступал в качестве академического консультанта, поставил целью разработку новой модели оценки деятельности компаний, в которых нематериальные активы играли центральную роль в создании стоимости.

Результатом проекта стала статья «The Balanced Scorecard — Measures that Drive Performance», опубликованная в Harvard Business Review в январе 1992 года. В ней авторы предложили дополнить традиционные финансовые метрики тремя нефинансовыми перспективами: клиентской, внутренних бизнес-процессов, а также обучения и роста. Принципиальным новшеством стало не простое расширение набора показателей, а установление причинно-следственных связей между ними: инвестиции в обучение персонала и инновации (перспектива обучения и роста) ведут к совершенствованию внутренних процессов, что, в свою очередь, повышает удовлетворённость клиентов и, в конечном счёте, улучшает

финансовые результаты.

Концептуальные предпосылки BSC восходят к ряду предшествующих управленческих теорий. В частности, значительное влияние оказала концепция Management by Objectives (MBO), разработанная Питером Друкером в 1954 году: обе модели предполагают целевой подход к управлению, использование панели индикаторов для мониторинга и привязку показателей к системе мотивации. Однако BSC привнесла ряд принципиальных ограничений, введя жёсткую структуру из четырёх перспектив и требование причинно-следственной связности показателей. Кроме того, следует отметить существование французского аналога — «Tableau de bord», который использовался французскими компаниями на протяжении нескольких десятилетий до появления BSC. После публикации статьи Каплана и Нортона французские исследователи заявили о своём приоритете в области измерения результативности на основе финансовых и нефинансовых показателей, и в 1997 году авторы BSC упомянули о существовании «французского аналога».

## Эволюция BSC: от системы измерения к системе управления стратегией

Периодизация развития BSC, предложенная в научной литературе, выделяет несколько этапов. Первый этап (1990–1996) характеризовался преимущественно фокусом на использовании BSC как инструмента измерения результативности. В этот период основное внимание уделялось отбору показателей и их сбалансированности по четырём перспективам.

Второй этап (1996–2000) ознаменовался трансформацией BSC в инструмент разработки и распространения стратегии. Как отмечает Р. Каплан, в течение 15 лет после первой публикации, по мере adoption концепции тысячами частных, публичных и некоммерческих организаций по всему миру, авторы расширили и углубили её, превратив в управленческий инструмент для описания, коммуникации и реализации стратегии. Ключевым нововведением этого периода стали стратегические карты (strategy maps), обеспечившие визуализацию причинно-следственных связей между стратегическими целями.

Третий этап (с 2000 года) связан с интеграцией BSC в общую систему управления организацией. Р. Саймонс, коллега Каплана по Гарвардской школе бизнеса, разработал концепцию «рычагов контроля» (levers of control), включающую системы убеждений, границ, внутреннего контроля, диагностические и интерактивные системы. BSC стала рассматриваться как элемент более широкого контура стратегического управления, обеспечивающий обратную связь и адаптацию стратегии.

Характеризуя эволюцию BSC в целом, следует отметить, что за три десятилетия своего существования концепция прошла путь от «просто метода добавления дополнительных нефинансовых перспектив к традиционной финансовой отчётности» до инструмента разработки и распространения стратегии. При этом в литературе отмечаются и критические замечания, касающиеся жёсткости четырёхперспективной структуры и постулирования причинно-следственных связей без достаточной эмпирической верификации.

## Адаптация BSC в государственном секторе

Распространение BSC за пределы коммерческого сектора началось в середине 1990-х годов и приобрело значительный масштаб. Как показывают библиометрические исследования, BSC «изначально использовалась для коммерческих организаций, но позже была принята и другими

типами организаций», причём анализ публикаций в области государственного управления показал, что BSC «в основном используется в местных органах власти для управления эффективностью и её измерения».

Однако перенос BSC в публичный сектор не был механическим. Как отмечается в научной литературе, «применение Balanced Scorecard в государственном секторе осуществлялось без концептуальной рефлексии относительно её адекватности». Действительно, классическая модель BSC предполагает, что финансовые показатели являются конечной мерой успеха организации. В государственных структурах финансовая перспектива не может рассматриваться как целевая — она трансформируется в ограничение или ресурсный параметр, тогда как миссия организации и ценность для общества выдвигаются на первый план.

В связи с этим в научной литературе и практических руководствах были предложены модифицированные архитектуры BSC для публичного сектора. В частности, Каплан и Нортон признали, что одной из ключевых проблем, с которыми сталкиваются некоммерческие и государственные организации при внедрении BSC, является «неспособность этих организаций чётко определить свои стратегии». Данное обстоятельство потребовало разработки специализированных методологических подходов, учитывающих специфику целеполагания в публичном управлении.

Одним из наиболее известных примеров адаптации BSC в государственном секторе является опыт британских местных органов власти. Исследование, посвящённое применению BSC в UK Local Government Authorities, подтвердило пригодность модели Каплана и Нортона в качестве основы для измерения результативности публичных организаций, хотя и с существенными модификациями. В США BSC была использована в системе школьных округов (Charlotte-Mecklenburg Schools), став одной из первых практик применения BSC в публичном образовании.

В целом, как отмечается в литературе, «широкое признание модели Balanced Scorecard в научной литературе сопровождается значительным числом практических внедрений в государственном секторе по всему миру, включая как заметные успехи в образовании, так и неудачи, когда scorecard оставались поверхностными чек-листами». Это свидетельствует о том, что успех адаптации BSC в публичном секторе зависит не от механического копирования корпоративной модели, а от глубокого переосмысления её концептуальных оснований применительно к логике публичного управления.

## BSC на региональном уровне: адаптация к территориальному стратегированию

Наиболее сложным и наименее разработанным направлением эволюции BSC является её применение на региональном уровне. Если в государственных организациях речь идёт об адаптации модели к условиям отдельного ведомства или учреждения, то в случае региона возникает качественно иная задача: BSC должна обеспечить согласование интересов множества акторов — государства, бизнеса, общества — и синхронизацию федеральных, региональных и муниципальных приоритетов.

Современная практика стратегического планирования в России сочетает программно-целевой и проектный подходы. Институционализация последнего, начатая с принятием Постановления Правительства РФ от 31.10.2018 № 1288 «Об организации проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации», получила развитие в новых стандартах

проектной деятельности, включая «Новые национальные проекты на период 2025–2030 годов». Ключевыми преимуществами данного подхода исследователи называют возможность интеграции в цифровые платформы («Электронный бюджет», ГАС «Управление»), создание прозрачных механизмов мониторинга и учёт долгосрочных эффектов через ex-ante и ex-post оценки.

Сочетание проектной методологии с принципами BSC создаёт, по мнению исследователей, «перспективную основу для повышения эффективности стратегического планирования, обеспечивая как стратегическую целостность, так и операционную конкретику». В работе Е.В. Попова, И.П. Челака и С.В. Власова предложена пирамидальная схема сбалансированной системы показателей реализации стратегии региона, в которой «в отличие от корпоративной BSC-модели, ориентированной на эффективность отдельных организаций, данная схема учитывает многоуровневость и многоцелевую природу регионального управления». Авторы интегрируют две группы показателей: программно-целевые (верхнеуровневые индикаторы, зафиксированные в стратегических документах региона) и проектные (метрики на уровне конкретных управленческих проектов). Интеграция данных групп показателей «необходима для преодоления типичного управленческого разрыва между стратегическим и операционным уровнями реализации стратегии».

В контексте адаптации BSC к муниципальному уровню исследователи подчёркивают, что «местное самоуправление находится ближе всего к населению, и от его эффективности зависит качество жизни населения и уровень доверия ко всем уровням власти». Это обусловливает необходимость включения в BSC специфических перспектив, отражающих качество жизни населения и экосистему муниципального развития. В литературе также отмечается целесообразность интеграции BSC с механизмами муниципально-частного партнёрства для перевода стратегических целей в конкретные задачи муниципального управления.

Следует отметить, что в российской практике применение BSC на региональном уровне пока не получило системного характера. Анализ показывает, что «существование множества показателей в системе оценки эффективности деятельности органов власти усложняет сравнительную оценку регионов и муниципальных образований». Одним из ключевых элементов методики, по мнению исследователей, должно стать определение базовой основы разработчиков: если базой является концепция сбалансированных показателей, то предложенная система показателей должна быть сбалансированной.

## Обсуждение результатов

Проведённый анализ позволяет выделить несколько принципиальных трансформаций, которые претерпевает BSC при переходе от корпоративного уровня к государственному и региональному.

Во-первых, происходит инверсия финансовой перспективы. Если в коммерческой организации финансовые результаты являются конечной целью, то в публичном секторе они трансформируются в ресурсное ограничение, тогда как целевой функцией становится создание общественной ценности. Это требует переопределения архитектуры BSC, в которой миссия организации и ценность для стейкхолдеров выдвигаются на первый план.

Во-вторых, существенно расширяется перечень стейкхолдеров. Корпоративная BSC ориентирована преимущественно на акционеров и клиентов, тогда как в региональном управлении необходимо учитывать интересы государства, бизнеса, населения, общественных

организаций и других акторов. Это усложняет процесс согласования целей и показателей.

В-третьих, региональная BSC должна обеспечивать многоуровневую декомпозицию целей — от федеральных приоритетов через региональные стратегии к муниципальным программам и конкретным проектам. Это требует интеграции BSC с инструментами проектного управления и цифровыми платформами мониторинга.

В-четвёртых, как показывает анализ литературы, успешная адаптация BSC к публичному сектору возможна лишь при условии чёткого определения стратегии организации. Проблема размытости целеполагания, характерная для многих государственных структур, является существенным барьером для внедрения BSC.

## Заключение

Проведённое исследование позволило систематизировать генезис и эволюцию концепции Balanced Scorecard, выделив три основных этапа её развития: формирование BSC как системы измерения результативности (1992–1996), трансформация в систему управления стратегией (1996–2000) и интеграция в общую архитектуру стратегического управления с последующей адаптацией к публичному сектору (с 2000 года).

Установлено, что перенос BSC на государственный и региональный уровни требует принципиальных концептуальных модификаций, включающих инверсию финансовой перспективы, расширение перечня стейкхолдеров, обеспечение многоуровневой декомпозиции целей и интеграцию с проектными и цифровыми инструментами управления.

Наиболее перспективным направлением дальнейших исследований представляется разработка методологии синтеза BSC с проектным управлением и цифровыми платформами мониторинга, а также эмпирическая верификация эффективности различных моделей адаптации BSC к условиям конкретных российских регионов.

## Библиография

1. Владыка М.В., Михайленко С.С. Методологические основы формирования и оценки эффективности региональных стратегий социально-экономического развития // Экономическая безопасность социально-экономических систем: вызовы и возможности: сб. трудов VI междунар. науч.-практ. конф. Белгород: НИУ БелГУ, 2024. С. 70–74.
2. Гохштанд Е.В. Зарубежный опыт прогнозирования социально-экономического развития: возможности использования в российской практике // Прогрессивная экономика. 2025. № 3. С. 45–58.
3. Егоров Е.Г., Егорова И.Е. Стратегическое планирование развития регионов: мировой опыт и постановка задач в Российской Федерации // Региональная экономика: теория и практика. 2023. Т. 21, № 4. С. 612–630.
4. Иващенко Н.П., Энговатова А.А., Шпакова А.А. Методология выбора и реализации приоритетов «умной» региональной специализации // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2025. Т. 16, № 1. С. 64–81.
5. Каплан Р.С., Нортон Д.П. Организация, ориентированная на стратегию. Как в новой бизнес-среде преуспевают организации, применяющие сбалансированную систему показателей. М.: Олимп-Бизнес, 2021. 416 с.
6. Каплан Р.С., Нортон Д.П. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. М.: Олимп-Бизнес, 2023. 320 с.
7. Каплан Р.С., Нортон Д.П. Стратегические карты. Трансформация нематериальных активов в материальные результаты. М.: Олимп-Бизнес, 2022. 512 с.
8. Кукаркин А.А., Савенко О.Л. Роль кластерной политики в региональном развитии: анализ мирового опыта и возможности применения в России // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2025. Т. 12, № 3. С. 88–104.
9. Маклакова Е.А. Современные подходы к формированию региональной стратегии // Региональная экономика: теория и практика. 2023. Т. 21, № 7. С. 1245–1262.
10. Новоселов А.С., Фалеев А.В. Региональное стратегическое планирование в условиях цифровизации государственного управления // Региональная экономика. Юг России. 2022. Т. 10, № 1. С. 39–47.

11. Победин А.А. Умная специализация в региональной политике России: переход от выравнивания к стимулированию инновационного развития // Вопросы экономики. 2025. № 7. С. 112–129.
12. Попов Е.В., Челак И.П., Власов С.В. Сбалансированная система показателей реализации стратегии региона на основе проектной деятельности // Мир новой экономики. 2025. Т. 19, № 4. С. 61–75.
13. Постановление Правительства РФ от 31.10.2018 № 1288 «Об организации проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации» (с изм. и доп.) // Собрание законодательства РФ. 2018. № 45. Ст. 6943.
14. Федеральный закон от 28.06.2014 № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» (с изм. и доп.) // Собрание законодательства РФ. 2014. № 26 (ч. I). Ст. 3378.
15. Dugdale D. The Balanced Scorecard // The Evolution of Management Accounting. London: Routledge, 2023. P. 245–268.
16. Gomes R.C., Azevedo C.B. Balanced Scorecard: A Literature Review to Trace its Trajectory in the Public Administration Domain // International Journal of Public Administration. 2024. Vol. 47, No. 7. P. 502–518.
17. Kaplan R.S. Conceptual Foundations of the Balanced Scorecard // Handbooks of Management Accounting Research. 2008. Vol. 3. P. 1253–1269.
18. Kaplan R.S., Norton D.P. The Balanced Scorecard — Measures that Drive Performance // Harvard Business Review. 1992. Vol. 70, No. 1. P. 71–79.
19. Kaplan R.S., Norton D.P. The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action. Boston: Harvard Business School Press, 1996. 322 p.
20. Kaplan R.S., Norton D.P. The Strategy-Focused Organization: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment. Boston: Harvard Business School Press, 2001. 400 p.

# The Genesis of the Balanced Scorecard Concept (R. Kaplan, D. Norton) and the Evolution of Its Application from the Corporate to the State and Regional Levels

**Maksim M. Zubarev**

Postgraduate Student,
V.V. Zhirinovsky University of World Civilizations,
119049, 10, Krymskiy Val str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: zubarevmm@gmail.com

**Abstract**

The article presents a retrospective analysis of the genesis of the Balanced Scorecard (BSC) concept developed by R. Kaplan and D. Norton, and examines the evolution of its application from the corporate level to state and regional governance. The relevance of the study is due to the need to improve the methodological apparatus of strategic planning of territories in the conditions of digital transformation and the growing complexity of socio-economic systems. The objective of the work is to systematize the stages of BSC development and to identify the conceptual modifications necessary for its adaptation to the public sector and regional strategizing. The methodological basis was formed by historical-genetic, comparative, and structural-functional analysis, as well as the generalization of the provisions of scientific publications and practical cases. It has been established that the evolution of BSC has passed through three generations: from a performance measurement system (1992) through strategic maps and a strategy management system (1996–2000) to an integrative model adapted for non-profit and state organizations. Fundamental modifications required when transferring BSC to the public sector have been identified: the inversion of the financial perspective, the expansion of the list of stakeholders, and the consideration of the multi-level and multi-purpose nature of regional governance. The prospects of synthesizing BSC with

project management and digital monitoring platforms are substantiated. The results of the study can be used in the development of strategic planning documents for the constituent entities of the Russian Federation.

**For citation**

Zubarev M.M. (2026) Genezis kontseptsii Balanced Scorecard (R. Kaplan, D. Norton) i evolyutsiya ee primeneniya ot korporativnogo do gosudarstvennogo i regional'nogo urovney [The Genesis of the Balanced Scorecard Concept (R. Kaplan, D. Norton) and the Evolution of Its Application from the Corporate to the State and Regional Levels]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 127-135. DOI: 10.34670/AR.2026.33.78.013

**Keywords**

Balanced Scorecard, strategic management, regional development, public sector, strategic maps, project management, digital transformation, risk management, research methodology.

## References

1. Dugdale, D. (2023). The Balanced Scorecard. In The Evolution of Management Accounting (pp. 245–268). Routledge.
2. Egorov, E. G., & Egorova, I. E. (2023). Strategicheskoe planirovanie razvitiya regionov: mirovoy opyt i postanovka zadach v Rossiyskoy Federatsii [Strategic planning of regional development: world experience and setting tasks in the Russian Federation]. Regional'naya Ekonomika: Teoriya i Praktika, 21(4), 612–630. (In Russ.)
3. Federal'nyy zakon ot 28.06.2014 № 172-FZ «O strategicheskom planirovanii v Rossiyskoy Federatsii» [Federal Law of 28.06.2014 No. 172-FZ "On Strategic Planning in the Russian Federation"]. (2014). Sobranie Zakonodatel'stva RF, 26(part I), art. 3378. (In Russ.)
4. Gokhshtand, E. V. (2025). Zarubezhnyy opyt prognozirovaniya sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya: vozmozhnosti ispol'zovaniya v rossiyskoy praktike [Foreign experience in forecasting socio-economic development: possibilities of application in Russian practice]. Progressivnaya Ekonomika, 3, 45–58. (In Russ.)
5. Gomes, R. C., & Azevedo, C. B. (2024). Balanced Scorecard: A literature review to trace its trajectory in the public administration domain. International Journal of Public Administration, 47(7), 502–518.
6. Ivashchenko, N. P., Engovatova, A. A., & Shpakova, A. A. (2025). Metodologiya vybora i realizatsii prioritetov «umnoy» regional'noy spetsializatsii [Methodology for selecting and implementing priorities of "smart" regional specialization]. MIR (Modernizatsiya. Innovatsii. Razvitie), 16(1), 64–81. (In Russ.)
7. Kaplan, R. S. (2008). Conceptual foundations of the Balanced Scorecard. Handbooks of Management Accounting Research, 3, 1253–1269.
8. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992). The Balanced Scorecard — Measures that drive performance. Harvard Business Review, 70(1), 71–79.
9. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). The Balanced Scorecard: Translating strategy into action. Harvard Business School Press.
10. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2001). The Strategy-Focused Organization: How Balanced Scorecard companies thrive in the new business environment. Harvard Business School Press.
11. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2021). Organizatsiya, orientirovannaya na strategiyu [The Strategy-Focused Organization]. Olimp-Biznes. (In Russ.)
12. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2022). Strategicheskie karty. Transformatsiya nematerial'nykh aktivov v material'nye rezul'taty [Strategy Maps: Converting Intangible Assets into Tangible Outcomes]. Olimp-Biznes. (In Russ.)
13. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2023). Sbalansirovannaya sistema pokazateley. Ot strategii k deystviyu [The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action]. Olimp-Biznes. (In Russ.)
14. Kukarkin, A. A., & Savenko, O. L. (2025). Rol' klasternoy politiki v regional'nom razvitii: analiz mirovogo opyta i vozmozhnosti primeneniya v Rossii [The role of cluster policy in regional development: analysis of global practices and potential applications in Russia]. Vestnik Rossiyskogo Universiteta Druzhby Narodov. Seriya: Ekonomika, 12(3), 88–104. (In Russ.)
15. Maklakova, E. A. (2023). Sovremennye podkhody k formirovaniyu regional'noy strategii [Modern approaches to the formation of regional strategy]. Regional'naya Ekonomika: Teoriya i Praktika, 21(7), 1245–1262. (In Russ.)
16. Novoselov, A. S., & Faleev, A. V. (2022). Regional'noe strategicheskoe planirovanie v usloviyakh tsifrovizatsii

gosudarstvennogo upravleniya [Regional strategic planning in the context of digitalization of public administration]. Regional'naya Ekonomika. Yug Rossii, 10(1), 39–47. (In Russ.)
17. Pobedin, A. A. (2025). Umnaya spetsializatsiya v regional'noy politike Rossii: perekhod ot vyravnivaniya k stimulirovaniyu innovatsionnogo razvitiya [Smart specialisation in Russian regional policy: transition from equalization to stimulation of innovative development]. Voprosy Ekonomiki, 7, 112–129. (In Russ.)
18. Popov, E. V., Chelak, I. P., & Vlasov, S. V. (2025). Sbalansirovannaya sistema pokazateley realizatsii strategii regiona na osnove proektnoy deyatel'nosti [A balanced system of indicators for the implementation of the region's strategy based on project activities]. Mir Novoy Ekonomiki, 19(4), 61–75. (In Russ.)
19. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 31.10.2018 № 1288 «Ob organizatsii proektnoy deyatel'nosti v Pravitel'stve Rossiyskoy Federatsii» [Decree of the Government of the Russian Federation of 31.10.2018 No. 1288 "On the Organization of Project Activities in the Government of the Russian Federation"]. (2018). Sobranie Zakonodatel'stva RF, 45, art. 6943. (In Russ.)
20. Vladyka, M. V., & Mikhaylenko, S. S. (2024). Metodologicheskie osnovy formirovaniya i otsenki effektivnosti regional'nykh strategiy sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya [Methodological foundations for the formation and evaluation of the effectiveness of regional strategies for socio-economic development]. In Ekonomicheskaya Bezopasnost' Sotsial'no-Ekonomicheskikh Sistem: Vyzovy i Vozmozhnosti (pp. 70–74). Belgorod State National Research University. (In Russ.)

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 330.34** **DOI: 10.34670/AR.2026.38.55.014**

# Механизм формирования структурных диспропорций национальной экономики в условиях глобальной трансформации

**Злотников Максим Сергеевич**

Доцент кафедры торгового дела и маркетинга,
Институт торговли и сферы услуг,
Сибирский федеральный университет,
660041, Российская Федерация, Красноярск, пр. Свободный, 79;
e-mail: zulinkot@mail.ru

**Аннотация**

В статье раскрыт механизм формирования структурных диспропорций национальной экономики в условиях глобальной трансформации на основе системно-воспроизводственного подхода. Национальная экономика представлена как открытая система из шести взаимосвязанных блоков: реального сектора, накоплений и инвестиций, внешней торговли и платёжного баланса, человеческого капитала, технологий и сырьевой обеспеченности. Структурная диспропорция трактуется как устойчивое нарушение соразмерности, ограничивающее передачу ресурсов и результатов внутри воспроизводственного контура. Показана последовательность формирования диспропорции: внешний импульс, селективное воздействие, неодинаковая скорость реакции блоков, первичное отклонение, межблоковая передача и институциональное закрепление. Выделены основные каналы передачи, разграничены внешняя компенсация и внутреннее закрепление результата. На панели 77 национальных экономик за 1992–2024 годы и 71 показателе показано преобладание равномерного дефицита и многоочаговой несогласованности. Предложена логика диагностики, связывающая статистическое проявление с причинным механизмом и ожидаемым межблоковым эффектом корректирующих мер.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Злотников М.С. Механизм формирования структурных диспропорций национальной экономики в условиях глобальной трансформации // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 136-147. DOI: 10.34670/AR.2026.38.55.014

**Ключевые слова**

Структурные диспропорции, национальная экономика, глобальная трансформация, воспроизводственная структура, узкие места, структурная адаптация, согласованность, интегральная оценка, внешние шоки, экономическая политика.

## Введение

Структурные диспропорции возникают вследствие неодинаковой скорости изменения отраслей, рынков, институтов и факторов производства. В стабильной среде часть различий отражает специализацию и этапность инвестиционного цикла, однако глобальная трансформация одновременно меняет цены, рынки сбыта, логистику, стоимость капитала, доступ к технологиям, миграционные потоки и институциональные требования. Поэтому локальное отклонение способно превратиться в устойчивое ограничение всей воспроизводственной системы.

В литературе структурные изменения связываются с перераспределением ресурсов, производительностью, институтами и технологической неоднородностью [Альпидовская, 2012; Аузан, 2017; Волкова, Денисов, 2024; Демченко, Юдина, 2014; Ерохина, 1999]. Исследования внешних шоков показывают неодинаковую реакцию отраслей и стран [Блохин; Сергеев, 2024; Зубарев; Кириллова, 2023], а работы по системной реконструкции подчеркивают значение пропорций и связности экономического пространства [Клейнер, 2020; Комков, Сутягин, Усманова, 2023]. В предлагаемом подходе диспропорцией считается не любое различие, а устойчивое нарушение воспроизводственной соразмерности, при котором один или несколько элементов ограничивают использование потенциала других.

Цель статьи — раскрыть механизм формирования структурных диспропорций национальной экономики в условиях глобальной трансформации и определить принципы их диагностики. Для этого разграничиваются функциональные различия и диспропорции, выявляются источники внешних импульсов, каналы их прохождения через шестиблочную структуру, механизмы закрепления узких мест и эмпирические типы структурных отклонений.

## Структурная диспропорция как категория воспроизводственного анализа

Соразмерность национальной экономики определяется достаточностью взаимосвязанных элементов для поддержания выпуска, накопления, инвестиций, трудовых ресурсов, технологий, внешнего обмена и ресурсной базы. Она не означает равенства уровней блоков. Диспропорция возникает тогда, когда несоответствие ограничивает движение доходов, капитала, технологий или компетенций: инвестиции не дают расширения выпуска при слабой производственной базе, технологический ресурс не повышает производительность при дефиците кадров, а сырьевая обеспеченность не создает внутреннего эффекта без переработки.

Системный подход исходит из того, что результат определяется структурой связей, а не суммой отдельных характеристик [Волкова, Денисов, 2024]. Поэтому система с умеренными, но согласованными элементами может быть устойчивее конфигурации с несколькими сильными блоками и критическим провалом одного звена. Структурный характер диспропорции проявляется в ее воспроизводимости: первоначальное отклонение воздействует на сопряженные элементы и создает условия собственного сохранения.

## Глобальная трансформация и каналы первичного отклонения

Глобальная трансформация рассматривается как качественное изменение внешней среды, затрагивающее рынки, финансовые режимы, технологические центры, миграционные потоки и

международные институты. Ценовые сдвиги перераспределяют доходы, логистические изменения меняют транзакционные издержки, финансовые — стоимость капитала и расчеты, технологические — требования к инфраструктуре и компетенциям. Современные исследования отмечают совместное действие экономических, технологических и институциональных сдвигов [Волошин, 2023; Дрыночкин, 2023], рост сценарной неопределенности [Головнин, Никитина, 2020] и изменение трансграничных потоков капитала [Головнин, 2020].

Внешний шок не является механической причиной диспропорции: одинаковый импульс дает различные результаты в зависимости от исходной конфигурации, резервов, диверсификации связей, институтов и скорости перераспределения ресурсов. Поэтому глобальная трансформация выступает средой, а непосредственный механизм складывается внутри национальной экономики.

## Каналы формирования первичных структурных диспропорций

Первичное отклонение возникает через несколько устойчивых каналов передачи внешнего импульса. Их содержание и типичные последствия представлены в таблице.

**Таблица 1 – Каналы формирования первичных структурных диспропорций**

| Канал | Источник импульса | Основные затрагиваемые блоки | Механизм передачи | Типичное первичное отклонение |
|---|---|---|---|---|
| Ценовой | Изменение мировых цен и спроса | Внешняя торговля; реальный сектор; сырьевая обеспеченность | Перераспределение доходов и рентабельности между экспортными, импортозависимыми и внутренними секторами | Разрыв между ресурсными доходами и производственными возможностями |
| Торгово-логистический | Изменение рынков, маршрутов, транспортных издержек | Внешняя торговля; реальный сектор; технологии | Смена географии поставок, доступности промежуточных товаров и рынков сбыта | Нарушение цепочек создания стоимости, рост издержек |
| Финансовый | Изменение доступа к капиталу и расчетной инфраструктуре | Накопления и инвестиции; внешняя торговля | Изменение стоимости финансирования, валютных расчетов и инвестиционного горизонта | Инвестиционный дефицит, несоответствие накопления и потребностей модернизации |
| Технологический | Изменение доступа к технологиям, оборудованию и знаниям | Технологии; реальный сектор; человеческий капитал | Смена возможностей технологического обновления и требований к компетенциям | Технологический разрыв, моральное старение мощностей |
| Социально-демографический | Миграция, изменение населения и потребительских моделей | Человеческий капитал; реальный сектор; инвестиции | Изменение предложения труда, структуры спроса и бюджетной нагрузки | Кадровый дефицит, несоответствие квалификаций |
| Институциональный | Новые нормы, стандарты и ограничения | Все шесть блоков | Изменение регуляторных издержек, стандартов производства, торговли и отчетности | Несоответствие институциональной и производственной адаптации |

Первичное отклонение обычно локализуется в одном или нескольких блоках, но структурным становится только при дальнейшей передаче. Ценовой шок превращается в системную проблему, если перераспределение доходов меняет инвестиции и выпуск;

технологическое ограничение — если невозможно заместить оборудование, перестроить процесс или сформировать необходимые компетенции.

## Шестиблочная структура и межблоковая передача

Модель включает реальный сектор, накопления и инвестиции, внешнюю торговлю и платежный баланс, человеческий капитал, технологии и сырьевую обеспеченность. Между ними движутся товары, услуги, капитал, люди, знания и рента. Нарушение в одном блоке меняет параметры других: удорожание финансирования сокращает инвестиции, замедляет обновление мощностей и технологий, что в дальнейшем отражается на производительности и спросе на компетенции. Обратная цепочка также возможна, например когда кадровый дефицит снижает отдачу инвестиций и конкурентоспособность экспорта.

## Межблоковый механизм распространения структурного отклонения

**Таблица 2 – Межблоковый механизм распространения структурного отклонения**

| Связь блоков | Первичное изменение | Канал передачи | Воспроизводственный результат |
|---|---|---|---|
| Внешняя торговля и платежный баланс → накопления и инвестиции | Снижение экспортной выручки, ухудшение условий расчетов | Сокращение внутренних источников накопления и инвестиционного финансирования | Усиление инвестиционного дефицита |
| Накопления и инвестиции → реальный сектор | Недостаток долгосрочного капитала | Отложенная модернизация мощностей, снижение ввода основного капитала | Производственное ограничение |
| Технологии → реальный сектор | Ограничение доступа к оборудованию и знаниям | Рост издержек, снижение производительности, технологическое старение | Снижение конкурентоспособности |
| Человеческий капитал → технологии | Дефицит инженерных и исследовательских компетенций | Замедление освоения и распространения технологий | Низкая отдача технологических вложений |
| Сырьевая обеспеченность → накопления и инвестиции | Рост ресурсной ренты | Увеличение финансового ресурса при благоприятной конъюнктуре | Компенсация либо усиление асимметрии в зависимости от направления инвестиций |
| Реальный сектор → внешняя торговля | Изменение внутренней производственной базы | Смена экспортного потенциала и импортной зависимости | Закрепление или сокращение внешней уязвимости |

Межблоковые связи объясняют, почему устойчивый разрыв редко остается локальным. При этом блоки реагируют с разной скоростью: торговля и финансовые потоки изменяются быстрее производственных мощностей, технологий и человеческого капитала. Восстановление быстрых показателей может скрывать отложенный эффект прерванного инвестиционного цикла. Поэтому диагностика должна учитывать величину отклонения, его длительность, направление и способность слабого блока восстановить связи с сопряженными элементами; неодинаковая скорость адаптации подтверждается исследованиями реакции бизнеса на внешние шоки [Блохин,Сергеев, 2024].

## Первичные, вторичные диспропорции и институциональное закрепление

Первичная диспропорция непосредственно связана с селективным воздействием импульса, вторичная формируется при передаче ограничения по межблоковым связям. Так, дефицит внешнего финансирования сначала затрагивает накопления и инвестиции, затем модернизацию, технологии и занятость. Поэтому статистически самый слабый блок не обязательно является источником проблемы: устранение вторичного симптома без изменения первичной причины дает лишь временный эффект.

Устойчивость возникает, когда инвестиционные приоритеты, кредитование, подготовка кадров, инфраструктура и регулирование начинают воспроизводить сложившееся отклонение. Институциональная инерция усиливает траекторную зависимость [Аузан, 2017], а системная реконструкция требует изменения связей между элементами, а не только увеличения ресурсов [Клейнер, 2020]. Повторяющаяся компенсация одного и того же ограничения способна превратить временную меру в постоянную часть структуры.

Необходимо различать внешнюю компенсацию и внутреннее закрепление. Высокие экспортные цены, внешний капитал или импорт технологий могут поддерживать текущие показатели, но не сокращать внутренний разрыв. Структурный результат возникает, когда внешний ресурс преобразуется в производственные инвестиции, локальные компетенции, технологические цепочки и устойчивую способность к воспроизводству после ослабления внешнего потока; этот критерий связан с внутренней обеспеченностью и экономической самостоятельностью [Глазьев, 2024; Городецкий, Зиядуллаев, 2019].

## Геометрическая диагностика и эмпирическая типология

Для количественной диагностики шесть блоков приводятся к единой нормированной шкале и отображаются на осях неправильного шестиугольника. Площадь характеризует совокупную наполненность, а форма — направление отклонения. Правильный шестиугольник той же площади задает условный равновесный уровень: отрицательное отклонение блока от его радиуса интерпретируется как дефицитное звено, положительное — как превышение относительно равновесного уровня. Это позволяет отделить общий недостаток ресурсов от структурной асимметрии.

## Эмпирическая типология структурных диспропорций

Апробация выполнена на панели 77 национальных экономик за 1992–2024 годы с использованием 71 показателя. Типология показывает, что ограничения могут быть концентрированными или распределенными.

**Таблица 3 – Эмпирическая типология структурных диспропорций**

| Тип профиля | Критерий | Экономическое содержание | Доля наблюдений, % | Логика воздействия |
|---|---|---|---|---|
| Равномерный дефицит | Коэффициент вариации по шести блокам ≤ 0,10; отсутствуют блоки со значением ≥ 0,30 | Общий недостаток воспроизводственного потенциала без доминирующего слабого места | 59,9 | Комплексное повышение уровней; выбор приоритета по системному эффекту |

| Тип профиля | Критерий | Экономическое содержание | Доля наблюдений, % | Логика воздействия |
|---|---|---|---|---|
| Концентрированный провал одного блока | Максимальная доля вклада в отклонение ≥ 0,22 | Один блок формирует доминирующую часть структурного ограничения | 4,0 | Адресное выравнивание узкого места |
| Два взаимосвязанных провала | Максимальная доля < 0,22; сумма двух крупнейших долей ≥ 0,39 | Парное ограничение, требующее согласованного воздействия | 2,4 | Совместная коррекция двух связанных блоков |
| Структурная асимметрия при сильных блоках | Есть блок ≥ 0,30; интегральное отклонение > 0,8426; не выполнены критерии концентрированных типов | Сильные элементы сосуществуют с глубокой общей несогласованностью | 4,6 | Перенаправление ресурса сильных блоков в ограничивающие связи |
| Многоочаговая несогласованность | Не выполняются критерии типов 1–4 и 6 | Несколько слабых мест без устойчивого доминирования | 25,5 | Комбинированная стратегия по ожидаемому системному эффекту |
| Почти эталонный профиль | Интегральное отклонение ≤ 0,8426; не выполнены критерии типов 2 и 3 | Относительно малое структурное отклонение | 3,7 | Поддержание согласованности и предупреждение новых узких мест |

Суммарная доля равномерного дефицита и многоочаговой несогласованности составляет 85,4 %. Следовательно, в большинстве наблюдений проблема не сводится к одному очевидному узкому месту. При концентрированном механизме устранение доминирующего ограничения высвобождает потенциал сильных элементов; при распределенном несколько умеренных провалов совместно снижают пропускную способность системы. Равномерный дефицит требует роста общего воспроизводственного потенциала, а структурная асимметрия — создания каналов передачи ресурса сильных блоков в слабые.

## Накопление диспропорции и переход к устойчивому узкому месту

Формирование диспропорции проходит от первичного импульса к буферизации, адаптационным решениям, межблоковой передаче и институциональному закреплению. Если резервы, импорт или бюджетная поддержка сопровождаются внутренней адаптацией, отклонение может быть нейтрализовано. Если же предприятия сокращают инвестиционный горизонт, сложные проекты и расходы на обучение, временный шок меняет внутренние пропорции; далее вторичные эффекты распространяются на производство, технологии, занятость и внешнюю конкурентоспособность.

## Схема механизма формирования структурной диспропорции

**Таблица 4 – Схема механизма формирования структурной диспропорции**

| Стадия | Содержание | Механизм | Результат |
|---|---|---|---|
| 1. Возникновение импульса | Изменение цен, рынков, капитала, технологий, населения, норм | Селективное давление на один или несколько блоков | Первичное отклонение |

| Стадия | Содержание | Механизм | Результат |
|---|---|---|---|
| 2. Буферизация | Использование резервов, запасов, альтернативных поставок, бюджетных мер | Временное сглаживание эффекта | Отклонение сохраняется или нейтрализуется |
| 3. Адаптационные решения | Изменение инвестиций, занятости, поставок, технологий и политики | Перераспределение ресурсов между блоками | Изменение внутренних пропорций |
| 4. Межблоковая передача | Передача ограничения через доходы, капитал, знания, спрос и инфраструктуру | Появление вторичных отклонений | Расширение зоны диспропорции |
| 5. Институциональное закрепление | Фиксация новых правил, приоритетов и хозяйственных практик | Воспроизводство отклонения | Устойчивое узкое место |
| 6. Изменение траектории | Снижение темпа обновления и согласованности | Адаптация системы к ограничению | Новая, более низкая траектория либо структурная коррекция |

Особую роль в закреплении и преодолении диспропорций играют инвестиции, технологии и человеческий капитал. Внутренние источники финансирования снижают зависимость модернизации от внешнего капитала [ Иванова, 2001]; технологическая инфраструктура и переход к новым технологическим укладам определяют отдачу вложений [Бодрунов, 2018; Гунина, Шкарупета, Решетов, 2018]; инновационный человеческий капитал и демографическая динамика задают способность осваивать изменения [Гасанов и др., 2022; Акиндинова, Чекина, Яркин, 2017]. Поэтому корректирующая политика должна учитывать не только объем ресурса, но и его межблоковый эффект.

## Инвестиционный и технологический контуры

Инвестиционный блок связывает текущие доходы с будущей структурой производства. Сокращение прибыли, экспортных поступлений или доступа к финансированию отражается на долгосрочной динамике через отказ от капиталоёмких, инфраструктурных и технологически сложных проектов. Даже при сохранении текущего выпуска селективное старение капитала уменьшает гибкость производственной базы и повышает чувствительность к последующим шокам. Поэтому значение имеют не только объём инвестиций, но и их направление: вложения в уже сильные сектора способны усиливать асимметрию, тогда как связующие проекты одновременно повышают возможности реального сектора, технологий и внешней торговли.

Технологический дефицит, как правило, не существует изолированно. Его источниками выступают недостаток инвестиций, ограниченный доступ к оборудованию и знаниям, слабая исследовательская база, дефицит кадров или малая ёмкость внутреннего рынка. При внешнем ограничении доступа смена поставщиков способна временно смягчить шок, но внутреннее закрепление требует собственных либо кооперационных технологических возможностей. В противном случае импортное обновление поддерживает текущую производительность, не устраняя зависимости от внешнего технологического контура.

## Человеческий капитал и ресурсно-внешнеторговая асимметрия

Человеческий капитал отличается высокой инерционностью: демографические изменения, миграция, качество образования и здоровья медленно отражаются в текущих показателях, но

надолго определяют предложение труда и способность осваивать технологии. Несоответствие подготовки кадров потребностям производства снижает отдачу инвестиций: новое оборудование и цифровая инфраструктура не превращаются в производительность при дефиците инженерных, исследовательских и организационных компетенций. Поэтому социально-демографические ограничения необходимо учитывать до того, как они проявятся в выпуске и внешней конкурентоспособности.

Внешнеторговый и сырьевой блоки, напротив, способны быстро генерировать значительный ресурс. Благоприятная конъюнктура улучшает экспортные доходы и бюджетные возможности, однако воспроизводственный результат зависит от их внутреннего преобразования. Если рента поддерживает инвестиции, кооперацию, технологии и человеческий капитал, она способствует структурному развитию; если концентрируется в финансовом накоплении, потреблении или импорте готовой продукции, сильный сырьевой блок может маскировать слабость производственного и технологического ядра.

## Диагностика и выбор структурной стратегии

Диагностика строится последовательно: фиксируется динамика исходных индикаторов и блоковых оценок; оцениваются конфигурация, согласованность и вклад блоков; восстанавливается причинная цепочка; определяется характер закрепления — компенсация, адаптация или устойчивое узкое место. Такой порядок позволяет не отождествлять низкий показатель с причиной диспропорции и не выбирать приоритет исключительно по максимальному отклонению.

Статистическое совпадение динамики блоков само по себе не подтверждает причинную связь. Проверка механизма должна учитывать временную последовательность изменений, экономически обоснованный канал передачи и устойчивость эффекта на разных интервалах. Важно различать прямое и опосредованное воздействие: например, ухудшение внешней торговли может влиять на выпуск непосредственно через спрос и косвенно через сокращение инвестиционного ресурса. Блоковые индексы целесообразно сопоставлять с исходными показателями, поскольку агрегирование способно скрывать противоположную динамику отдельных компонентов. Решение о структурном приоритете тем самым опирается не на текущий рейтинг блоков, а на подтвержденную цепочку передачи ограничения и ожидаемый межблоковый результат.

Стратегия зависит от типа механизма. При одном концентрированном провале возможно адресное выравнивание; при двух взаимосвязанных — синхронное воздействие; при многоочаговой несогласованности требуется блок с наибольшим системным эффектом; при равномерном дефиците — пакет взаимосвязанных мер. При структурной асимметрии задача состоит в перенаправлении уже существующего ресурса через долгосрочное финансирование, технологический трансфер и производственную кооперацию. Анализ чувствительности стран ЕАЭС к внешним шокам подтверждает неодинаковую реакцию экономик на общие изменения [Зубарев, Кириллова, 2023].

Результативность следует оценивать по сохранению эффекта после прекращения чрезвычайной поддержки и по улучшению связности всей конфигурации. Коррекция не должна создавать новое узкое место: рост одного блока считается структурно значимым только тогда, когда повышает производительность сопряженных элементов и расширяет число доступных каналов адаптации.

## Ранние признаки накопления диспропорции

До ухудшения интегрального результата могут проявляться ранние сигналы: устойчивое расхождение динамики сопряжённых блоков, увеличение лага между ростом ресурса и реакцией производства, снижение согласованности при сохранении общей наполненности и повторяющаяся потребность в компенсационных мерах. Особенно показательны разрыв между накоплениями и реальным сектором, технологические расходы без сопоставимого роста производительности и увеличение дистанции между сырьевыми доходами и развитием производственного ядра. Такие признаки не являются самостоятельными нормативами, но их одновременность и устойчивость позволяют выявлять переход от временного отклонения к структурному закреплению. Это переносит регулирование с компенсации уже возникшего провала на предупреждение его воспроизводства.

## Обсуждение результатов

Предложенный механизм переводит анализ диспропорций из статического в процессный: внешняя среда формирует импульс, внутренняя структура определяет селективность и скорость его передачи, а институциональная адаптация разрывает либо закрепляет причинную цепочку. Эмпирическая типология показывает преобладание распределенных состояний, поэтому универсальная стратегия развития самого слабого блока не соответствует большинству наблюдений. Ограничения подхода связаны с качеством нормирования и состава индикаторов, необходимостью дополнительной эконометрической проверки причинных связей и эмпирическим характером границ типов профилей.

## Заключение

Механизм формирования структурных диспропорций представляет собой последовательное прохождение внешнего или внутреннего импульса через воспроизводственную структуру. Первичное отклонение возникает вследствие изменения цен, рынков, логистики, капитала, технологий, демографических параметров или норм; дальнейший результат определяется межблоковыми связями и адаптационными возможностями.

Устойчивое узкое место формируется при сочетании продолжительного разрыва между блоками, передачи ограничения по воспроизводственному контуру и институционального закрепления реакции. Эмпирически равномерный дефицит и многоочаговая несогласованность составляют 85,4 % наблюдений, что подтверждает необходимость учитывать конфигурацию структуры и системный эффект мер.

Критерием преодоления диспропорции является переход от внешней или бюджетной компенсации к внутреннему закреплению результата. Дополнительный ресурс должен сокращать ограничение, усиливать межблоковые связи и повышать способность национальной экономики к расширенному воспроизводству при изменяющейся глобальной среде.

## Библиография

1. Акиндинова, Н. В. Экономический рост в России с учётом демографических изменений и вклада человеческого капитала / Н. В. Акиндинова, К. С. Чекина, А. М. Яркин // Экономический журнал Высшей школы экономики. – 2017. – Т. 21, № 4. – С. 533–561.
2. Альпидовская, М. Л. К вопросу о неравномерности в социально-экономическом развитии стран в эпоху глобализации мировой экономики / М. Л. Альпидовская // Национальные интересы. Приоритеты и

безопасность. – 2012. – № 19.
3. Аузан, А. А. Развитие и колея зависимости / А. А. Аузан // Мировая экономика и международные отношения. – 2017. – Т. 61, № 10. – С. 96–105.
4. Блохин, А. А. Различия в адаптации отраслевого российского бизнеса разного размера к внешним шокам / А. А. Блохин, Ю. В. Сергеев // Научные труды Института народнохозяйственного прогнозирования Российской академии наук. – 2024. – Т. 22, № 1. – С. 26–43.
5. Бодрунов, С. Д. Переход к перспективному технологическому укладу: анализ с позиции концепций НИО.2 и ноономики / С. Д. Бодрунов // Экономическое возрождение России. – 2018. – № 3 (57). – С. 5–12.
6. Волкова, В. Н. Теория систем и системный анализ / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. – 3-е изд. – Москва : Юрайт, 2024. – 562 с.
7. Волошин, А. В. Тренды, вызовы и угрозы глобальной трансформации в развитии социально-экономической системы / А. В. Волошин // Экономика и управление инновациями. – 2023. – № 1 (24). – С. 34–49.
8. Гасанов, М. А. О. Развитие инновационного человеческого капитала в системе структурных сдвигов экономики / М. А. О. Гасанов, В. В. Гузырь, А. Л. Волкова, С. В. Потягайлов // Векторы благополучия. Экономика и социум. – 2022. – Т. 45, № 2. – С. 168–178.
9. Глазьев, С. Ю. О вызовах экономическому развитию России и Евразийского экономического союза в условиях структурных изменений Мир-Системы / С. Ю. Глазьев // Век глобализации. – 2024. – № 4 (52). – С. 3–19.
10. Головнин, М. Ю. Сценарии развития мировой экономики в кратко- и среднесрочной перспективе / М. Ю. Головнин, С. А. Никитина // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2020. – № 6. – С. 30–40.
11. Головнин, М. Ю. Трансграничное движение капитала в России: перспективы трансформации внутренней и географической структуры / М. Ю. Головнин // Финансы: теория и практика. – 2020. – Т. 24, № 6. – С. 161–173.
12. Городецкий, А. Е. Стратегирование экономического развития России в контексте обеспечения национальной безопасности / А. Е. Городецкий, Н. С. Зиядуллаев // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2019. – № 8 (106). – С. 198–209.
13. Гунина, И. А. Прорывное технологическое развитие промышленных комплексов в условиях цифровой трансформации / И. А. Гунина, Е. В. Шкарупета, В. В. Решетов // Инновационные кластеры цифровой экономики. – Санкт-Петербург, 2018. – С. 535–554.
14. Демченко, С. К. Структурные сдвиги и проблемы экономического роста национальной экономики / С. К. Демченко, М. А. Юдина // Проблемы современной экономики. – 2014. – № 2 (50). – С. 96–99.
15. Дрыночкин, А. В. Экономические последствия глобальной трансформации / А. В. Дрыночкин // Вестник Российского государственного гуманитарного университета. Серия: Экономика. Управление. Право. – 2023. – № 3. – С. 64–76.
16. Ерохина, Е. А. Теория экономического развития / Е. А. Ерохина. – Томск : Томский государственный университет, 1999. – 160 с.
17. Зубарев, А. В. Исследование чувствительности стран — членов Евразийского экономического союза к внешним шокам при помощи модели GVAR / А. В. Зубарев, М. А. Кириллова // Экономическое развитие России. – 2023. – № 7. – С. 8–20.
18. Иванова, Н. Н. Внутренние источники финансирования инвестиций в реальный сектор российской экономики / Н. Н. Иванова // Экономические и социальные проблемы России. – 2001. – № 3. – С. 37–63.
19. Клейнер, Г. Б. Системная реконструкция российского социально-экономического пространства / Г. Б. Клейнер // Экономическое возрождение России. – 2020. – № 2 (64). – С. 59–69.
20. Комков, Н. И. Согласование экономических и социальных факторов развития / Н. И. Комков, В. В. Сутягин, Т. Х. Усманова // Большая Евразия. Развитие, безопасность, сотрудничество. – 2023. – № 6-1.

## The Mechanism of Formation of Structural Imbalances in the National Economy Under Conditions of Global Transformation

**Maksim S. Zlotnikov**

Associate Professor of the Department of Trade and Marketing,
Institute of Trade and Services,
Siberian Federal University,
660041, 79, Svobodnyy ave., Krasnoyarsk, Russian Federation;
e-mail: zulinkot@mail.ru

**Abstract**

The article reveals the mechanism of formation of structural imbalances in the national economy under conditions of global transformation on the basis of a systemic-reproduction approach. The national economy is presented as an open system of six interrelated blocks: the real sector, savings and investments, foreign trade and the balance of payments, human capital, technologies, and raw material endowment. A structural imbalance is interpreted as a sustainable violation of proportionality that restricts the transfer of resources and results within the reproduction contour. The sequence of imbalance formation is shown: an external impulse, selective impact, unequal reaction speed of the blocks, primary deviation, inter-block transmission, and institutional consolidation. The main transmission channels are identified, and external compensation and internal consolidation of the result are distinguished. On a panel of 77 national economies for 1992–2024 and 71 indicators, the predominance of uniform deficit and multi-focal inconsistency is shown. A diagnostic logic is proposed that links the statistical manifestation with the causal mechanism and the expected inter-block effect of corrective measures.

**For citation**

Zlotnikov M.S. (2026) Mekhanizm formirovaniya strukturnykh disproportsiy natsional'noy ekonomiki v usloviyakh global'noy transformatsii [The Mechanism of Formation of Structural Imbalances in the National Economy Under Conditions of Global Transformation]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 136-147. DOI: 10.34670/AR.2026.38.55.014

**Keywords**

Structural imbalances, national economy, global transformation, reproduction structure, bottlenecks, structural adaptation, consistency, integrated assessment, external shocks, economic policy.

## References

1. Akidnova, N. V., Chekina, K. S., & Yarkin, A. M. (2017). Ekonomicheskiy rost v Rossii s uchetom demograficheskikh izmeneniy i vklada chelovecheskogo kapitala [Economic growth in Russia taking into account demographic changes and the contribution of human capital]. *Ekonomicheskiy Zhurnal Vysshey Shkoly Ekonomiki*, 21(4), 533–561.
2. Alpidovskaya, M. L. (2012). K voprosu o neravnomernosti v sotsialno-ekonomicheskom razvitii stran v epokhu globalizatsii mirovoy ekonomiki [On the issue of unevenness in the socio-economic development of countries in the era of globalization of the world economy]. *Natsionalnye Interesy. Prioritety i Bezopasnost*, (19).
3. Auzan, A. A. (2017). Razvitie i koleya zavisimosti [Development and path dependence]. *Mirovaya Ekonomika i Mezhdunarodnye Otnosheniya*, 61(10), 96–105.
4. Blokhin, A. A., & Sergeev, Yu. V. (2024). Razlichiya v adaptatsii otraslevogo rossiyskogo biznesa raznogo razmera k vneshnim shokam [Differences in the adaptation of Russian industry business of different sizes to external shocks]. *Nauchnye Trudy Instituta Narodnokhozyaystvennogo Prognozirovaniya Rossiysk oy Akademii Nauk*, 22(1), 26–43.
5. Bodrunov, S. D. (2018). Perekhod k perspektivnomu tekhnologicheskomu ukladu: analiz s pozitsii kontseptsiy NIO.2 i noonomiki [Transition to a promising technological paradigm: Analysis from the standpoint of the concepts of NIO.2 and noonomics]. *Ekonomicheskoe Vozrozhdenie Rossii*, (3(57)), 5–12.
6. Demchenko, S. K., & Yudina, M. A. (2014). Strukturnye sdvigi i problemy ekonomicheskogo rosta natsionalnoy ekonomiki [Structural shifts and problems of economic growth of the national economy]. *Problemy Sovremennoy Ekonomiki*, (2(50)), 96–99.
7. Dynochkin, A. V. (2023). Ekonomicheskie posledstviya globalnoy transformatsii [Economic consequences of global transformation]. *Vestnik Rossiyskogo Gosudarstvennogo Gumanitarnogo Universiteta. Seriya: Ekonomika. Upravlenie. Pravo*, (3), 64–76.
8. Erokhina, E. A. (1999). *Teoriya ekonomicheskogo razvitiya* [Theory of economic development]. Tomsk State University.
9. Gasanov, M. A. O., Guzyr, V. V., Volkova, A. L., & Potyagaylov, S. V. (2022). Razvitie innovatsionnogo

chelovecheskogo kapitala v sisteme strukturnykh sdvigov ekonomiki [Development of innovative human capital in the system of structural shifts of the economy]. *Vektory Blagopoluchiya. Ekonomika i Sotsium*, 45(2), 168–178.
10. Glazyev, S. Yu. (2024). O vyzovakh ekonomicheskomu razvitiyu Rossii i Evraziyskogo ekonomicheskogo soyuza v usloviyakh strukturnykh izmeneniy Mir-Sistemy [On the challenges to the economic development of Russia and the Eurasian Economic Union in the context of structural changes in the World-System]. *Vek Globalizatsii*, (4(52)), 3–19.
11. Golovnin, M. Yu. (2020). Transgranichnoe dvizhenie kapitala v Rossii: perspektivy transformatsii vnutrenney i geograficheskoy struktury [Cross-border capital movement in Russia: Prospects for transformation of the internal and geographical structure]. *Finansy: Teoriya i Praktika*, 24(6), 161–173.
12. Golovnin, M. Yu., & Nikitina, S. A. (2020). Stsenarii razvitiya mirovoy ekonomiki v kratko- i srednesrochnoy perspektive [Scenarios for the development of the world economy in the short and medium term]. *Vestnik Instituta Ekonomiki Rossiyskoy Akademii Nauk*, (6), 30–40.
13. Gorodetsky, A. E., & Ziyadullaev, N. S. (2019). Strategirovanie ekonomicheskogo razvitiya Rossii v kontekste obespecheniya natsionalnoy bezopasnosti [Strategizing the economic development of Russia in the context of ensuring national security]. *Regionalnye Problemy Preobrazovaniya Ekonomiki*, (8(106)), 198–209.
14. Gunina, I. A., Shkarupeta, E. V., & Reshetov, V. V. (2018). Proryvnoe tekhnologicheskoe razvitie promyshlennykh kompleksov v usloviyakh tsifrovoy transformatsii [Breakthrough technological development of industrial complexes in the context of digital transformation]. In *Innovatsionnye klastery tsifrovoy ekonomiki* [Innovative clusters of the digital economy] (pp. 535–554). St. Petersburg.
15. Ivanova, N. N. (2001). Vnutrennie istochniki finansirovaniya investitsiy v realny sektor rossiyskoy ekonomiki [Internal sources of investment financing in the real sector of the Russian economy]. *Ekonomicheskie i Sotsialnye Problemy Rossii*, (3), 37–63.
16. Kleyner, G. B. (2020). Sistemnaya rekonstruktsiya rossiyskogo sotsialno-ekonomicheskogo prostranstva [Systemic reconstruction of the Russian socio-economic space]. *Ekonomicheskoe Vozrozhdenie Rossii*, (2(64)), 59–69.
17. Komkov, N. I., Sutyagin, V. V., & Usmanova, T. Kh. (2023). Soglasovanie ekonomicheskikh i sotsialnykh faktorov razvitiya [Coordination of economic and social factors of development]. *Bolshaya Evraziya. Razvitie, Bezopasnost, Sotrudnichestvo*, (6-1).
18. Volkova, V. N., & Denisov, A. A. (2024). *Teoriya sistem i sistemny analiz* [Theory of systems and system analysis] (3rd ed.). Yurayt.
19. Voloshin, A. V. (2023). Trendy, vyzovy i ugrozy globalnoy transformatsii v razvitii sotsialno-ekonomicheskoy sistemy [Trends, challenges and threats of global transformation in the development of the socio-economic system]. *Ekonomika i Upravlenie Innovatsiyami*, (1(24)), 34–49.
20. Zubarev, A. V., & Kirillova, M. A. (2023). Issledovanie chuvstvitelnosti stran — chlenov Evraziyskogo ekonomicheskogo soyuza k vneshnim shokam pri pomoshchi modeli GVAR [Study of the sensitivity of the member countries of the Eurasian Economic Union to external shocks using the GVAR model]. *Ekonomicheskoe Razvitie Rossii*, (7), 8–20.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 339.5** **DOI: 10.34670/AR.2026.90.57.015**

# Исследование повышения устойчивости цепочек поставок отраслей с особыми преимуществами Синьцзяна в условиях формирования региональных цепочек создания стоимости

**Алай Еркин**

Аспирант,
Синьцзянский финансово-экономический университет,
830012, Китайская Народная Республика, Урумчи, ул. Бэйцзин, 449;
e-mail: xjdxjgxy@126.com

**Цзинь Юэ**

Магистрант,
Синьцзянский финансово-экономический университет,
830012, Китайская Народная Республика, Урумчи, ул. Бэйцзин, 449;
e-mail: 3100296349@qq.com

Источник финансирования проекта: Научно-исследовательский проект для высококвалифицированных специалистов Синьцзянского финансово-экономического университета «Исследование механизмов и путей повышения устойчивости цепочек поставок отраслей с особыми преимуществами Синьцзяна в контексте региональных цепочек создания стоимости», 2025XGC018.

**Аннотация**

Формирование региональных цепочек создания стоимости вокруг Синьцзяна сопровождается ожиданием, что переориентация сбыта на соседние рынки Центральной Азии и Евразийского экономического союза сделает устойчивее цепочки поставок отраслей с особыми преимуществами района. Работа количественно оценивает, как такая переориентация меняет вероятность и глубину годового недобора экспорта в экспортном звене двух цепочек — томатопереработки и производства кремния технического. Построена сценарная модель Монте-Карло с коррелированными логнормальными шоками спроса четырёх групп рынков; доли, волатильность и корреляции групп оценены по рядам экспорта Китая из базы UN Comtrade за 2010–2025 годы, выполнено 10 000 повторов, анализ чувствительности и проверка граничным случаем. В модели сдвиг 10 п. п. экспорта томатной пасты в региональный контур почти не меняет ожидаемый недобор (5,71 и 5,68 % объёма предыдущего года), а минимум недобора достигается при доле контура 18,0 %. Для кремния технического тот же сдвиг повышает расчётный ожидаемый недобор с 7,68 до 7,97 %, а минимум приходится на долю 4,0 %. В модели устойчивость экспортного звена повышает не перенос объёмов на соседние рынки как таковой, а снижение волатильности регионального спроса и его слабая связь с колебаниями прочих рынков; при выполнении этих условий расчётная переориентация уменьшает недобор для обоих продуктов.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Алай Еркин, Цзинь Юэ. Исследование повышения устойчивости цепочек поставок отраслей с особыми преимуществами Синьцзяна в условиях формирования региональных цепочек создания стоимости // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 148-158. DOI: 10.34670/AR.2026.90.57.015

**Ключевые слова**

Синьцзян, устойчивость цепочек поставок, региональные цепочки создания стоимости, диверсификация экспорта, Центральная Азия, метод Монте-Карло, экспортный недобор, волатильность спроса.

## Введение

Отрасли с особыми преимуществами Синьцзяна опираются на ресурсы и агроклиматические условия, которых нет у большинства других районов Китая, а значительная часть сбыта их продукции приходится на внутренние провинции страны и зарубежные рынки. Поэтому устойчивость этих цепочек поставок зависит не только от производства, но и от того, насколько надёжно продукция доходит до потребителя. Синьцзян одновременно является главным сухопутным выходом Китая в Евразию, и через него направляется основная часть транзитного железнодорожного и автомобильного грузопотока в соседние страны [Сазонов и др., 2024], а развитие маршрутов в Центральную Азию, в том числе проекта железной дороги Китай–Кыргызстан–Узбекистан, вновь стало предметом межгосударственных решений [Гулов; Рыжов; Шамин, 2025]. Отсюда вытекает распространённое ожидание, что при смещении сбыта продукции района к соседним рынкам и образовании региональных цепочек создания стоимости цепочки поставок станут устойчивее.

Устойчивость цепочки поставок в количественных исследованиях понимается как способность сети выдерживать сбой, приспосабливаться к нему и восстанавливаться так, чтобы спрос потребителей был удовлетворён [Hosseini; Ivanov; Dolgui, 2019]. В отечественных работах в её состав включают гибкость, адаптивность и согласованность звеньев [Розина; Гулягина, 2023], а также изменение структуры цепочки как одну из стратегий управления рисками [Дробот, 2023Включённость экономик в цепочки создания стоимости обычно измеряют долей иностранной добавленной стоимости в конечном спросе или в экспорте [Саяпова; Широв, 2025]; по таким измерениям Китай в последние годы сокращал участие в глобальных цепочках медленнее других крупнейших экспортёров [Волгина; Лю, 2020]. Поэтому для отдельных отраслей и районов Китая актуален вопрос о соотношении глобальных и региональных направлений сбыта. Регионализация цепочек создания стоимости рассматривается как ответ транснациональных компаний на возросшую волатильность мировой экономики и быструю передачу шоков между странами [Волгина; Лю, 2020]. Для Евразийского экономического союза участие в региональных цепочках стоимости сопровождается смещением взаимной торговли к промышленным товарам [Абрамов; Васильченко, 2025], а торгово-экономическое взаимодействие России со странами Центральной Азии за 2021–2023 годы заметно расширилось [Пылин, 2024].

Вместе с тем связь между переориентацией сбыта и устойчивостью не очевидна. Различия в диверсификации торговых сетей объясняют различия в волатильности экспорта [Kramarz; Martin; Mejean, 2020], а диверсификация рынков снижает изменчивость аграрного экспорта [Wang; Liu, 2023]; при этом формально широкий круг партнёров может скрывать фактическую опору на немногих покупателей [Dalheimer, 2026]. Выигрыш от диверсификации зависит от того, насколько несогласованы колебания спроса на разных рынках. Если региональные рынки сами подвержены сильным колебаниям или колеблются синхронно с остальными, перенос на них части сбыта может не уменьшить, а увеличить риск недопоставки продукции потребителю

(недобора экспорта). Ответ на этот вопрос требует расчёта, в котором структура рынков, их волатильность и согласованность колебаний заданы по фактическим данным.

Вопрос исследования состоит в том, как переориентация экспорта на региональный контур, включающий страны Центральной Азии, Россию, Беларусь и Армению, меняет расчётную вероятность и глубину годового недобора экспорта в цепочках поставок томатоперерабатывающей отрасли и производства кремния технического Синьцзяна. Выбор двух отраслей обусловлен тем, что обе относятся к числу особых преимуществ района, но различаются положением в цепочке создания стоимости. Томатная паста представляет переработку сельскохозяйственного сырья, кремний технический служит исходным сырьём для выпуска поликремния и далее фотоэлектрической продукции [Guo и др., 2026]. Для обеих продукция на внешних рынках распределена между странами по-разному, что позволяет проверить, зависит ли эффект переориентации от структуры конкретного рынка.

## Материалы и методы исследования

Для ответа на вопрос построена сценарная модель Монте-Карло экспортного звена двух цепочек поставок. Применён метод «имитационное моделирование методом Монте-Карло с коррелированными логнормальными шоками спроса групп рынков»; единицей моделирования служит модельный годовой цикл экспортного звена цепочки поставок продукта. Сценарный характер модели означает, что она описывает поведение экспортного звена при оценённых по данным параметрах и заданных допущениях о сдвиге структуры рынков и пороге недобора, а не прогнозирует фактический экспорт.

Материалом для оценки параметров послужили ряды экспорта Китая по странам назначения из базы UN Comtrade (публичный интерфейс, страна-отчитывающийся 156) за 2010–2025 годы по позициям HS 200290 (томатная паста и иные томатные заготовки) и HS 280469 (кремний с содержанием менее 99,99 %, или кремний технический). Использовано поле нетто-массы netWgt, поскольку устойчивость цепочки поставок касается физического объёма продукции, а не её цены. Реестр включает 3579 записей страна-год; для каждого года сумма по странам совпадает с итогом по миру. Ряды Китая применены к Синьцзяну потому, что выпуск обоих продуктов сосредоточен преимущественно в этом районе. В 2024 году, по данным отраслевой ассоциации, приведённым газетой «Жэньминь жибао», на Синьцзян приходилось 1,35 млн из 1,6 млн му площадей под перерабатываемые томаты в стране, а по оценкам отраслевых аналитиков Синьцзян располагает крупнейшими в Китае мощностями по выпуску кремния технического.

Страны назначения объединены в четыре группы. Группа REG, далее региональный контур, включает Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Узбекистан, Туркменистан, Россию, Беларусь и Армению. С этими рынками Синьцзян связан сухопутными коридорами и институтами Евразийского экономического союза. Группа EUR объединяет страны Европы, группа MEA включает страны Ближнего Востока, Южной Азии, Южного Кавказа и Африки, в группу APA входят страны Восточной и Юго-Восточной Азии, Америки и Океании. Доля группы рассчитана как отношение её суммарного экспорта за 2023–2025 годы к экспорту в мир за те же годы. Волатильность группы определена как стандартное отклонение годовых логарифмических приростов экспорта за 2011–2025 годы; нижняя и верхняя оценки взяты по подпериодам 2011–2017 и 2018–2025 годов. Согласованность колебаний описана средней корреляцией приростов группы REG с каждой из прочих групп и средней корреляцией прочих групп между собой;

границами диапазонов служат наименьшая и наибольшая из парных корреляций. Значения входов приведены в таблице 1.

**Таблица 1 – Входы модели при заданных параметрах сценария, оценённые по рядам экспорта**

| Параметр | Значение | Единица | Источник и локатор | Период |
|---|---|---|---|---|
| доля группы REG в экспорте, томатная паста | 0,091 | доля | UN Comtrade, HS 200290, netWgt, группа REG | 2023–2025 |
| доля группы EUR в экспорте, томатная паста | 0,151 | доля | UN Comtrade, HS 200290, netWgt, группа EUR | 2023–2025 |
| доля группы MEA в экспорте, томатная паста | 0,587 | доля | UN Comtrade, HS 200290, netWgt, группа MEA | 2023–2025 |
| доля группы APA в экспорте, томатная паста | 0,171 | доля | UN Comtrade, HS 200290, netWgt, группа APA | 2023–2025 |
| волатильность группы REG, томатная паста | 0,193 | стандартное отклонение | UN Comtrade, HS 200290, netWgt, группа REG | 2010–2025 |
| волатильность группы EUR, томатная паста | 0,308 | стандартное отклонение | UN Comtrade, HS 200290, netWgt, группа EUR | 2010–2025 |
| волатильность группы MEA, томатная паста | 0,157 | стандартное отклонение | UN Comtrade, HS 200290, netWgt, группа MEA | 2010–2025 |
| волатильность группы APA, томатная паста | 0,127 | стандартное отклонение | UN Comtrade, HS 200290, netWgt, группа APA | 2010–2025 |
| корреляция группы REG с прочими группами, томатная паста | 0,505 | коэффициент | UN Comtrade, HS 200290, netWgt, пары REG с EUR, MEA, APA | 2010–2025 |
| корреляция прочих групп между собой, томатная паста | 0,430 | коэффициент | UN Comtrade, HS 200290, netWgt, пары EUR, MEA, APA | 2010–2025 |
| доля группы REG в экспорте, кремний технический | 0,006 | доля | UN Comtrade, HS 280469, netWgt, группа REG | 2023–2025 |
| доля группы EUR в экспорте, кремний технический | 0,150 | доля | UN Comtrade, HS 280469, netWgt, группа EUR | 2023–2025 |
| доля группы MEA в экспорте, кремний технический | 0,312 | доля | UN Comtrade, HS 280469, netWgt, группа MEA | 2023–2025 |
| доля группы APA в экспорте, кремний технический | 0,532 | доля | UN Comtrade, HS 280469, netWgt, группа APA | 2023–2025 |
| волатильность группы REG, кремний технический | 0,737 | стандартное отклонение | UN Comtrade, HS 280469, netWgt, группа REG | 2010–2025 |
| волатильность группы EUR, кремний технический | 0,397 | стандартное отклонение | UN Comtrade, HS 280469, netWgt, группа EUR | 2010–2025 |
| волатильность группы MEA, кремний технический | 0,204 | стандартное отклонение | UN Comtrade, HS 280469, netWgt, группа MEA | 2010–2025 |
| волатильность группы APA, кремний технический | 0,160 | стандартное отклонение | UN Comtrade, HS 280469, netWgt, группа APA | 2010–2025 |
| корреляция группы REG с прочими группами, кремний технический | 0,117 | коэффициент | UN Comtrade, HS 280469, netWgt, пары REG с EUR, MEA, APA | 2010–2025 |
| корреляция прочих групп между собой, кремний технический | 0,761 | коэффициент | UN Comtrade, HS 280469, netWgt, пары EUR, MEA, APA | 2010–2025 |

Источник: расчёт автора по данным UN Comtrade Database (UN Statistics Division), экспорт Китая, нетто-масса.

Алгоритм расчёта таков. В каждом повторе генерируется вектор из четырёх стандартных нормальных величин, который через разложение Холецкого корреляционной матрицы превращается в коррелированные шоки групп. Годовой индекс экспорта группы (отношение её объёма к объёму предыдущего года) задан логнормальным множителем с математическим ожиданием, равным единице; индекс экспорта продукта в целом равен сумме индексов групп, взвешенных их долями. Запись в линейной форме приведена ниже.

$$D = \Sigma\, w_g \cdot \exp(\sigma_g \cdot Z_g - \sigma_g^2 / 2),\ g \in \{REG,\ EUR,\ MEA,\ APA\} \qquad (1)$$

Здесь w_g – доля группы, σ_g – её волатильность, Z_g – коррелированный стандартный нормальный шок. Недобором экспорта считается годовое падение индекса D ниже уровня, который задаёт порог существенного недобора экспорта 0,100; это допущение отражает падение объёма более чем на десятую часть и варьируется от 0,05 до 0,20. По 10 000 повторам вычисляются вероятность недобора, ожидаемый недобор как среднее значение величины max(0; 1 − D) в процентах объёма предыдущего года, 5-процентный квантиль годового изменения экспорта и стандартное отклонение логарифма индекса. Переориентация задаётся вторым допущением, согласно которому сдвиг доли регионального контура 0,100 увеличивает долю группы REG на 10 п. п. при пропорциональном сокращении долей прочих групп, диапазон сдвига составляет от 0,05 до 0,20. Кроме того, доля группы REG перебирается на сетке от 0 до 0,50 с шагом 0,02 и находится значение, при котором ожидаемый недобор минимален. Для всех сопоставлений используются одни и те же случайные числа, что исключает различия, порождённые разными выборками; генератором служит вихрь Мерсенна стандартной библиотеки Python с фиксированным начальным значением (seed) 20261006.

По построению модели ожидаемый годовой индекс экспорта каждой группы и продукта в целом равен единице при любых долях, поэтому переориентация не меняет средний объём экспорта и влияет только на разброс и нижний хвост распределения. Анализ чувствительности выполнен поочерёдной подстановкой нижней и верхней оценок каждого из 22 параметров. Проверка модели выполнена граничным случаем. При волатильности 0,2 во всех группах томатной пасты и полной корреляции индекс экспорта распределён логнормально, и аналитическая вероятность недобора равна Φ((ln 0,9 + 0,02) / 0,2), что составляет 33,48 %, где Φ – функция стандартного нормального распределения; допустимое отклонение составляет 1,5 п. п. Дополнительно модельный разброс индекса сопоставлен с наблюдаемым стандартным отклонением годовых логарифмических приростов экспорта Китая за 2011–2025 годы, которое по данным UN Comtrade составило 0,148 для томатной пасты и 0,187 для кремния технического.

## Результаты и обсуждение

Проверка модели граничным случаем дала смоделированную вероятность недобора 32,9 % при аналитическом значении 33,48 %, и отклонение укладывается в допуск 1,5 п. п. Результаты модели согласуются с изменчивостью исходных рядов. Расчётный разброс годового индекса экспорта томатной пасты составил 0,144 при стандартном отклонении ряда UN Comtrade 0,148, расчётный разброс годового индекса экспорта кремния технического – 0,192 при 0,187 по ряду. Стандартное отклонение итогового ряда в расчёт не входит, поскольку в модели разброс продукта складывается из волатильности и корреляций групп, поэтому близость значений служит проверкой согласованности принятой структуры шоков с исходными рядами.

**Таблица 2 – Результаты модели для экспортного звена**

| Показатель | Значение | Единица |
|---|---|---|
| вероятность недобора экспорта томатной пасты при базовой структуре рынков | 25,6 | % |
| вероятность недобора экспорта томатной пасты после переориентации | 25,6 | % |
| ожидаемый недобор экспорта томатной пасты при базовой структуре рынков | 5,71 | % объёма предыдущего года |
| ожидаемый недобор экспорта томатной пасты после переориентации | 5,68 | % объёма предыдущего года |
| 5-процентный квантиль изменения экспорта томатной пасты при базовой структуре рынков | −21,9 | % |
| 5-процентный квантиль изменения экспорта томатной пасты после переориентации | −21,8 | % |
| изменение ожидаемого недобора экспорта томатной пасты | −0,03 | п. п. |
| расчётная доля регионального контура с минимальным недобором экспорта томатной пасты | 18,0 | % |
| вероятность недобора экспорта кремния технического при базовой структуре рынков | 32,6 | % |
| вероятность недобора экспорта кремния технического после переориентации | 33,7 | % |
| ожидаемый недобор экспорта кремния технического при базовой структуре рынков | 7,68 | % объёма предыдущего года |
| ожидаемый недобор экспорта кремния технического после переориентации | 7,97 | % объёма предыдущего года |
| 5-процентный квантиль изменения экспорта кремния технического при базовой структуре рынков | −28,1 | % |
| 5-процентный квантиль изменения экспорта кремния технического после переориентации | −28,8 | % |
| изменение ожидаемого недобора экспорта кремния технического | 0,30 | п. п. |
| расчётная доля регионального контура с минимальным недобором экспорта кремния технического | 4,0 | % |

Источник: расчёт автора по сценарной модели, входы приведены в таблице 1; 10 000 повторов, сдвиг группы REG на 10 п. п.

В модели при базовой структуре рынков экспортное звено цепочки томатной пасты примерно в одном году из четырёх теряет более десятой части объёма (таблица 2). Ожидаемый недобор экспорта томатной пасты при базовой структуре рынков составляет 5,71 % объёма предыдущего года, а нижний 5-процентный квантиль годового изменения приведён в таблице 2. Расчётный уровень риска задают прежде всего группа MEA, на которую приходится почти три пятых экспорта, и умеренная согласованность колебаний всех групп.

После сдвига 10 п. п. экспорта в региональный контур расчётные показатели томатной пасты почти не меняются. Изменение ожидаемого недобора экспорта томатной пасты равно −0,03 п. п., а вероятность недобора и нижний квантиль также почти не сдвигаются (таблица 2). В модели причина этого задана входами. Волатильность группы REG (0,193) выше, чем у групп MEA и APA, но ниже, чем у группы EUR, а корреляция группы REG с прочими группами (0,505) превышает корреляцию прочих групп между собой (0,430). Поэтому в модели выигрыш от

сокращения доли наиболее изменчивой европейской группы почти полностью уравновешивается добавлением рынка, колебания которого близки к колебаниям остальных.

В модели расчётная доля регионального контура с минимальным недобором экспорта томатной пасты равна 18,0 % и примерно вдвое превышает нынешнюю долю (таблица 1). В модели кривая недобора вблизи минимума пологая, и при доле 18,0 % ожидаемый недобор лишь на сотые доли процентного пункта ниже базового значения. Следовательно, в рамках модели региональный контур способен принять для этой цепочки заметно больший объём без потери устойчивости, но и без её ощутимого повышения. Согласно выводу работы [Dalheimer, 2026], формально широкий круг партнёров не снижает изменчивость, когда сбыт опирается на немногих покупателей, и расчёт для томатной пасты соответствует этому выводу.

В модели цепочка кремния технического менее устойчива, чем цепочка томатной пасты (таблица 2). Ожидаемый недобор экспорта кремния технического при базовой структуре рынков составляет 7,68 %, а вероятность недобора приведена в таблице 2. Расчётный результат определяется высокой согласованностью колебаний групп EUR, MEA и APA: при корреляции прочих групп между собой 0,761 распределение экспорта между ними почти не гасит общие шоки спроса, а на группу APA приходится больше половины объёма. Модельный результат соответствует выводу о том, что различия в волатильности продаж объясняются неоднородностью диверсификации торговых сетей [Kramarz; Martin; Mejean, 2020].

В модели переориентация экспорта кремния технического ухудшает все показатели. Ожидаемый недобор экспорта кремния технического после переориентации возрастает до 7,97 %, а изменение ожидаемого недобора экспорта кремния технического составляет 0,30 п. п.; в ту же сторону смещаются вероятность недобора и нижний квантиль (таблица 2). Расчётная доля регионального контура с минимальным недобором экспорта кремния технического равна 4,0 %, что немногим выше нынешней доли (таблица 1). В модели региональный контур кремния технического слабо связан с прочими рынками (корреляция 0,117), однако его волатильность 0,737 в несколько раз превышает волатильность любой другой группы. Поставки кремния технического в страны контура малы и нерегулярны, поэтому каждое изменение их объёма резко отражается на годовом приросте.

Анализ чувствительности уточняет условия, при которых переориентация в модели снижает недобор. Для томатной пасты знак эффекта зависит от согласованности колебаний регионального контура с прочими рынками, и изменение недобора томатной пасты при варьировании корреляции регионального контура лежит в пределах от −0,13 до 0,12 п. п. При нижней оценке корреляции 0,352 переориентация в модели снижает недобор, при верхней оценке 0,728 повышает его, тогда как доли групп и волатильность групп EUR, MEA и APA меняют расчётный результат лишь в сотых долях пункта. Для кремния технического в модели решающей оказывается волатильность регионального спроса, поскольку изменение недобора кремния технического при варьировании волатильности регионального контура составляет от −0,42 до 0,89 п. п., и при нижней оценке волатильности 0,373 переориентация уменьшает ожидаемый недобор. Анализ чувствительности по корреляции для этой цепочки даёт изменение недобора кремния технического при варьировании корреляции регионального контура от 0,01 до 0,74 п. п., и даже при наименьшей корреляции переориентация не снижает недобор.

Результаты модели позволяют разделить два смысла, которые вкладываются в формирование региональных цепочек создания стоимости (таблица 2). Первый смысл – перенос объёмов сбыта на соседние рынки; в модели он не повышает устойчивость экспортного звена ни для одного из двух продуктов, так как для томатной пасты изменение ожидаемого недобора

близко к нулю, а для кремния технического положительно. Второй смысл – становление регулярных региональных связей, при котором спрос соседних рынков на продукцию Синьцзяна меньше колеблется и меньше зависит от общих шоков; в модели именно эта составляющая меняет знак эффекта. Регионализацию цепочек рассматривают как способ снизить уязвимость к быстрой передаче шоков [Смирнов, 2022]; по расчёту её действие на устойчивость экспортного звена задаётся не географической близостью рынков, а свойствами их спроса.

Сопоставление с другими работами согласуется с расчётом. По данным работы [Смирнов, 2022], диверсификация рынков снижает волатильность аграрного экспорта, особенно переработанной продукции, и в модели для томатной пасты действительно существует область долей регионального контура выше нынешней, где ожидаемый недобор ниже базового (таблица 2). Для кремниевых материалов неустойчивость рынка нарушает баланс спроса и предложения, а пороги предупреждения задают по распределению исторической волатильности [Guo и др., 2026]; применённый в модели 5-процентный квантиль годового изменения экспорта следует той же логике оценки нижнего хвоста. Российские работы фиксируют рост взаимной торговли промышленными товарами в региональных цепочках стоимости ЕАЭС [Абрамов; Васильченко, 2025] и расширение торговых связей России с Центральной Азией [Пылин, 2024], а аграрная торговая сеть стран Центральной Азии перестраивалась под действием инфраструктуры и торговой политики [Liu и др., 2025]. В модели такие процессы соответствуют снижению волатильности и корреляции регионального спроса, при которых переориентация уменьшает недобор.

## Заключение

Расчётные значения сценарной модели Монте-Карло, параметры которой оценены по рядам экспорта Китая из UN Comtrade за 2010–2025 годы, показывают, что перенос 10 п. п. экспорта в региональный контур не повышает устойчивость экспортного звена цепочек поставок двух отраслей с особыми преимуществами Синьцзяна. В модели ожидаемый недобор томатной пасты практически не меняется (−0,03 п. п.), а для кремния технического возрастает на 0,30 п. п. Минимум ожидаемого недобора достигается при доле регионального контура 18,0 % для томатной пасты и 4,0 % для кремния технического.

В модели устойчивость экспортного звена повышается тогда, когда спрос соседних рынков становится менее изменчивым и меньше зависит от колебаний прочих рынков; при нижних оценках корреляции для томатной пасты и волатильности для кремния технического переориентация уменьшает расчётный недобор. Следовательно, в рамках модели формирование региональных цепочек создания стоимости повышает устойчивость цепочек поставок Синьцзяна в той мере, в какой оно делает региональный спрос регулярным.

## Библиография

1. Абрамов, В. Л. Региональные цепочки стоимости как механизм укрепления торговой интеграции в ЕАЭС / В. Л. Абрамов, А. Д. Васильченко // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2025. – № 2. – С. 144–166.
2. Волгина, Н. А. Китай в глобальных цепочках стоимости: некоторые факты / Н. А. Волгина, П. Лю // Известия Дальневосточного федерального университета. Экономика и управление. – 2020. – № 4. – С. 20–27.
3. Гулов, Б. Перспективы развития транспортной артерии Китай – Центральная Азия / Б. Гулов, И. Рыжов, И. Шамин // Россия и новые государства Евразии. – 2025. – № 2. – С. 122–137.

4. Дробот, Е. В. Устойчивость цепочек поставок в эпоху VUCA: стратегии управления рисками / Е. В. Дробот // Экономическая безопасность. – 2023. – Т. 6, № 1. – С. 153–172.
5. Пылин, А. Г. Тренды торгово-экономического взаимодействия России со странами Центральной Азии / А. Г. Пылин // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2024. – № 3. – С. 76–87.
6. Розина, А. П. Экономическое содержание понятия «адаптивные цепи поставок» / А. П. Розина, О. С. Гулягина // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия D. Экономические и юридические науки. – 2023. – № 1 (63). – С. 78–82.
7. Сазонов, С. Л. Синьцзян становится основным международным транзитным хабом Китая / С. Л. Сазонов, Ф. Ли, Я. Фу, О. И. Каменщиков // Современная Азия: политика, экономика, общество. – 2024. – № 2 (3). – С. 17–29.
8. Саяпова, А. Р. Роль глобальных цепочек создания стоимости в формировании динамики российской экономики / А. Р. Саяпова, А. А. Широв // Проблемы прогнозирования. – 2025. – № 3 (210). – С. 6–21.
9. Смирнов, Е. Н. Посткризисная регионализация глобальных цепочек создания стоимости в стратегиях транснациональных компаний / Е. Н. Смирнов // Экономика региона. – 2022. – Т. 18, № 4. – С. 1003–1015.
10. Dalheimer, B. Trade diversification and food price volatility / B. Dalheimer // European Review of Agricultural Economics. – 2026.
11. Guo, D. Research on IPSO-SVM silicon material supply and demand early warning method based on supply chain perspective / D. Guo, X. Zhang, P. Jiang, X. Zhang, J. Zhang // Journal of Industrial and Management Optimization. – 2026. – Vol. 22, No. 3. – P. 1361–1393.
12. Hosseini, S. Review of quantitative methods for supply chain resilience analysis / S. Hosseini, D. Ivanov, A. Dolgui // Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review. – 2019. – Vol. 125. – P. 285–307.
13. Kramarz, F. Volatility in the small and in the large: The lack of diversification in international trade / F. Kramarz, J. Martin, I. Mejean // Journal of International Economics. – 2020. – Vol. 122. – Art. 103276.
14. Liu, Y. Evolutionary dynamics of agricultural trade in Central Asia under the Belt and Road Initiative / Y. Liu, X. Wu, L. Zhao, W. Wang, M. Wang // China Agricultural Economic Review. – 2025. – Vol. 17, No. 3. – P. 527–550.
15. Wang, Z. Can export market diversification mitigate agricultural export volatility? A trade network perspective / Z. Wang, H. Liu // Emerging Markets Finance and Trade. – 2023. – Vol. 59, No. 7. – P. 2234–2251.

# Research on Enhancing the Resilience of Supply Chains of Industries with Special Advantages of Xinjiang in the Context of the Formation of Regional Value Chains

**Alay Erkin**

Postgraduate Student,
Xinjiang University of Finance and Economics,
830012, 449, Beijing str., Urumqi, People's Republic of China;
e-mail: xjdxjgxy@126.com

**Jin Yue**

Master's Student,
Xinjiang University of Finance and Economics,
830012, 449, Beijing str., Urumqi, People's Republic of China;
e-mail: 3100296349@qq.com

**Abstract**

The formation of regional value chains around Xinjiang is accompanied by the expectation that the reorientation of sales to neighboring markets of Central Asia and the Eurasian Economic Union will make the supply chains of industries with special advantages of the region more resilient. The work quantitatively assesses how such reorientation changes the probability and depth of the annual

export shortfall in the export link of two chains — tomato processing and technical silicon production. A Monte Carlo scenario model with correlated lognormal demand shocks of four groups of markets has been constructed; the shares, volatility, and correlations of the groups were estimated from China's export series from the UN Comtrade database for 2010–2025; 10,000 repetitions were performed, along with sensitivity analysis and a boundary case check. In the model, a shift of 10 percentage points of tomato paste exports into the regional contour almost does not change the expected shortfall (5.71 and 5.68% of the previous year's volume), and the minimum shortfall is achieved at a contour share of 18.0%. For technical silicon, the same shift increases the calculated expected shortfall from 7.68 to 7.97%, and the minimum falls at a share of 4.0%. In the model, the resilience of the export link is enhanced not by the transfer of volumes to neighboring markets as such, but by the reduction of volatility of regional demand and its weak connection with fluctuations of other markets; under these conditions, the calculated reorientation reduces the shortfall for both products.

**For citation**

Alay Erkin, Jin Yue (2026) Issledovanie povysheniya ustoychivosti tsepochek postavok otrasley s osobymi preimushchestvami Sin'tszyana v usloviyakh formirovaniya regional'nykh tsepochek sozdaniya stoimosti [Research on Enhancing the Resilience of Supply Chains of Industries with Special Advantages of Xinjiang in the Context of the Formation of Regional Value Chains]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 148-158. DOI: 10.34670/AR.2026.90.57.015

**Keywords**

Xinjiang, supply chain resilience, regional value chains, export diversification, Central Asia, Monte Carlo method, export shortfall, demand volatility.

## References

1. Abramov, V. L., & Vasilchenko, A. D. (2025). Regionalnye tsepochki stoimosti kak mekhanizm ukrepleniya torgovoy integratsii v EAES [Regional value chains as a driver of trade integration in the Eurasian Economic Union]. Vestnik Instituta Ekonomiki Rossiyskoy Akademii Nauk, (2), 144–166. https://doi.org/10.52180/2073-6487_2025_2_144_166
2. Dalheimer, B. (2026). Trade diversification and food price volatility. European Review of Agricultural Economics. https://doi.org/10.1093/erae/jbag018
3. Drobot, E. V. (2023). Ustoychivost tsepochek postavok v epokhu VUCA: strategii upravleniya riskami [Supply chain resilience in the VUCA era: Risk management strategies]. Ekonomicheskaya Bezopasnost, 6(1), 153–172. https://doi.org/10.18334/ecsec.6.1.117471
4. Gulov, B., Ryzhov, I., & Shamin, I. (2025). Perspektivy razvitiya transportnoy arterii Kitay – Tsentralnaya Aziya [Prospects for the development of China – Central Asia transport artery]. Rossiya i Novye Gosudarstva Evrazii, (2), 122–137. https://doi.org/10.20542/2073-4786-2025-2-122-137
5. Guo, D., Zhang, X., Jiang, P., Zhang, X., & Zhang, J. (2026). Research on IPSO-SVM silicon material supply and demand early warning method based on supply chain perspective. Journal of Industrial and Management Optimization, 22(3), 1361–1393. https://doi.org/10.3934/jimo.2026050
6. Hosseini, S., Ivanov, D., & Dolgui, A. (2019). Review of quantitative methods for supply chain resilience analysis. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 125, 285–307. https://doi.org/10.1016/j.tre.2019.03.001
7. Kramarz, F., Martin, J., & Mejean, I. (2020). Volatility in the small and in the large: The lack of diversification in international trade. Journal of International Economics, 122, Art. 103276. https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2019.103276
8. Liu, Y., Wu, X., Zhao, L., Wang, W., & Wang, M. (2025). Evolutionary dynamics of agricultural trade in Central Asia under the Belt and Road Initiative. China Agricultural Economic Review, 17(3), 527–550. https://doi.org/10.1108/caer-10-2024-0350
9. Pylin, A. G. (2024). Trendy torgovo-ekonomicheskogo vzaimodeystviya Rossii so stranami Tsentralnoy Azii [Trends in

trade and economic cooperation between Russia and Central Asian countries]. Vestnik Instituta Ekonomiki Rossiyskoy Akademii Nauk, (3), 76–87. https://doi.org/10.52180/2073-6487_2024_3_76_87

10. Rozina, A. P., & Gulyagina, O. S. (2023). Ekonomicheskoe soderzhanie ponyatiya "adaptivnye tsepi postavok" [The economic content of adaptive supply chains]. Vestnik Polotskogo Gosudarstvennogo Universiteta. Seriya D. Ekonomicheskie i Yuridicheskie Nauki, (1(63)), 78–82. https://doi.org/10.52928/2070-1632-2023-63-1-78-82
11. Sayapova, A. R., & Shirov, A. A. (2025). Rol globalnykh tsepochek sozdaniya stoimosti v formirovanii dinamiki rossiyskoy ekonomiki [The role of global value chains in shaping the dynamics of the Russian economy]. Problemy Prognozirovaniya, (3(210)), 6–21. https://doi.org/10.47711/0868-6351-210-6-21
12. Sazonov, S. L., Li, F., Fu, Y., & Kamenshchikov, O. I. (2024). Sintzyan stanovitsya osnovnym mezhdunarodnym tranzitnym khabom Kitaya [Xinjiang becomes China's main international transit hub]. Sovremennaya Aziya: Politika, Ekonomika, Obshchestvo, (2(3)), 17–29. https://doi.org/10.48647/icca.2024.74.15.003
13. Smirnov, E. N. (2022). Postkrizisnaya regionalizatsiya globalnykh tsepochek sozdaniya stoimosti v strategiyakh transnatsionalnykh kompaniy [Post-crisis regionalisation of global value chains in strategies of transnational companies]. Ekonomika Regiona, 18(4), 1003–1015. https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2022-4-3
14. Volgina, N. A., & Liu, P. (2020). Kitay v globalnykh tsepochkakh stoimosti: nekotorye fakty [China in the global value chains: Some facts]. Izvestiya Dalnevostochnogo Federalnogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie, (4), 20–27. https://doi.org/10.24866/2311-2271/2020-4/20-27
15. Wang, Z., & Liu, H. (2023). Can export market diversification mitigate agricultural export volatility? A trade network perspective. Emerging Markets Finance and Trade, 59(7), 2234–2251. https://doi.org/10.1080/1540496x.2023.2171725

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 332.1** **DOI: 10.34670/AR.2026.36.18.016**

# Пространственная организация полярных территорий Северо-Запада России: зонирование, узлы, связи и режимы функционирования

**Козынченко Артем Павлович**

Аспирант,
Санкт-Петербургский государственный экономический университет,
191023, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Садовая, 21;
e-mail: artkzz@yandex.ru

**Аннотация**

В статье предложен подход к анализу пространственной организации полярных территорий Северо-Западного федерального округа, при котором объект описывается не как совокупность административных единиц, а как система узлов, связей и режимов их функционирования. Показано, что нормативная граница Арктической зоны Российской Федерации не совпадает ни с природными рубежами, ни с контурами сложившихся хозяйственных систем, поэтому анализ «в среднем по АЗРФ» методологически некорректен. Рассмотрена шестизонная схема функционального зонирования по трём признакам: тип связи с внешней транспортной системой, мерзлотные условия, характер выхода к морю. Раскрыт механизм перевода климатических трендов в характеристики узлов и связей: рост повторяемости переходов температуры через ноль, сокращение периода действия зимников и ледовых переправ, деформация мёрзлых оснований и смещение баланса выгод и издержек между уровнями бюджетной системы и ресурсоснабжающими организациями. Обосновано, что для разных зон релевантны разные наборы ограничений, а следовательно, разные показатели результативности региональных документов стратегического планирования. Сформулированы рекомендации по учёту зональной дифференциации при разработке долгосрочных планов развития опорных населённых пунктов.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Козынченко А.П. Пространственная организация полярных территорий Северо-Запада России: зонирование, узлы, связи и режимы функционирования // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 159-166. DOI: 10.34670/AR.2026.36.18.016

**Ключевые слова**

Арктическая зона Российской Федерации, Северо-Западный федеральный округ, пространственная организация, функциональное зонирование, опорные населённые пункты, транспортная доступность, многолетнемёрзлые породы, северный завоз, стратегическое планирование, узлы и связи.

## Введение

Полярные территории Северо-Запада России сочетают два обстоятельства, редко встречающиеся вместе: высокую значимость для национальной экономики и безопасности, и предельную внутреннюю неоднородность условий хозяйствования. В пределах Северо-Западного федерального округа в состав Арктической зоны Российской Федерации входят Мурманская область и Ненецкий автономный округ целиком, а также перечисленные в законодательстве муниципальные образования Архангельской области, Республики Карелия и Республики Коми [Указ Президента РФ № 296, 2014]. Нормативная рамка развития задана Стратегией развития Арктической зоны и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года [Указ Президента РФ № 645, 2020], специальным режимом поддержки предпринимательской деятельности [Федеральный закон № 193-ФЗ, 2020], перечнем опорных населенных пунктов [Федеральный закон № 193-ФЗ, 2020] и утвержденными для них долгосрочными планами комплексного социально-экономического развития [Распоряжение Правительства РФ № 3014-р, 2025], которые встроены в логику Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года [Распоряжение Правительства РФ № 4146-р, 2024].

Полученная таким образом территория внутренне неоднородна в степени, исключающей ее рассмотрение как единого объекта. Она включает Мурманскую агломерацию с плотностью населения и уровнем инфраструктурной обеспеченности, сопоставимыми с центральными регионами, и территории Ненецкого автономного округа, где межселенные расстояния измеряются сотнями километров при полном отсутствии круглогодичных наземных связей. Усреднение показателей по такому объекту скрывает именно те различия, которые определяют результативность управленческих решений.

Исследовательская литература описывает отдельные срезы этой проблематики достаточно подробно: транспортную инфраструктуру западной и центральной Арктики [Кузнецова; Васильева, 2024], историческую динамику государственной политики в отношении Северного морского пути [Бхагват, 2022], формирование минерально-сырьевых центров в опорных зонах [Липина; Череповицын; Бочарова, 2018], социальные риски и бедность как угрозу устойчивому развитию [Корчак, 2020], социальную емкость арктических территорий [Volkov, 2026], инновационный потенциал регионов [Tishkov; Egorov, 2024], роль местных бюджетов в воспроизводстве человеческого капитала [Tkach; Firsova, 2022]. Отдельное направление - устойчивость арктической урбанизации в условиях перманентной нестабильности и концепция «города-базы» [Zamyatina, 2020; Zamyatina; Goncharov, 2019]. Климатические воздействия на инфраструктуру и их стоимостная оценка систематически исследованы в работах по мерзлотным регионам России и по циркумполярной Арктике в целом [Shiklomanov и др., 2017; Streletskiy и др., 2019]].

Основная гипотеза статьи заключается в том, что пространственная организация полярных территорий Северо-Запада определяется не суммой природных, экономических и управленческих характеристик, а способом их сцепления в конкретных зонах. Поэтому совокупность общих ограничений, в т.ч. приоритеты политики - принципиально различны для разных частей одного и того же нормативно очерченного объекта. Задача статьи заключается в обосновании схемы зонирования, пригодную для операционализации этой гипотезы, и показать, как климатические и институциональные процессы преобразуются в измеримые характеристики узлов и связей.

## Материалы и методы исследования

Первым аналитическим шагом выступает не описание условий «в среднем», а разделение объекта на зоны, внутри которых природно-климатические ограничения действуют однотипно. Основанием зонирования принято сочетание трех признаков, каждый из которых непосредственно влияет на характеристики узлов и связей:

1. тип связи с внешней транспортной системой - круглогодичная наземная, сезонная, исключительно воздушная и морская;

2. мерзлотные условия - отсутствие многолетнемерзлых пород, островное распространение, сплошное распространение;

3. характер выхода к морю - незамерзающая акватория, акватория с сезонным ледовым покровом, отсутствие морского фронта.

Комбинация признаков дает шесть содержательно различимых зон. Первая - Мурманская агломерация с незамерзающей акваторией, круглогодичной железнодорожной и автомобильной связью и отсутствием мерзлоты как проектного фактора. Вторая - прочие территории Мурманской области и карельской части Арктики с круглогодичной наземной связью, но существенно более низкой плотностью инфраструктуры [Volkov; Vasilieva, 2022]. Третья - приморские территории Архангельской области с сезонным ледовым покровом и сохраняющейся наземной связью. Четвертая и пятая - территории с сезонной прерывистостью связей, где годовой хозяйственный цикл жестко привязан к периодам зимника и навигации. Шестая - территории с исключительно воздушной и морской доступностью, где стандартные показатели доступности неприменимы и требуется переход к оценке надежности отдельных логистических каналов.

Границы применимости схемы следует обозначить прямо. Она построена под задачи исследования пространственной организации и не претендует на замену природного районирования: линия между второй и третьей зонами, равно как между четвертой и пятой, в отдельных случаях проходит внутри муниципальных образований, и отнесение единицы к зоне производится по преобладающему типу связи ее основных населенных пунктов.

## Результаты и обсуждение

Полярные территории Северо-Запада относятся к районам, где наблюдаемое повышение приземной температуры воздуха выражено сильнее среднепланетарного. Для целей анализа принципиально не само наличие тренда, а способ его перевода в характеристики пространственной организации: в существующей литературе климатические изменения чаще констатируются, чем связываются с конкретными параметрами узлов и связей [Shiklomanov и др., 2017; Streletskiy и др., 2019].

Первое следствие - изменение отопительного периода и структуры энергопотребления. Рост средних зимних температур сокращает суммарную потребность в тепле, однако одновременно возрастает повторяемость переходов через нулевую отметку, и именно эти переходы, а не абсолютный минимум, определяют износ дорожных покрытий, кровель и наружных сетей. Экономический результат неоднозначен: экономия на топливе частично или полностью поглощается ростом расходов на ремонт, причем вторая составляющая ложится на муниципальные бюджеты, тогда как первая достается бюджетам ресурсоснабжающих организаций. Расхождение адресатов выгод и издержек имеет прямое значение для конструкции межбюджетных отношений [Tkach; Firsova, 2022].

Второе следствие - сокращение продолжительности устойчивого залегания снежного покрова и промерзания грунтов. Для зон с сезонной связностью это означает прямое сокращение периода транспортной доступности: уменьшение окна завоза при неизменном объеме потребности приводит либо к росту доли дорогостоящей авиационной доставки, либо к увеличению требуемых объемов складского хранения. Оба варианта означают удорожание жизнеобеспечения, но по разным статьям и с разными сроками реакции [Suter; Streletskiy; Shiklomanov, 2019].

Третье следствие - деформация оснований зданий и линейных объектов в районах распространения многолетнемерзлых пород. Прогностические оценки устойчивости городской инфраструктуры и стоимости климатических воздействий на критическую инфраструктуру показывают, что издержки концентрируются не равномерно, а в узлах с высокой плотностью капитальных фондов, построенных по расчетным мерзлотным параметрам прошлых десятилетий [Shiklomanov и др., 2017; Streletskiy и др., 2019].

Четвертое следствие - изменение ледовых условий в прибрежной зоне, удлиняющее навигационные окна и меняющее относительную привлекательность морского плеча доставки по сравнению с наземным и воздушным [Бхагват, 2022; Кузнецова; Васильева, 2024].

Состояние узлов описывается в трех измерениях. Демографическое измерение фиксирует не только численность и миграционное сальдо, но и способность узла удерживать квалифицированные кадры - параметр, для которого социальная емкость территории (доступность здравоохранения, образования, рекреации) выступает более чувствительным индикатором, чем средний доход [Volkov, 2026]. Хозяйственное измерение описывает специализацию узла и степень зависимости от одного профильного предприятия [Shchegolkova, 2022]; здесь работает логика опорных экономических комплексов и минерально-сырьевых центров [Вопиловский, 2025; Липина и др., 2018], а также механизмы поддержки инвестиционных и ESG-проектов [Головина; Матвеев; Авдеева, 2024]. Транспортное измерение задает пропускную способность и надежность связей, включая состояние портовой, аэропортовой и автодорожной сети [Кузнецова; Васильева, 2024].

Режимы функционирования - нормативный, бюджетный и корпоративный - определяют, как ограничения преобразуются в решения. Нормативный контур закреплен в стратегических документах и перечне опорных населенных пунктов с долгосрочными планами их развития [Распоряжение Правительства РФ № 3377-р, 2023; Распоряжение Правительства РФ № 2734-р, 2025; Распоряжение Правительства РФ № 3014-р, 2025]. Бюджетный контур определяет, какой уровень власти несет расходы по каждой группе издержек, и именно здесь чаще всего возникает несовпадение адресата выгоды и адресата затрат [Tkach; Firsova, 2022]. Корпоративный контур существен там, где градообразующее предприятие фактически выполняет часть функций жизнеобеспечения, а значит, устойчивость узла зависит от инвестиционного цикла компании [Вопиловский, 2025; Липина и др., 2018; Zamyatina, 2020].

Сопоставление зон дает различные профили ограничений. Для первой и второй зон ограничивающим фактором выступает не транспортная доступность, а состояние коммунальной и энергетической инфраструктуры при высокой концентрации населения. Для четвертой и пятой зон определяющей является сезонная прерывистость связей, при которой любое нарушение графика завоза преобразуется в прямые издержки и социальные риски. Для шестой зоны ограничения носят практически абсолютный характер, что делает неприменимыми стандартные показатели доступности.

Ряд количественных характеристик - фактическая длительность окон завоза, доля авиационной доставки в структуре снабжения, показатели износа сетей - требует заполнения по

данным муниципальной статистики и в настоящей работе обозначен как предмет отдельного расчета.

## Заключение

Гипотеза статьи подтверждается, значимость отдельных ограничений не является свойством Арктической зоны в целом, она определяется зональной комбинацией типа связности, мерзлотных условий и характера выхода к морю. Из этого следуют четыре результата.

Во-первых, предложена схема функционального зонирования полярных территорий Северо-Запада по трем операционализируемым признакам, позволяющая заменить усреднение по АЗРФ сопоставлением однотипных условий. Во-вторых, показан механизм перевода климатических трендов в измеримые характеристики узлов и связей через повторяемость переходов через ноль, длительность окна завоза и устойчивость мерзлых оснований, а не через средние температурные аномалии. В-третьих, зафиксировано систематическое расхождение адресатов климатических выгод и издержек между муниципальными бюджетами и ресурсоснабжающими организациями. В-четвертых, обосновано, что единый набор индикаторов результативности для всех зон снижает управляемость: для зон с круглогодичной связностью релевантны показатели состояния коммунальных фондов, для зон с сезонной связностью - показатели надежности графика завоза, для зоны с исключительно воздушной и морской доступностью - показатели надежности отдельных логистических каналов.

Практические рекомендации для документов регионального стратегического планирования сводятся к трем позициям: дифференцировать целевые показатели долгосрочных планов развития опорных населенных пунктов по зонам; включить в состав контролируемых параметров длительность транспортного окна и резерв складских мощностей; закрепить процедуру распределения ремонтных расходов, возникающих при росте числа переходов температуры через ноль.

## Библиография

1. Бхагват Дж. Государственная транспортная политика по развитию СМП в СССР и Российской Федерации в XX в. // Арктика и Север. 2022. № 47. С. 76–99. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2022.47.76.
2. Вопиловский С.С. Опорные экономические комплексы Арктического региона России // Арктика и Север. 2025. № 60. С. 26–41. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2025.60.26.
3. Головина Т.А., Матвеев В.В., Авдеева И.Л. Развитие инструментов государственной поддержки ESG-проектов в Арктической зоне Российской Федерации // Арктика и Север. 2024. № 56. С. 74–91. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2024.56.74.
4. Корчак Е.А. Бедность населения как угроза устойчивому развитию российской Арктики // Арктика и Север. 2020. № 40. С. 47–65. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2020.40.47.
5. Кузнецова М.Н., Васильева А.С. Транспортная инфраструктура регионов Западной и Центральной Арктики Российской Федерации: анализ, перспективы // Арктика и Север. 2024. № 56. С. 49–73. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2024.56.49.
6. Липина С.А., Череповицын А.Е., Бочарова Л.К. Предпосылки формирования минерально-сырьевых центров в опорных зонах развития в Арктической зоне Российской Федерации // Арктика и Север. 2018. № 33. С. 29–39. DOI: 10.17238/issn2221-2698.2018.33.29.
7. О внесении изменений в перечень опорных населённых пунктов (муниципальных образований) Арктической зоны Российской Федерации, утверждённый распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 ноября 2023 г. № 3377-р: распоряжение Правительства Российской Федерации от 2 октября 2025 г. № 2734-р // Правительство России: официальный сайт. URL: http://government.ru/docs.
8. О государственной поддержке предпринимательской деятельности в Арктической зоне Российской Федерации: Федеральный закон от 13 июля 2020 г. № 193-ФЗ // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: http://pravo.gov.ru.
9. О долгосрочных планах комплексного социально-экономического развития опорных населённых пунктов

Арктической зоны Российской Федерации на период до 2035 года: распоряжение Правительства Российской Федерации от 27 октября 2025 г. № 3014-р // Правительство России: официальный сайт. URL: http://government.ru/docs.
10. О земельных территориях Арктической зоны Российской Федерации: Указ Президента Российской Федерации от 2 мая 2014 г. № 296 (с изменениями) // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: http://pravo.gov.ru.
11. О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года: Указ Президента Российской Федерации от 26 октября 2020 г. № 645 // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: http://pravo.gov.ru.
12. Об утверждении перечня опорных населённых пунктов (муниципальных образований) Арктической зоны Российской Федерации: распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 ноября 2023 г. № 3377-р // Правительство России: официальный сайт. URL: http://government.ru/docs.
13. Об утверждении Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года: распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2024 г. № 4146-р // Правительство России: официальный сайт. URL: http://government.ru/docs.
14. Shchegolkova A.A. Institutional aspects of gas resources development on the Arctic shelf of the Russian Federation // Арктика и Север. 2022. № 49. С. 86–104. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2022.49.86.
15. Shiklomanov N.I., Streletskiy D.A., Swales T.B., Kokorev V.A. Climate change and stability of urban infrastructure in Russian permafrost regions: prognostic assessment based on GCM climate projections // Geographical Review. 2017. Vol. 107. No. 1. P. 125–142. DOI: 10.1111/gere.12214.
16. Streletskiy D.A., Suter L.J., Shiklomanov N.I., Porfiriev B.N. [et al.] Assessment of climate change impacts on buildings, structures and infrastructure in the Russian regions on permafrost // Environmental Research Letters. 2019. Vol. 14. No. 2. Art. 025003. DOI: 10.1088/1748-9326/aaf5e6.
17. Suter L., Streletskiy D., Shiklomanov N. Assessment of the cost of climate change impacts on critical infrastructure in the circumpolar Arctic // Polar Geography. 2019. Vol. 42. No. 4. P. 267–286. DOI: 10.1080/1088937X.2019.1686082.
18. Tishkov S.V., Egorov N.E. Innovative potential of the regions in the Russian Arctic zone: state and spatial differentiation // Арктика и Север. 2024. № 55. С. 24–39. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2024.55.24.
19. Tkach E.S., Firsova M.A. Assessment of the impact of local budgets on regional human capital: historical and contemporary aspects // Экономика региона. 2022. Т. 18. № 1. С. 237–251. DOI: 10.17059/ekon.reg.2022-1-17.
20. Volkov A.D. Social capacity of the Arctic area: how optimal the conditions for healthcare, education, recreation are // Арктика: экология и экономика. 2026. Т. 16. № 1. С. 97–108. DOI: 10.25283/2223-4594-2026-1-97-108.
21. Volkov A.D., Vasilieva A.V. Formation of an eco-industrial zone in the Karelian Arctic: spatial background, resource potential // Арктика: экология и экономика. 2022. Т. 12. № 4. С. 572–584. DOI: 10.25283/2223-4594-2022-4-572-584.
22. Zamyatina N., Goncharov R. Arctic urbanization: resilience in a condition of permanent instability — the case of Russian Arctic cities // Resilience and Urban Disasters. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2019. DOI: 10.4337/9781788970105.00014.
23. Zamyatina N.Yu. Northern city-base: its special features and potential for the Arctic development // Арктика: экология и экономика. 2020. № 2 (38). С. 4–17. DOI: 10.25283/2223-4594-2020-2-4-17.

# Spatial Organization of the Polar Territories of the North-West of Russia: Zoning, Nodes, Links and Modes of Functioning

**Artem P. Kozynchenko**

Postgraduate Student,
Saint Petersburg State University of Economics,
191023, 21, Sadovaya str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: artkzz@yandex.ru

**Abstract**

The article proposes an approach to analyzing the spatial organization of the polar territories of the North-Western Federal District, in which the object is described not as a set of administrative units, but as a system of nodes, links, and modes of their functioning. It is shown that the normative

boundary of the Arctic Zone of the Russian Federation coincides neither with natural boundaries nor with the contours of established economic systems; therefore, analysis "on average across the AZRF" is methodologically incorrect. A six-zone scheme of functional zoning is considered according to three criteria: the type of connection with the external transport system, permafrost conditions, and the nature of access to the sea. The mechanism of translating climate trends into the characteristics of nodes and links is revealed: an increase in the frequency of temperature transitions through zero, a reduction in the period of operation of winter roads and ice crossings, deformation of frozen foundations, and a shift in the balance of benefits and costs between the levels of the budget system and resource-supplying organizations. It is substantiated that different sets of constraints are relevant for different zones, and consequently, different performance indicators of regional strategic planning documents. Recommendations are formulated for taking zonal differentiation into account when developing long-term plans for the development of supporting settlements.

**For citation**

Kozynchenko A.P. (2026) Prostranstvennaya organizatsiya polyarnykh territoriy Severo-Zapada Rossii: zonirovanie, uzly, svyazi i rezhimy funktsionirovaniya [Spatial Organization of the Polar Territories of the North-West of Russia: Zoning, Nodes, Links and Modes of Functioning]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 159-166. DOI: 10.34670/AR.2026.36.18.016

**Keywords**

Arctic Zone of the Russian Federation, North-Western Federal District, spatial organization, functional zoning, supporting settlements, transport accessibility, permafrost, northern delivery, strategic planning, nodes and links.

## References

1. Bhagwat, J. (2022). Gosudarstvennaya transportnaya politika po razvitiyu SMP v SSSR i Rossiyskoy Federatsii v XX v. [State Transport Policy for the Development of the Northern Sea Route in the USSR and the Russian Federation in the 20th Century]. Arktika i Sever, (47), 76–99. https://doi.org/10.37482/issn2221-2698.2022.47.76
2. Golovina, T. A., Matveyev, V. V., & Avdeyeva, I. L. (2024). Razvitie instrumentov gosudarstvennoy podderzhki ESG-proektov v Arkticheskoy zone Rossiyskoy Federatsii [Development of State Support Instruments for ESG Projects in the Arctic Zone of the Russian Federation]. Arktika i Sever, (56), 74–91. https://doi.org/10.37482/issn2221-2698.2024.56.74
3. Korchak, E. A. (2020). Bednost' naseleniya kak ugroza ustoychivomu razvitiyu rossiyskoy Arktiki [Poverty of the Population as a Threat to the Sustainable Development of the Russian Arctic]. Arktika i Sever, (40), 47–65. https://doi.org/10.37482/issn2221-2698.2020.40.47
4. Kuznetsova, M. N., & Vasil'yeva, A. S. (2024). Transportnaya infrastruktura regionov Zapadnoy i Tsentral'noy Arktiki Rossiyskoy Federatsii: analiz, perspektivy [Transport Infrastructure of the Regions of the Western and Central Arctic of the Russian Federation: Analysis, Prospects]. Arktika i Sever, (56), 49–73. https://doi.org/10.37482/issn2221-2698.2024.56.49
5. Lipina, S. A., Cherepovitsyn, A. Ye., & Bocharova, L. K. (2018). Predposylki formirovaniya mineral'no-syr'evykh tsentrov v opornykh zonakh razvitiya v Arkticheskoy zone Rossiyskoy Federatsii [Prerequisites for the Formation of Mineral Resource Centers in the Support Zones of Development in the Arctic Zone of the Russian Federation]. Arktika i Sever, (33), 29–39. https://doi.org/10.17238/issn2221-2698.2018.33.29
6. O vnesenii izmeneniy v perechen' opornykh naselyonnykh punktov (munitsipal'nykh obrazovaniy) Arkticheskoy zony Rossiyskoy Federatsii, utverzhdyonnyy rasporyazheniem Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii ot 28 noyabrya 2023 g. № 3377-r: rasporyazhenie Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii ot 2 oktyabrya 2025 g. № 2734-r [On Amendments to the List of Key Settlements (Municipalities) of the Arctic Zone of the Russian Federation Approved by Order of the Government of the Russian Federation of November 28, 2023 No. 3377-r: Order of the Government of the Russian Federation of October 2, 2025 No. 2734-r]. (2025). Government of Russia. http://government.ru/docs

7. O gosudarstvennoy podderzhke predprinimatel'skoy deyatel'nosti v Arkticheskoy zone Rossiyskoy Federatsii: Federal'nyy zakon ot 13 iyulya 2020 g. № 193-FZ [On State Support for Entrepreneurial Activity in the Arctic Zone of the Russian Federation: Federal Law of July 13, 2020 No. 193-FZ]. (2020). Official Internet Portal of Legal Information. http://pravo.gov.ru
8. O dolgosrochnykh planakh kompleksnogo sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya opornykh naselyonnykh punktov Arkticheskoy zony Rossiyskoy Federatsii na period do 2035 goda: rasporyazhenie Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii ot 27 oktyabrya 2025 g. № 3014-r [On Long-Term Plans for the Comprehensive Socio-Economic Development of Key Settlements of the Arctic Zone of the Russian Federation for the Period up to 2035: Order of the Government of the Russian Federation of October 27, 2025 No. 3014-r]. (2025). Government of Russia. http://government.ru/docs
9. O zemel'nykh territoriyakh Arkticheskoy zony Rossiyskoy Federatsii: Ukaz Prezidenta Rossiyskoy Federatsii ot 2 maya 2014 g. № 296 (s izmeneniyami) [On the Land Territories of the Arctic Zone of the Russian Federation: Decree of the President of the Russian Federation of May 2, 2014 No. 296 (as amended)]. (2014). Official Internet Portal of Legal Information. http://pravo.gov.ru
10. O Strategii razvitiya Arkticheskoy zony Rossiyskoy Federatsii i obespecheniya natsional'noy bezopasnosti na period do 2035 goda: Ukaz Prezidenta Rossiyskoy Federatsii ot 26 oktyabrya 2020 g. № 645 [On the Strategy for the Development of the Arctic Zone of the Russian Federation and Ensuring National Security for the Period up to 2035: Decree of the President of the Russian Federation of October 26, 2020 No. 645]. (2020). Official Internet Portal of Legal Information. http://pravo.gov.ru
11. Ob utverzhdenii perechnya opornykh naselyonnykh punktov (munitsipal'nykh obrazovaniy) Arkticheskoy zony Rossiyskoy Federatsii: rasporyazhenie Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii ot 28 noyabrya 2023 g. № 3377-r [On Approval of the List of Key Settlements (Municipalities) of the Arctic Zone of the Russian Federation: Order of the Government of the Russian Federation of November 28, 2023 No. 3377-r]. (2023). Government of Russia. http://government.ru/docs
12. Ob utverzhdenii Strategii prostranstvennogo razvitiya Rossiyskoy Federatsii na period do 2030 goda s prognozom do 2036 goda: rasporyazhenie Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii ot 28 dekabrya 2024 g. № 4146-r [On Approval of the Spatial Development Strategy of the Russian Federation for the Period up to 2030 with a Forecast up to 2036: Order of the Government of the Russian Federation of December 28, 2024 No. 4146-r]. (2024). Government of Russia. http://government.ru/docs
13. Shchegolkova, A. A. (2022). Institutional aspects of gas resources development on the Arctic shelf of the Russian Federation. Arktika i Sever, (49), 86–104. https://doi.org/10.37482/issn2221-2698.2022.49.86
14. Shiklomanov, N. I., Streletskiy, D. A., Swales, T. B., & Kokorev, V. A. (2017). Climate change and stability of urban infrastructure in Russian permafrost regions: Prognostic assessment based on GCM climate projections. Geographical Review, 107(1), 125–142. https://doi.org/10.1111/gere.12214
15. Streletskiy, D. A., Suter, L. J., Shiklomanov, N. I., Porfiriev, B. N., et al. (2019). Assessment of climate change impacts on buildings, structures and infrastructure in the Russian regions on permafrost. Environmental Research Letters, 14(2), Article 025003. https://doi.org/10.1088/1748-9326/aaf5e6
16. Suter, L., Streletskiy, D., & Shiklomanov, N. (2019). Assessment of the cost of climate change impacts on critical infrastructure in the circumpolar Arctic. Polar Geography, 42(4), 267–286. https://doi.org/10.1080/1088937X.2019.1686082
17. Tishkov, S. V., & Egorov, N. E. (2024). Innovative potential of the regions in the Russian Arctic zone: State and spatial differentiation. Arktika i Sever, (55), 24–39. https://doi.org/10.37482/issn2221-2698.2024.55.24
18. Tkach, E. S., & Firsova, M. A. (2022). Assessment of the impact of local budgets on regional human capital: Historical and contemporary aspects. Ekonomika regiona, 18(1), 237–251. https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2022-1-17
19. Volkov, A. D. (2026). Social capacity of the Arctic area: How optimal the conditions for healthcare, education, recreation are. Arktika: ekologiya i ekonomika, 16(1), 97–108. https://doi.org/10.25283/2223-4594-2026-1-97-108
20. Volkov, A. D., & Vasilieva, A. V. (2022). Formation of an eco-industrial zone in the Karelian Arctic: Spatial background, resource potential. Arktika: ekologiya i ekonomika, 12(4), 572–584. https://doi.org/10.25283/2223-4594-2022-4-572-584
21. Vopilovskiy, S. S. (2025). Key economic complexes of the Arctic region of Russia. Arktika i Sever, (60), 26–41. https://doi.org/10.37482/issn2221-2698.2025.60.26
22. Zamyatina, N., & Goncharov, R. (2019). Arctic urbanization: Resilience in a condition of permanent instability — The case of Russian Arctic cities. In Resilience and Urban Disasters. Edward Elgar Publishing. https://doi.org/10.4337/9781788970105.00014
23. Zamyatina, N. Yu. (2020). Northern city-base: Its special features and potential for the Arctic development. Arktika: ekologiya i ekonomika, (2 (38)), 4–17. https://doi.org/10.25283/2223-4594-2020-2-4-17

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**UDC 339.5** **DOI: 10.34670/AR.2026.89.52.017**

# Logistics Model Selection for Chinese SMEs in Cross-Border E-Commerce with Russia: Balance Between Costs and Service Quality

**Qi Yuhan**

Master's student,
RUDN University,
117198, 6, Miklukho-Maklaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: 1032254853@rudn.ru

**Chen Zheng**

PhD, Lecturer,
Shijiazhuang Institute of Railway Technology,
050041, 18, Sytvalu str., Shijiazhuang, People's Republic of China;
e-mail: Zhengchencz@163.com

**Abstract**

The article examines how small and medium-sized enterprises (SMEs) from China should choose a logistics model for business-to-consumer cross-border e-commerce (CBEC) with Russia when delivery cost and logistics service quality pull in opposite directions. The problem is topical: Russia is one of the largest destination markets for Chinese CBEC, 98 % of retail online-import parcels entering Russia originate in China, and the regulatory regime is changing quickly (a 5 % duty above the 200-euro threshold from 1 July 2026 and a phased introduction of VAT on marketplace imports from 2027). The study combines a review of the literature on CBEC logistics mode choice and logistics service quality with a parametric cost–service model. The model is calibrated exclusively on published data: the tariff schedules of Ozon Global for postal, commercial-line and platform logistics (valid from May and August 2026), Ozon fulfilment tariffs for local stock, published freight and customs-brokerage quotations, the exchange rates of the Bank of Russia and the loan prime rate of the People's Bank of China. Four stock-keeping-unit profiles (150–4,000 g, 800–9,000 RUB) are compared across six delivery options. The results show that for light and low-priced goods direct platform logistics dominates on both criteria, whereas for goods above roughly one kilogram local fulfilment in Russia is already cheaper in pure logistics terms at consignments of about 85 units and cuts the lead time from 16–31 days to 2–3 days; in 2026 the 22 % VAT wedge still outweighs this advantage, but under the announced tax schedule the cost ranking reverses for heavier goods by 2028–2029. A decision matrix linking product profile, demand stability and the tax calendar to the recommended model is proposed.

**For citation**

Qi Yuhan, Chen Zheng (2026) Logistics Model Selection for Chinese SMEs in Cross-Border E-Commerce with Russia: Balance Between Costs and Service Quality. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 167-182. DOI: 10.34670/AR.2026.89.52.017

**Keywords**

Cross-border e-commerce, logistics model, small and medium-sized enterprises, China, Russia, logistics service quality, overseas warehouse, marketplace, customs threshold, VAT.

## Introduction

Cross-border e-commerce has become a standard entry mode for Chinese SMEs that lack the resources for conventional export channels [Qi, Chan, Hu, Li, 2020; Cassia, Magno, 2021]. According to the General Administration of Customs of China (GACC), CBEC turnover reached 2.75 trillion CNY in 2025, 69.7 % above the 2020 level, after growing from 1.98 trillion CNY in 2021 [General Administration of Customs of the People's Republic of China, 2026; General Administration of Customs of the People's Republic of China, 2022]. Russia occupies a special place in this flow. Bilateral trade rose from 146.9 billion USD in 2021 to a record 244.8 billion USD in 2024 and, despite a 6.9 % contraction to 228.1 billion USD in 2025, remains above the 200-billion mark for the third year [Ministry of Commerce of the People's Republic of China, 2026; Trade turnover between China, Russia, 2026]. On the retail side, the Russian market of B2C online import amounted to 366.8 billion RUB and 274.6 million orders in 2025, with a forecast of 487.5 billion RUB and 375 million orders for 2026; China supplies 98 % of these parcels by count and about 90 % by value [Data Insight, 2026; Data Insight, 2024]. Chinese sellers form roughly one fifth of the seller base of Ozon, the largest Russian marketplace by cross-border turnover, and their number doubled between June 2024 and June 2025 [Каждый пятый селлер из КНР, 2024; Количество продавцов из Китая, 2025; Ozon Global в 2025 г., 2026].

The choice of a logistics model is the central operational decision for such sellers. It determines the landed cost of an order, the delivery lead time, the exposure to customs and tax rules, and the seller's ability to handle returns. The literature on CBEC logistics has long recognised that logistics is the main bottleneck of the business model [Giuffrida, Mangiaracina, Perego, Tumino, 2017; Wang, Jia, Schoenherr, Gong, Chen, 2020], and that the trade-off between cost and service level is resolved differently for different products and demand patterns [Zha, Zhang, Liu, Dan, 2022; Li, Yu, Sun, 2024]. However, most quantitative studies concern flows into China (import bonded warehouses) or into Western markets. The Russia route has its own features: a duty-free threshold of 200 euros per parcel, the absence (until 2027) of VAT on cross-border retail purchases, a dominant role of two domestic marketplaces, long distances that are served by overland corridors, and a tax calendar that will change the economics of every model within three years [Eurasian Economic Commission, 2026; Минфин предложил, 2026; Агеев, Веригина, 2026].

The aim of the study is to determine, on the basis of verifiable tariff and regulatory data, which logistics model minimises the total cost of an order for a Chinese SME at a given level of logistics service quality on the Russian market, and how this choice shifts under the announced regulatory changes. The novelty of the work lies in the first published calibration of a cost-service model for the China–Russia CBEC route on official platform tariff schedules of 2026, in the explicit treatment of the VAT wedge as a component of the model comparison, and in a decision matrix that links product weight, price, demand stability and the tax calendar to the recommended model.

Three streams of research are relevant. The first concerns logistics as an enabler of CBEC. Giuffrida et al. systematised the logistics solutions for B2C CBEC towards China and showed that the choice between direct shipping and warehousing abroad depends on product value density, demand

uncertainty and regulatory constraints [Giuffrida, Mangiaracina, Perego, Tumino, 2017]. A later study of the same group linked uncertainty types (demand, supply, regulatory) to risk-management strategies of CBEC logistics providers [Giuffrida, Jiang, Mangiaracina, 2021]. Wang et al. described CBEC firms as integrators of physical, information and financial flows whose competitive advantage rests on logistics coordination [Wang, Jia, Schoenherr, Gong, Chen, 2020]. Kawa and Zdrenka introduced the concept of a logistics integrator in CBEC and later demonstrated empirically that logistics value drives customer satisfaction, loyalty and retailer performance in e-commerce [Kawa, Zdrenka, 2016; Kawa, Zdrenka, 2023]. For SMEs specifically, Gessner and Snodgrass designed cross-border distribution networks that exploit trade-facilitation programmes [Gessner, Snodgrass, 2015], while Elia et al. and Cassia and Magno showed that digital [Elia, Giuffrida, Mariani, Bresciani, 2021; Cassia, Magno, 2021]. Ma et al. documented the policy-driven rise of Chinese CBEC exports [Ma, Chai, Zhang, 2018], Cui et al. showed that sellers' acceptance of CBEC platforms depends on system quality and the balance of perceived benefits and risks [Cui, Mou, Cohen, Liu, 2019], and Ding et al. and He et al. confirmed that cross-border logistics performance is a statistically significant determinant of CBEC trade volumes [Ding, Zhu, Zhao, 2022; He, Wu, Choi, 2021].

The second stream models the choice of logistics mode. Zha et al. and Li et al. compared direct mail with bonded warehousing in a CBEC supply chain and found that the warehouse mode is preferable when demand is stable and information is shared, whereas exchange-rate and demand risks favour direct mail [Zha, Zhang, Liu, Dan, 2022; Li, Yu, Sun, 2024]. Li et al. identified the factors and formation paths of CBEC logistics mode selection using a configurational approach [Li, Gao, Xiao, Zuo, 2023]. Hua et al. proposed a multi-criteria procedure for selecting integrated CBEC logistics providers [Hua, Wu, Chen, 2026], and Ren et al. addressed capacity allocation of third-party forwarding operators [Ren, Choi, Lee, Lin, 2020]. These works treat cost, lead time and reliability as competing criteria but rarely calibrate them on published tariffs of a specific corridor. Studies of the overland China–Europe corridor show that the China–Europe Railway Express has changed the cost–time frontier for consolidated cargo [Wang, Jiao, Ma, 2018; Li, Bolton, Westphal, 2018]: in 2025 the service ran 20,022 trains carrying goods worth over 67.7 billion USD [China—Europe Railway Express, 2026].

The third stream concerns logistics service quality (LSQ). Bienstock et al. and Mentzer et al. operationalised LSQ through timeliness, order condition, order accuracy, availability, information quality and responsiveness, and showed that its weights differ across customer segments [Bienstock, Mentzer, Bird, 1997; Mentzer, Flint, Hult, 2001]. Rao et al. extended the construct to electronic logistics service quality and linked it to purchase satisfaction and retention [Rao, Goldsby, Griffis, Iyengar, 2011]. In CBEC settings, Hsiao et al. derived service design attributes from online reviews [Hsiao, Chen, Liao, 2017], Zhu et al. showed that perceived delivery risk shapes purchase intention [Zhu, Mou, Benyoucef, 2019], and Kim et al. and Gomez-Herrera et al. demonstrated that delivery distance and express availability explain cross-border purchase patterns [Kim, Dekker, Heij, 2017; Gomez-Herrera, Martens, Turlea, 2014]. Roh and Jang found that the adoption determinants of AliExpress and Temu have evolved towards delivery speed and after-sales guarantees [Roh, Jang, 2025].

Russia-specific research remains scarce. Kholmovsky described the restructuring of Russian B2C cross-border trade after 2022 [Холмовский, 2024]; Ageev and Verigina analysed institutional constraints and transaction costs of CBEC in the Eurasian Economic Union (EAEU) [Агеев, Веригина, 2026]; Yeleussizova et al. examined the de minimis regime in Kazakhstan as an EAEU case [Yeleussizova, Kazbekova, Zeinelgabdin, 2024]. None of these studies quantifies the cost–service trade-off for a Chinese seller. The present article fills this gap.

## Materials and Research Methods

The study relies exclusively on published sources, verified as of 15 September 2026. Market data are taken from GACC press conferences [General Administration of Customs of the People's Republic of China, 2026; General Administration of Customs of the People's Republic of China, 2022], the country guide of the Ministry of Commerce of China (MOFCOM) on Russia [Ministry of Commerce of the People's Republic of China, 2026], the Association of Internet Trade Companies (AKIT) [Ассоциация компаний интернет-торговли (АКИТ), 2026] and the online-import studies of Data Insight [Data Insight, 2026; Data Insight, 2024; Data Insight, 2025]. Regulatory parameters come from Decision No. 107 of the Council of the Eurasian Economic Commission (EEC) as amended [Решение Совета Евразийской экономической комиссии № 107, 2017], the EEC Council decisions of 12 January 2026 on e-commerce goods [Eurasian Economic Commission, 2026], Federal Law No. 425-FZ of 28 November 2025 on the 22 % VAT rate [Федеральный закон № 425-ФЗ, 2025], the draft of the Ministry of Finance of Russia on VAT for marketplace imports [Минфин предложил, 2026], and GACC announcements No. 12 of 2014 and No. 75 of 2020 that established the customs supervision codes 9610, 9710 and 9810 for CBEC exports and overseas warehouses [General Administration of Customs of the People's Republic of China, 2014; General Administration of Customs of the People's Republic of China, 2020].

Tariffs are taken from the seller documentation of Ozon Global: the China Post schedule valid from 8 May 2026 and the schedule of commercial delivery methods and Ozon Global Logistics (OGL) valid from 24 August 2026 [Ozon Global, 2026a; Ozon Global, 2026b; Ozon Global, 2026c]. Domestic fulfilment costs are represented by the per-litre logistics tariff of Ozon of 1 October 2025 and the storage tariff of 10 November 2025 [Озон повысил базовый тариф, 2025; Как изменится работа на Ozon, 2025]. Freight rates for stock replenishment are taken from published quotations of forwarders for air, consolidated road and rail, and full-container rail transport [Tonlexing, 2025; Kuajingyan, 2021; AMZ123, 2025; Uniflot, 2026]; customs brokerage fees from published price lists [KVT, 2026; Unitrade, 2026]. Exchange rates are those of the Bank of Russia on 1 September 2026 (12.858 RUB per CNY, 86.379 RUB per USD, 100.571 RUB per EUR) [Банк России, 2026]; the cost of capital is the one-year loan prime rate of 3.0 % [National Interbank Funding Center, 2026].

Five logistics models available to a Chinese SME on the Russian route were identified (Table 1). The first three are direct models: the parcel is dispatched after the order, crosses the border as goods for personal use within the 200-euro threshold, and no VAT is charged in 2026. The fourth model is local fulfilment: goods are imported commercially into Russia in consolidated consignments, cleared under the Common Customs Tariff of the EAEU with 22 % import VAT, and sold from a marketplace warehouse by a local legal entity; in Chinese customs practice this corresponds to the 9810 export mode to an overseas warehouse [General Administration of Customs of the People's Republic of China, 2020; Ministry of Commerce of the People's Republic of China and eight other departments, 2024]. The fifth model is hybrid.

**Table 1 — Logistics models for Chinese SMEs in B2C cross-border e-commerce with Russia**

| Model | Customs and tax regime (2026) | Consolidation and last mile | Lead time to Moscow, days | Constraints and typical use |
|---|---|---|---|---|
| Postal direct (China Post ePacket via Ozon Global) | Goods for personal use; duty-free up to 200 EUR and 31 kg; | Seller drops off at China Post; delivery to marketplace pick- | 10–15 (air), 20–25 (ground) | Weight ≤ 500 g, value ≤ 1,500 RUB; compensation up to 300 |

| Model | Customs and tax regime (2026) | Consolidation and last mile | Lead time to Moscow, days | Constraints and typical use |
|---|---|---|---|---|
| | no VAT | up point | | CNY; no batteries by air |
| Commercial line direct (3PL partners: Ural, ZTO, GBS, OYX, RETS and others) | Same | Seller drops off at 3PL; 3PL consolidates, clears, delivers to pick-up point or courier | 14 (express), 19 (standard), 24–29 (economy) to sorting centre | Weight up to 30 kg, value up to 250,000 RUB; scoring groups by weight and price |
| Platform logistics (OGL) and partner pre-positioning in China (FBP) | Same | Platform-controlled consolidation and customs; seller may keep stock at partner warehouse in China | 13–17 to sorting centre | Rates 12–14 % below economy line; FBP gives a 1 p.p. lower sales fee |
| Local fulfilment (overseas warehouse, FBO in Russia) | Commercial import: duty by CCT EAEU, import VAT 22 %, sales VAT 22 %; requires Russian or EAEU legal entity | Bulk freight (air, road, rail); customs broker; marketplace warehouse; marketplace last mile | 2–3 within cluster, up to 7 across clusters | Fixed costs per consignment; inventory and demand risk; storage free for 120–365 days |
| Hybrid | Mixed | Fast movers from local stock, long tail direct | 2–3 / 13–29 | Requires SKU-level demand analytics |

Sources: [Eurasian Economic Commission, 2026; Решение Совета Евразийской экономической комиссии № 107, 2017; General Administration of Customs of the People's Republic of China, 2020; Ozon Global, 2026a; Ozon Global, 2026b; Ozon Global, 2026c; Ozon Global, 2026d; Озон. Среднее время доставки, 2025].

The unit of analysis is one order of a given stock-keeping unit (SKU) delivered to a customer in Moscow. Four SKU profiles typical of Chinese sellers on Russian marketplaces were defined: S1 (150 g, 800 RUB, 0.5 l), S2 (450 g, 1,400 RUB, 1.5 l), S3 (1,200 g, 3,500 RUB, 4 l) and S4 (4,000 g, 9,000 RUB, 15 l); the cost of goods is set at 40 % of the retail price in all profiles. The price boundaries of 1,500 and 7,000 RUB and the weight boundaries of 500 g, 2,000 g and 5,000 g coincide with the scoring groups of the Ozon Global tariff schedule, so the profiles cover the main tariff segments.

For direct models the logistics cost per order is

$$C^{D} = (F + v \cdot w) \cdot e^{CNY} + \varphi(p) + \kappa \cdot p,$$

where F is the fixed part of the carrier rate (CNY per shipment), v the variable part (CNY per gram), w the shipment weight (g), $e^{CNY}$ the exchange rate, φ(p) the platform connection fee (2 % of the price, from 15 to 200 RUB), and κ the handling compensation for postal methods (5 %, the midpoint of the published 4–6 % range). The lead time equals the published time limit from drop-off to the Ozon sorting centre (for China Post, the published Moscow window) plus two days of last-mile delivery to a pick-up point.

For local fulfilment the logistics cost per order is

$$C^{L} = f \cdot w + d \cdot (c + f \cdot w) + B/Q + L^{FBO}(V) + A(V) + (c + f \cdot w) \cdot r \cdot (T^{lead} + T^{cycle}/2)/365,$$

where f is the inbound freight rate (base case 20 CNY per kg for consolidated road or rail cargo, sensitivity range 10–30 CNY per kg), d the import duty rate (base 5 %, range 0–10 %), c the cost of goods, B the customs brokerage fee per consignment (12,500 RUB, the midpoint of published 9,500–15,000 RUB), Q the consignment size in units, $L^{FBO}(V)$ the marketplace fulfilment tariff as a function of volume V in litres (46.77 RUB for the first litre, 10.17 RUB for the second and third, 15.25 RUB for each further litre), A(V) the acceptance fee (5 RUB plus 1 RUB per additional litre), r the cost of capital,

$T^{lead}$ the replenishment lead time (25 days) and $T^{cycle}$ the replenishment cycle (60 days). Storage is free within the first 120 days for most categories, so it is zero at this turnover. Sales commissions of the marketplace are excluded from both models because they are category-specific and do not belong to logistics; the difference between the Ozon Global fee for Chinese sellers and the domestic fee is discussed separately.

Taxes are compared through the VAT wedge. At a fixed consumer price p the seller's net revenue under a VAT rate $\tau$ equals $p / (1 + \tau)$, so the wedge is $p - p / (1 + \tau)$. For local fulfilment $\tau = 22$ % from 1 January 2026; for direct models $\tau = 0$ in 2026 and, under the published draft of the Ministry of Finance, 7 % in 2027, 14 % in 2028 and 22 % from 2029, with marketplaces acting as tax agents [Минфин предложил, 2026; Федеральный закон № 425-ФЗ, 2025]. Import VAT paid at the border in the local model is creditable against output VAT and is therefore not counted twice.

Logistics service quality is assessed on the LSQ dimensions of Mentzer et al. [Mentzer, Flint, Hult, 2001]: timeliness (lead time), availability (weight, size and value limits), order condition and compensation, returns handling, and information quality. Lead time is measured quantitatively; the other dimensions are compared on the documented terms of the carriers and the platform.

## Results and Discussion

Figure 1 summarises the dynamics of the corridor. Chinese CBEC turnover grew every year from 2021 to 2025, while bilateral trade peaked in 2024 and declined in 2025 mainly because of a 10.4 % fall in Chinese exports to Russia [Trade turnover between China, Russia, 2026]. Russian B2C online import, by contrast, recovered in 2025 after three years of contraction: the number of cross-border orders rose to 274.6 million against 162 million in 2024, and the value to 366.8 billion RUB against 329 billion RUB [Data Insight, 2026; Data Insight, 2025]. AKIT estimates the share of cross-border purchases in Russian e-commerce at 3.8 % of 11.5 trillion RUB in 2025, up from 3 % in 2024 [Ассоциация компаний интернет-торговли (АКИТ), 2026; Ассоциация компаний интернет-торговли (АКИТ), 2025]. In 2025 Ozon Global overtook AliExpress as the largest cross-border channel, with Wildberries third [Ozon Global в 2025 г., 2026].

The regulatory setting changed in three steps. First, the duty-free threshold for goods for personal use returned to 200 euros and 31 kg on 1 April 2024 after the temporary 1,000-euro regime, with a rate of 15 % but not less than 2 euros per kg on the excess [Решение Совета Евразийской экономической комиссии № 107, 2017]. Second, on 12 January 2026 the EEC Council fixed, for goods purchased on electronic platforms, the same 200-euro threshold and a new rate of 5 % of the whole value, but not less than 1 euro per kg, above it, effective from 1 July 2026 [Eurasian Economic Commission, 2026]. Third, Russia raised the VAT rate to 22 % from 1 January 2026 [Федеральный закон № 425-ФЗ, 2025] and the Ministry of Finance submitted in April 2026 a draft that introduces VAT on goods imported through marketplaces at 7 % in 2027, 14 % in 2028 and 22 % from 2029 [Минфин предложил, 2026]. Data Insight estimates that a strict version of this measure would reduce cross-border orders by 10–18 % relative to a gradual one [Data Insight, 2026]. On the Chinese side, the MOFCOM opinion of June 2024 on overseas warehouses, the tax-rebate guidance for the 9810 mode and the "China–Europe Railway Express plus CBEC" programme lower the barriers to the local-fulfilment model: by mid-2024 Chinese firms operated more than 2,500 overseas warehouses with a total area above 30 million square metres, of which more than 1,800 served CBEC [Ministry of Commerce of the People's Republic of China and eight other departments, 2024; More than 120 thousand cross-border e-commerce entities, 2024].

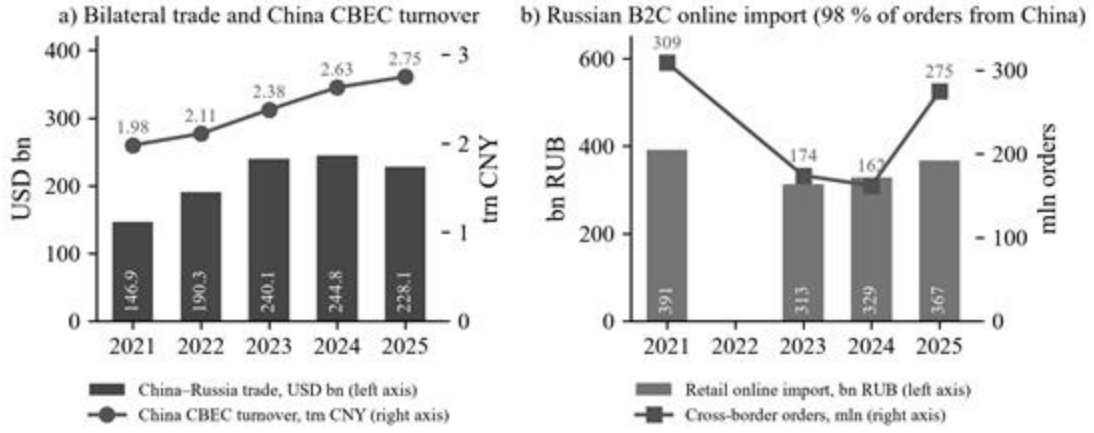



**Figure 1— Dynamics of the China–Russia corridor, 2021–2025: a) bilateral trade by GACC and Chinese CBEC turnover; b) Russian retail online import by Data Insight (2022 not published in a comparable form). Compiled by the author from [General Administration of Customs of the People's Republic of China, 2026; General Administration of Customs of the People's Republic of China, 2022; Ministry of Commerce of the People's Republic of China, 2026; Trade turnover between China, Russia, 2026; Data Insight, 2026; Data Insight, 2025]**

The parameters of the model and their sources are listed in Table 2.

**Table 2 — Parameters of the cost–service model (as of 15 September 2026)**

| Parameter | Value | Source |
|---|---|---|
| China Post to Ozon Standard (air) / Economy (ground) | 1.90 CNY + 0.067 CNY/g / 1.90 CNY + 0.026 CNY/g; ≤ 500 g, ≤ 1,500 RUB; Moscow 10–15 / 20–25 days | [50Ozon Global, 2026a] |
| Commercial line, group Extra Small (≤ 500 g, ≤ 1,500 RUB) | Express 3.37 + 0.0505/g, 14 days; Standard 3.16 + 0.0393/g, 19 days; Economy 3.37 + 0.0281/g, 29 days (CNY) | [Ozon Global, 2026b] |
| Commercial line, group Small (≤ 2,000 g, 1,501–7,000 RUB) | Express 17.97 + 0.0505/g, 14 days; Standard 17.97 + 0.0393/g, 19 days; Economy 17.97 + 0.0281/g, 24 days | [Ozon Global, 2026b] |
| Commercial line, group Premium Small (≤ 5,000 g, 7,001–250,000 RUB) | Express 24.71 + 0.0505/g, 14 days; Standard 24.71 + 0.0393/g, 19 days; Economy 24.71 + 0.0281/g, 24 days | [Ozon Global, 2026b] |
| OGL, groups Extra Small / Small / Premium Small | 2.90 + 0.0247/g; 15.48 + 0.0242/g; 21.28 + 0.0242/g; 13–17 days | [51Ozon Global, 2026b] |
| Platform connection fee; postal handling compensation | 2 % of price (15–200 RUB); 4–6 % of price | [Ozon Global, 2026c] |
| Ozon fulfilment tariff (FBO), acceptance, storage | 46.77 RUB first litre, 10.17 RUB litres 2–3, 15.25 RUB further litres; 5 RUB + 1 RUB/l; 2.5 RUB/l/day after 120–365 free days | [Озон повысил базовый тариф, 2025; Как изменится работа на Ozon, 2025] |
| Inbound freight, consolidated road/rail; air; full-container rail | 18–30 CNY/kg, 18–25 days; 2.0–3.2 USD/kg, 1–7 days; 5,500–5,800 USD per 40-ft container, about 20 days | [Tonlexing, 2025; Kuajingyan, 2021; AMZ123, 2025; Uniflot, 2026] |
| Customs brokerage per consignment | 9,500–15,000 RUB | [KVT, 2026; Unitrade, 2026] |
| Duty-free threshold; duty | 200 EUR and 31 kg; 5 % of value, min 1 | [Eurasian Economic Commis- |

| Parameter | Value | Source |
|---|---|---|
| above threshold | EUR/kg (from 1 July 2026) | sion, 2026; Решение Совета Евразийской эконо-мической комиссии № 107, 2017] |
| VAT: domestic sales; marketplace imports | 22 % from 2026; 0 % (2026), 7 % (2027), 14 % (2028), 22 % (2029, draft) | [Минфин предложил, 2026; Федеральный закон № 425-ФЗ, 2025] |
| Exchange rates (Bank of Russia, 1 September 2026); cost of capital | 12.858 RUB/CNY, 86.379 RUB/USD, 100.571 RUB/EUR; LPR 1Y 3.0 % | [Банк России, 2026; National Interbank Funding Center, 2026] |
| Domestic delivery norm of the marketplace | up to 61 hours within a cluster; 160 hours Moscow–Krasnoyarsk | [Озон. Среднее время доставки, 2025] |

Table 3 and Figure 2a present the logistics cost per order and the lead time by SKU and model. Three regularities emerge. First, for the lightest profile S1 the cheapest option is platform logistics (101 RUB, 17 days), followed by the economy commercial line (114 RUB, 31 days) and postal economy (131 RUB, 24.5 days); local fulfilment costs 152 RUB at a consignment of 300 units and 235 RUB at 100 units, so for light low-priced goods the direct models dominate on cost even before taxes. Second, for S2 the ranking is the same, but the gap narrows: OGL 208 RUB against 257 RUB for local fulfilment at 300 units. Third, for S3 and S4 the ranking reverses: local fulfilment at 300 units costs 534 RUB and 1,592 RUB against 642 RUB and 1,698 RUB for OGL and 735 RUB and 1,943 RUB for the economy line. The break-even consignment size at which local logistics equals the cheapest direct option is 83 units for S3 and 84 units for S4; for S1 and S2 no such size exists because the variable cost of local fulfilment exceeds the direct tariff.

**Table 3— Logistics cost per order (RUB, excluding taxes and sales commission) and lead time to a customer in Moscow (days)**

| Model | S1: 150 g, 800 RUB | S2: 450 g, 1,400 RUB | S3: 1,200 g, 3,500 RUB | S4: 4,000 g, 9,000 RUB | Lead time, days | Share of price, S1 / S4, % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Postal economy (China Post, ground) | 131 | 273 | n/a | n/a | 24.5 | 16.4 / n/a |
| Postal standard (China Post, air) | 210 | 510 | n/a | n/a | 14.5 | 26.3 / n/a |
| Commercial line, economy | 114 | 234 | 735 | 1,943 | 26–31 | 14.2 / 21.6 |
| Commercial line, standard | 132 | 296 | 907 | 2,519 | 21 | 16.5 / 28.0 |
| Commercial line, express | 157 | 364 | 1,080 | 3,095 | 16 | 19.6 / 34.4 |
| Platform logistics (OGL) | 101 | 208 | 642 | 1,698 | 17 | 12.6 / 18.9 |
| Local fulfilment, Q = 100 | 235 | 341 | 617 | 1,675 | 2–3 | 29.4 / 18.6 |
| Local fulfilment, Q = 300 | 152 | 257 | 534 | 1,592 | 2–3 | 19.0 / 17.7 |
| Local fulfilment, Q = 1,000 | 122 | 228 | 505 | 1,563 | 2–3 | 15.3 / 17.4 |

Note: n/a – the option is unavailable because of the 500-g and 1,500-RUB limits; lead time of direct models includes two days of last-mile delivery. Source: author's calculations on the parameters of Table 2.

The structure of local-fulfilment cost explains the pattern. For S1 the fixed brokerage fee (42 RUB per unit at 300 units) and the marketplace fulfilment tariff (52 RUB) together exceed the freight (39 RUB), so the model is penalised by fixed and handling costs that do not scale with weight. For S4 freight (1,029 RUB) and duty (231 RUB) dominate, but the direct tariffs grow faster with weight (0.0191–0.0505 CNY per gram, that is 246–649 RUB per kg) than the consolidated freight rate (20 CNY per kg, or 257 RUB per kg, plus 5 % duty). Sensitivity analysis confirms the robustness of the

ranking: at freight rates of 10–30 CNY per kg and duty rates of 0–10 % the local cost of S3 ranges from 293 to 790 RUB against 642 RUB for OGL, and that of S4 from 844 to 2,391 RUB against 1,698 RUB; local fulfilment loses only in the combination of the highest freight rate with a 10 % duty. For S1 the local cost ranges from 114 to 191 RUB and never falls below the OGL tariff.

Figure 2b positions the models for S2 in the cost–lead-time plane with the VAT wedge included. In 2026 the direct models form the efficient frontier: OGL (208 RUB, 17 days) and the express line (364 RUB, 16 days) dominate local fulfilment (510 RUB including a 252-RUB wedge, 2.5 days) on cost, and the customer pays for speed with a 2.4-fold difference in cost. Under a 22 % VAT on direct imports the frontier shifts upward by the same 252 RUB, and local fulfilment at 300 units becomes the cheapest fast option, since only the economy line remains marginally cheaper (486 RUB) at a lead time of 31 days.

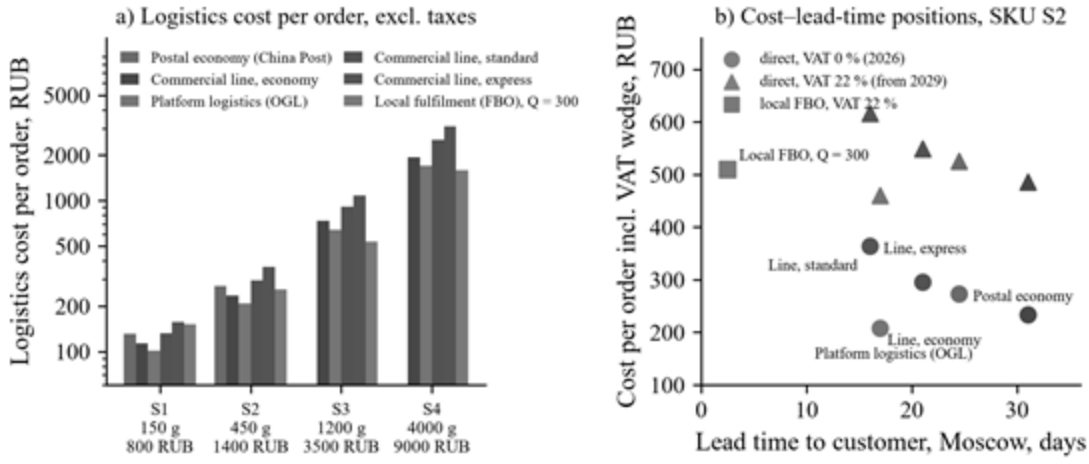



**Figure 2 — Results of the cost–service model: a) logistics cost per order by SKU and model, excluding taxes (logarithmic scale); b) cost–lead-time positions of the models for SKU S2 with the VAT wedge under the 2026 and post-2029 regimes. Source: author's calculations**

Table 4 traces this shift through the announced tax calendar for the economy line and local fulfilment. For S1 and S2 direct delivery remains cheaper in every year, although the margin shrinks from 182 RUB to 38 RUB for S1 and from 276 RUB to 24 RUB for S2 by 2029. For S3 the two options are equal in 2028 (1,164 against 1,165 RUB) and local fulfilment wins by 201 RUB in 2029; for S4 it wins by 351 RUB from 2029. Because the local option also cuts lead time by 23–28 days, from 2028 it dominates the economy line for goods heavier than about one kilogram on both criteria.

**Table 4 — Total cost per order including the VAT wedge (RUB) under the announced tax calendar: economy commercial line versus local fulfilment (Q = 300)**

| SKU | Economy line, 2026 (VAT 0 %) | Economy line, 2027 (7 %) | Economy line, 2028 (14 %) | Economy line, 2029 (22 %) | Local fulfilment (VAT 22 %) | Break-even Q for local logistics, units |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 114 | 166 | 212 | 258 | 296 | none |
| S2 | 234 | 326 | 406 | 486 | 510 | none |
| S3 | 735 | 964 | 1,164 | 1,366 | 1,165 | 83 |
| S4 | 1,943 | 2,532 | 3,048 | 3,566 | 3,215 | 84 |

Source: author's calculations.

Table 5 compares the models on the LSQ dimensions using the documented terms. On timeliness the local model is superior by an order of magnitude; among direct models the difference between express and economy is 10–15 days at a price premium of 38–56 % for S1–S3. On availability the postal model is the most restricted (500 g, 1,500 RUB, no batteries by air, no liquids), commercial lines cover up to 30 kg and 250,000 RUB, and local fulfilment has no parcel limits but requires a legal entity in the EAEU and working capital. On order condition and compensation, China Post compensates up to 300 CNY of declared value and its retail product offers no compensation for loss or delay, whereas marketplace fulfilment applies the platform's standard liability. On returns, direct models charge return costs to the seller directly through the carrier, while the platform relists non-defective returns from local stock. On information quality all models provide tracking, but only local stock is integrated into the marketplace's delivery-time indicator that affects search ranking and commissions; the platform applies surcharges when the average delivery time exceeds 61 hours within a cluster [Озон. Среднее время доставки, 2025].

**Table 5 — Logistics service quality attributes of the models by LSQ dimensions**

| LSQ dimension | Postal direct | Commercial line direct | Platform logistics (OGL) | Local fulfilment |
|---|---|---|---|---|
| Timeliness (lead time to Moscow) | 10–15 days air, 20–25 days ground | 14 / 19 / 24–29 days plus last mile | 13–17 days plus last mile | 2–3 days within cluster, up to 7 across clusters |
| Availability (limits) | ≤ 500 g, ≤ 1,500 RUB; batteries only by ground; no liquids | ≤ 30 kg, ≤ 250,000 RUB; batteries and liquids by scoring group | ≤ 35 kg, ≤ 250,000 RUB; batteries and liquids allowed | No parcel limits; certification and labelling of imported goods |
| Order condition and compensation | Up to 300 CNY of declared value; retail ePacket without compensation | Carrier liability under the platform contract | Platform liability | Platform liability; goods insured in transit by the importer |
| Returns and cancellations | Paid by seller directly to the carrier; return to China | Same | Same | Non-defective returns relisted by the platform |
| Information quality and ranking | Tracking; not covered by the delivery-time indicator | Tracking; not covered | Tracking; not covered | Tracking; included in the delivery-time indicator that affects ranking and fees |

Sources: [Ozon Global, 2026a; Ozon Global, 2026b; Ozon Global, 2026c; Озон. Среднее время доставки, 2025; China Post, 2026].

The results refine the conclusions of the mode-choice literature for the Russian route. Zha et al. and Li et al. derived the superiority of warehousing under stable demand from inventory and information effects [Zha, Zhang, Liu, Dan, 2022; Li, Yu, Sun, 2024]; the calibrated model shows that on the China–Russia corridor the decisive variables are the weight-driven divergence of direct tariffs from consolidated freight and the tax regime, rather than inventory cost, which contributes no more than 1.5 % of the local cost at a 3 % cost of capital. The finding that direct platform logistics dominates for goods under about 500 g is consistent with the observation of Kim et al. that express availability, not distance, explains cross-border purchases of small items [Kim, Dekker, Heij, 2017], and with the structure of the Russian online-import market, in which the average check fell to 1,955 RUB in 2024 and the number of orders grew faster than their value in 2025 [Data Insight, 2026; Data Insight, 2025].

The VAT wedge deserves separate attention. In 2026 it is the largest single component of the

comparison: for S2 it is 252 RUB against 208–364 RUB of logistics cost, and it fully offsets the logistics advantage of local fulfilment for S3 (631 RUB of wedge against 108 RUB of logistics saving relative to OGL). This explains why the local model, although technically mature, has so far been chosen mainly by large sellers, and why the platform-integrated direct models grew fastest: Ozon Global reduced logistics costs for low-priced goods by more than 70 % since 2024 and has ten warehouses in China with a minimum delivery time of 8–12 days through the Dongguan fulfilment centre [Ozon Global в 2025 г., 2026; Ozon cuts logistics fees, 2025]. Under the phased VAT schedule the wedge disappears for goods heavier than about one kilogram by 2028 and for all goods by 2029, so the announced tax calendar is at the same time a calendar for the migration of Chinese SMEs to overseas warehouses in Russia. Ageev and Verigina noted that institutional uncertainty is the main transaction cost of CBEC in the EAEU [Агеев, Веригина, 2026]; the results show that the direction of the institutional change is now known and can be planned for.

The LSQ comparison indicates that speed is not the only service dimension that changes with the model. Local stock is the only option that feeds the marketplace's delivery-time indicator and its commission discounts, which turns logistics service quality into a ranking factor, in line with the argument of Kawa and Zdrenka that logistics value is a source of retailer performance [Kawa, Zdrenka, 2023] and with the evidence of Rao et al. on e-LSQ and retention [Rao, Goldsby, Griffis, Iyengar, 2011]. Direct models, in turn, keep the seller outside the Russian tax and legal perimeter, which for a micro-enterprise may outweigh the service gain; the EAEU legal-entity requirement and working capital for consignments of 85–300 units are the practical barriers identified in Table 1.

The combined findings yield a decision matrix. Goods lighter than 500 g and priced below 1,500 RUB should be shipped by platform logistics or the economy line irrespective of demand stability; a switch to express is justified only where the price premium of 38–56 % is recovered through conversion. Goods between 500 g and 1 kg should stay in direct models until 2028 and move to hybrid operation when the VAT rate on direct imports reaches 14 %. Goods heavier than 1 kg with stable demand of at least 85 units per replenishment cycle should be moved to local fulfilment as soon as the seller can operate through an EAEU entity; with volatile demand a hybrid model that keeps the top-selling SKUs in Russia and the long tail in direct delivery limits inventory risk, as recommended in the mode-choice literature [Zha, Zhang, Liu, Dan, 2022; Giuffrida, Jiang, Mangiaracina, 2021].

The study has limitations. The model uses the tariffs of one, albeit the largest, cross-border platform; the tariffs of AliExpress and Wildberries differ in structure, although the published Ozon Global schedule is representative of the 3PL market because it aggregates nine carriers. The last-mile allowance of two days and the 40 % cost-of-goods share are assumptions; both affect the absolute values but not the ranking. Domestic fulfilment tariffs are represented by the last published per-litre schedule, whereas from April 2026 the platform applies route-based tariffs available only in seller accounts. Finally, the tax calendar is a draft and may change; the model is parametric and can be recalculated when the final rates are adopted.

## Results and Discussion

The article has proposed and calibrated a cost–service model for the choice of a logistics model by Chinese SMEs in B2C cross-border e-commerce with Russia. Three conclusions follow. First, for light and low-priced goods (up to 500 g and 1,500 RUB) direct platform logistics is the efficient choice on both cost and lead time: it costs 12.6–14.9 % of the price and delivers in 15–19 days, while local fulfilment cannot match its cost at any consignment size. Second, for goods heavier than about one kilogram local fulfilment in Russia is already cheaper in logistics terms at consignments of 83–84 units and reduces the lead time from 16–31 days to 2–3 days; in 2026 this advantage is cancelled by the 22 %

VAT wedge, but under the announced phased introduction of VAT on marketplace imports the total-cost ranking reverses in 2028–2029. Third, logistics service quality on the Russian market is increasingly measured by the marketplace itself through the delivery-time indicator, which turns the choice of a local model into a ranking and commission decision rather than a purely logistical one.

The practical recommendation for Chinese SMEs is to segment the assortment by weight and price, to use platform-integrated direct logistics for the light segment, and to prepare the legal and financial infrastructure for local fulfilment of the heavy segment in line with the tax calendar. For policy, the results show that the phased VAT schedule will accelerate the localisation of Chinese e-commerce stock in Russia, which is consistent with the Chinese programme of overseas-warehouse development and with the Russian interest in bringing cross-border retail into the tax perimeter. Further research should extend the model to the tariffs of other platforms, to regional destinations beyond Moscow, and to the empirical measurement of consumer sensitivity to lead time on the Russian market.

## References

1. Ageev, A.A., & Verigina, A.V. (2026). Transgranichnaya elektronnaya torgovlya v EAES: institutsionalnye ogranicheniya i faktory snizheniya tranzaktsionnykh izderzhek [Cross-border e-commerce in the EAEU: Institutional constraints and factors for reducing transaction costs]. Teoriya i Praktika Obshchestvennogo Razvitiya, (5), 190–196. https://doi.org/10.24158/tipor.2026.5.21
2. Association of Internet Trade Companies (AKIT). (2026). Analiz sostoyaniya internet-torgovli v Rossii po itogam 2025 goda [Analysis of the state of internet trade in Russia in 2025]. https://akit.ru/news/analiz-sostoyaniya-internet-torgovli-v-rossii-po-itogam-2025-goda
3. Association of Internet Trade Companies (AKIT). (2025). Obyom internet-torgovli v Rossii v 2024 godu uvelichilsya na 41 % [The volume of internet trade in Russia grew by 41 % in 2024]. https://akit.ru/news/obyom-internet-torgovli-v-rossii-v-2024-godu-uvechilsya-na-41
4. Bank of Russia. (2026). Ofitsialnye kursy inostrannykh valyut k rublyu na 1 sentyabrya 2026 g. [Official exchange rates of foreign currencies against the ruble on 1 September 2026]. https://www.cbr.ru/currency_base/daily/
5. Bienstock, C.C., Mentzer, J.T., & Bird, M.M. (1997). Measuring physical distribution service quality. Journal of the Academy of Marketing Science, 25(1), 31–44. https://doi.org/10.1007/BF02894507
6. Cassia, F., & Magno, F. (2021). Cross-border e-commerce as a foreign market entry mode among SMEs: the relationship between export capabilities and performance. Review of International Business and Strategy, 32(2), 267–283. https://doi.org/10.1108/RIBS-02-2021-0027
7. China—Europe Railway Express ran 20,022 trains in 2025, the annual number exceeded 20 thousand for the first time; cargo value over 67.7 billion USD. (2026, January 7). Beijing Daily / CCTV News. https://finance.sina.cn/2026-01-07/detail-inhfnvip7417028.d.html
8. Cui, Y., Mou, J., Cohen, J., & Liu, Y. (2019). Understanding information system success model and valence framework in sellers' acceptance of cross-border e-commerce: a sequential multi-method approach. Electronic Commerce Research, 19(4), 885–914. https://doi.org/10.1007/s10660-019-09331-0
9. Data Insight. (2026). Rynok roznichnogo onlayn-importa v Rossiyu 2026 (dannye za 2025 g. i prognoz do 2027 g.) [The Russian market of retail online import 2026 (data for 2025 and forecast to 2027)]. https://datainsight.ru/onlineimport2026
10. Data Insight. (2025). Rynok roznichnogo onlayn-importa v Rossiyu 2025 (dannye za 2024 g.) [The market of retail online import to Russia 2025 (data for 2024)]. https://datainsight.ru/DI_b2c_online-import_2025
11. Data Insight. (2024). Rynok roznichnogo onlayn-importa v Rossiyu 2024 (dannye za 2023 g.) [The market of retail online import to Russia 2024 (data for 2023)]. https://datainsight.ru/DI_b2c_online-import_2024
12. Ding, T., Zhu, W., & Zhao, M. (2022). Does cross-border logistics performance contribute to export competitiveness? Evidence from China based on the iceberg transport cost model. Sustainability, 15(1), Art. 490. https://doi.org/10.3390/su15010490
13. Elia, S., Giuffrida, M., Mariani, M.M., & Bresciani, S. (2021). Resources and digital export: An RBV perspective on the role of digital technologies and capabilities in cross-border e-commerce. Journal of Business Research, 132, 158–169. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.010
14. Eurasian Economic Commission. (2026). EEC Council approves duty-free import threshold and customs duty rates for goods in foreign e-trade. https://eec.eaeunion.org/en/news/sovet-eek-ustanovil-porog-besposhlinnogo-vvoza-i-stavki-tamozhennykh-poshlin-dlya-tovarov-vneshney-e/
15. Federal Law of the Russian Federation of 28 November 2025 No. 425-FZ on amendments to the Tax Code (VAT rate of 22 % from 1 January 2026). (2025). https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_521742/

16. General Administration of Customs of the People's Republic of China. (2026, January 14). Press conference on China's imports and exports in 2025: cross-border e-commerce imports and exports reached 2.75 trillion yuan, 69.7 % more than in 2020. Xinhua. http://www.news.cn/fortune/20260114/a8df40565edf479dba3229613e3b065a/c.html
17. General Administration of Customs of the People's Republic of China. (2022, January 14). China's cross-border e-commerce imports and exports reached 1.98 trillion yuan in 2021, up 15 %. CCTV News. https://news.cctv.com/2022/01/14/ARTI8ldjrKsrHkJIRfJAd0SG220114.shtml
18. General Administration of Customs of the People's Republic of China. (2020, June 12). Announcement No. 75 of 2020 on the pilot supervision of cross-border e-commerce business-to-business exports (codes 9710 and 9810). http://gdfs.customs.gov.cn/customs/302249/302266/302267/3183138/index.html
19. General Administration of Customs of the People's Republic of China. (2014, January 24). Announcement No. 12 of 2014 on adding customs supervision mode code 9610 "cross-border trade e-commerce".
20. Gessner, G.H., & Snodgrass, C.R. (2015). Designing e-commerce cross-border distribution networks for small and medium-size enterprises incorporating Canadian and U.S. trade incentive programs. Research in Transportation Business & Management, 16, 84–94. https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2015.07.005
21. Giuffrida, M., Jiang, H., & Mangiaracina, R. (2021). Investigating the relationships between uncertainty types and risk management strategies in cross-border e-commerce logistics. The International Journal of Logistics Management, 32(4), 1406–1433. https://doi.org/10.1108/IJLM-04-2020-0158
22. Giuffrida, M., Mangiaracina, R., Perego, A., & Tumino, A. (2017). Cross-border B2C e-commerce to Greater China and the role of logistics: a literature review. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 47(9), 772–795. https://doi.org/10.1108/IJPDLM-08-2016-0241
23. Gomez-Herrera, E., Martens, B., & Turlea, G. (2014). The drivers and impediments for cross-border e-commerce in the EU. Information Economics and Policy, 28, 83–96. https://doi.org/10.1016/j.infoecopol.2014.05.002
24. He, Y., Wu, R., & Choi, Y.-J. (2021). International logistics and cross-border e-commerce trade: Who matters whom? Sustainability, 13(4), Art. 1745. https://doi.org/10.3390/su13041745
25. Hsiao, Y.-H., Chen, M.-C., & Liao, W.-C. (2017). Logistics service design for cross-border E-commerce using Kansei engineering with text-mining-based online content analysis. Telematics and Informatics, 34(4), 284–302. https://doi.org/10.1016/j.tele.2016.08.002
26. Hua, L., Wu, Y., & Chen, X. (2026). How to evaluate and select cross-border e-commerce integrated logistics service providers? A new entrant in the thriving cross-border logistics industry. Electronic Commerce Research, 26(3), 2847–2881. https://doi.org/10.1007/s10660-026-10104-9
27. Kawa, A., & Zdrenka, W. (2016). Conception of integrator in cross-border e-commerce. LogForum, 12(1), 63–73. https://doi.org/10.17270/J.LOG.2016.1.6
28. Kawa, A., & Zdrenka, W. (2023). Logistics value in e-commerce and its impact on customer satisfaction, loyalty and online retailers' performance. The International Journal of Logistics Management, 35(2), 577–600. https://doi.org/10.1108/IJLM-02-2023-0078
29. Kholmovsky, S.G. (2024). Transgranichnaya V2S elektronnaya torgovlya v Rossii v novykh ekonomicheskikh usloviyakh [Cross-border B2C e-commerce in Russia in new economic conditions]. Ekonomika i Upravlenie: Problemy, Resheniya, 8(8), 80–87. https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2024.08.08.010
30. Kim, T.Y., Dekker, R., & Heij, C. (2017). Cross-border electronic commerce: Distance effects and express delivery in European Union markets. International Journal of Electronic Commerce, 21(2), 184–218. https://doi.org/10.1080/10864415.2016.1234283
31. Li, X., Yu, H., & Sun, C. (2024). Direct mail or bonded warehouse? Logistics mode selection in cross-border e-commerce

# Выбор логистической модели для китайских МСП в трансграничной электронной торговле с Россией: баланс между издержками и качеством логистического сервиса

**Ци Юйхань**

Магистрант,
Российский университет дружбы народов,
117198, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6;
e-mail: 1032254853@rudn.ru

**Чэнь Чжэн**

Кандидат наук, преподаватель,
Шицзячжуанский институт железнодорожной техники,
050041, Китайская Народная Республика, Шицзячжуан, ул. Сытвалу, 18;
e-mail: Zhengchencz@163.com

**Аннотация**

В статье рассматривается, каким образом малым и средним предприятиям (МСП) Китая следует выбирать логистическую модель для трансграничной электронной торговли с Россией в сегменте «бизнес — потребитель» (B2C), когда стоимость доставки и качество логистического сервиса предъявляют противоположные требования. Проблема актуальна: Россия является одним из крупнейших рынков назначения китайской трансграничной электронной торговли, 98 % посылок розничного онлайн-импорта, поступающих в Россию, отправляются из Китая, а регуляторный режим быстро меняется (пошлина 5 % сверх порога 200 евро с 1 июля 2026 г. и поэтапное введение НДС на импорт через маркетплейсы с 2027 г.). Исследование сочетает обзор литературы о выборе логистической модели и качестве логистического сервиса в трансграничной электронной торговле с параметрической моделью «издержки — сервис». Модель откалибрована исключительно на опубликованных данных: тарифных сетках Ozon Global для почтовой, коммерческой и платформенной логистики (действующих с мая и августа 2026 г.), тарифах фулфилмента Ozon для локального склада, опубликованных ставках фрахта и таможенного брокериджа, курсах Банка России и базовой ставке кредитования Народного банка Китая. Четыре профиля товарных позиций (150–4000 г, 800–9000 руб.) сравниваются по шести вариантам доставки. Результаты показывают, что для лёгких и недорогих товаров прямая платформенная логистика доминирует по обоим критериям, тогда как для товаров тяжелее примерно одного килограмма локальный фулфилмент в России уже дешевле с точки зрения собственно логистики при партиях около 85 единиц и сокращает срок доставки с 16–31 до 2–3 дней; в 2026 г. налоговый разрыв, создаваемый ставкой НДС 22 %, всё ещё перевешивает это преимущество, однако при объявленном налоговом графике ранжирование моделей по издержкам для более тяжёлых товаров меняется на противоположное к 2028–2029 гг. Предложена матрица решений, связывающая профиль товара, стабильность спроса и налоговый календарь с рекомендуемой логистической моделью.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Ци Юйхань, Чэнь Чжэн. Logistics Model Selection for Chinese SMEs in Cross-Border E-Commerce with Russia: Balance Between Costs and Service Quality // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 167-182. DOI: 10.34670/AR.2026.89.52.017

**Ключевые слова**

Трансграничная электронная торговля, логистическая модель, малые и средние предприятия, Китай, Россия, качество логистического сервиса, зарубежный склад, маркетплейс, таможенный порог, НДС.

## Библиография

1. Агеев, А. А. Трансграничная электронная торговля в ЕАЭС: институциональные ограничения и факторы снижения транзакционных издержек / А. А. Агеев, А. В. Веригина // Теория и практика общественного развития. – 2026. – № 5. – С. 190–196.

2. Ассоциация компаний интернет-торговли (АКИТ). Анализ состояния интернет-торговли в России по итогам 2025 года. – Москва, 2026. – URL: https://akit.ru/news/analiz-sostoyaniya-internet-torgovli-v-rossii-po-itogam-2025-goda
3. Ассоциация компаний интернет-торговли (АКИТ). Объём интернет-торговли в России в 2024 году увеличился на 41 %. – Москва, 17.02.2025. – URL: https://akit.ru/news/obyom-internet-torgovli-v-rossii-v-2024-godu-uvechilsya-na-41
4. Банк России. Официальные курсы иностранных валют к рублю на 1 сентября 2026 г. – URL: https://www.cbr.ru/currency_base/daily/
5. Каждый пятый селлер из КНР: на Ozon уже 100 тысяч китайских продавцов // Oborot.ru. – 06.06.2024. – URL: https://oborot.ru/news/kazhdyj-pyatyj-seller-iz-knr-na-ozon-uzhe-100-tysyach-kitajskih-prodavcov-i214889.html
6. Как изменится работа на Ozon в ноябре 2025 года: хранение стандартных товаров по 2,5 руб. за литр в сутки с 10 ноября 2025 г. // Klerk.ru. – 06.11.2025. – URL: https://www.klerk.ru/blogs/klerk/667901/
7. Количество продавцов из Китая на маркетплейсах Ozon и Wildberries выросло вдвое (T-Data) // Belretail. – 11.08.2025. – URL: https://belretail.by/news/kolichestvo-prodavtsov-iz-kitaya-na-marketpleysah-ozon-i-wildberries-vyiroslo-vdvoe
8. Минфин предложил поэтапно ввести НДС на импорт через маркетплейсы: 7 % в 2027 г., 14 % в 2028 г., 22 % с 2029 г. // BFM.ru. – 24.04.2026. – URL: https://www.bfm.ru/news/604796
9. Об отдельных вопросах, связанных с товарами для личного пользования : решение Совета Евразийской экономической комиссии от 20 декабря 2017 г. № 107 (с изменениями). – URL: https://docs.eaeunion.org/documents/317/8824/
10. Озон повысил базовый тариф на логистику для FBO- и FBS-продавцов с 1 октября 2025 г. // InSales Journal. – 2025. – URL: https://journal.insales.ru/blogs/news/Ozon-povysil-bazovyj-tarif-na-logistiku-dlya-FBO-i-FBS-prodavcov
11. Озон. Среднее время доставки: что нового с 6 мая 2025 г. (новости для продавцов). – URL: https://seller.ozon.ru/media/news/srednee-vremya-dostavki-chto-novogo-s-6-maya/
12. Ozon Global в 2025 г. впервые стал лидером трансграничной торговли (Infoline-Analytics) // Shopper's media. – 2026. – URL: https://shoppers.media/news/27621_ozon-global-v-2025-g-vpervye-stal-liderom-transgranicnoi-torgovli
13. Федеральный закон от 28 ноября 2025 г. № 425-ФЗ о внесении изменений в Налоговый кодекс Российской Федерации (ставка НДС 22 % с 1 января 2026 г.). Письмо ФНС России от 11.12.2025 № АБ-4-20/11176@. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_521742/
14. Холмовский, С. Г. Трансграничная B2C электронная торговля в России в новых экономических условиях / С. Г. Холмовский // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2024. – Т. 8, № 8. – С. 80–87.
15. Bienstock, C. C. Measuring physical distribution service quality / C. C. Bienstock, J. T. Mentzer, M. M. Bird // Journal of the Academy of Marketing Science. – 1997. – Vol. 25, No. 1. – P. 31–44.
16. Cassia, F. Cross-border e-commerce as a foreign market entry mode among SMEs: the relationship between export capabilities and performance / F. Cassia, F. Magno // Review of International Business and Strategy. – 2021. – Vol. 32, No. 2. – P. 267–283.
17. China Post. ePacket: product overview (weight limits, delivery time 7–15 working days on key routes, no compensation for loss or delay). – URL: https://my.ems.com.cn/pcp-web/intl/shipping/product/product_4.html
18. China–Europe Railway Express ran 20,022 trains in 2025, the annual number exceeded 20 thousand for the first time; cargo value over 67.7 billion USD // Beijing Daily / CCTV News. – 07.01.2026. – URL: https://finance.sina.cn/2026-01-07/detail-inhfnvip7417028.d.html
19. Cui, Y. Understanding information system success model and valence framework in sellers' acceptance of cross-border e-commerce: a sequential multi-method approach / Y. Cui, J. Mou, J. Cohen, Y. Liu // Electronic Commerce Research. – 2019. – Vol. 19, No. 4. – P. 885–914.
20. Data Insight. Рынок розничного онлайн-импорта в Россию 2024 (данные за 2023 г.). – Москва, 2024. – URL: https://datainsight.ru/DI_b2c_online-import_2024
21. Data Insight. Рынок розничного онлайн-импорта в Россию 2025 (данные за 2024 г.). – Москва, 2025. – URL: https://datainsight.ru/DI_b2c_online-import_2025
22. Data Insight. Рынок розничного онлайн-импорта в Россию 2026 (данные за 2025 г. и прогноз до 2027 г.). – Москва, 23.06.2026. – URL: https://datainsight.ru/onlineimport2026
23. Ding, T. Does cross-border logistics performance contribute to export competitiveness? Evidence from China based on the iceberg transport cost model / T. Ding, W. Zhu, M. Zhao // Sustainability. – 2022. – Vol. 15, No. 1. – Art. 490.
24. Elia, S. Resources and digital export: An RBV perspective on the role of digital technologies and capabilities in cross-border e-commerce / S. Elia, M. Giuffrida, M. M. Mariani, S. Bresciani // Journal of Business Research. – 2021. – Vol. 132. – P. 158–169.
25. Eurasian Economic Commission. EEC Council approves duty-free import threshold and customs duty rates for goods in foreign e-trade. – 12.01.2026. – URL: https://eec.eaeunion.org/en/news/sovet-eek-ustanovil-porog-besposhlinnogo-vvoza-i-stavki-tamozhennykh-poshlin-dlya-tovarov-vneshney-e/

26. General Administration of Customs of the People's Republic of China. Announcement No. 12 of 2014 on adding customs supervision mode code 9610 "cross-border trade e-commerce". – 24.01.2014.
27. General Administration of Customs of the People's Republic of China. Announcement No. 75 of 2020 on the pilot supervision of cross-border e-commerce business-to-business exports (codes 9710 and 9810). – 12.06.2020. – URL: http://gdfs.customs.gov.cn/customs/302249/302266/302267/3183138/index.html
28. General Administration of Customs of the People's Republic of China. China's cross-border e-commerce imports and exports reached 1.98 trillion yuan in 2021, up 15 % // CCTV News. – 14.01.2022. – URL: https://news.cctv.com/2022/01/14/ARTI8ldjrKsrHkJlRfJAd0SG220114.shtml
29. General Administration of Customs of the People's Republic of China. Press conference on China's imports and exports in 2025, 14 January 2026: cross-border e-commerce imports and exports reached 2.75 trillion yuan, 69.7 % more than in 2020 // Xinhua. – 14.01.2026. – URL: http://www.news.cn/fortune/20260114/a8df40565edf479dba3229613e3b065a/c.html
30. Gessner, G. H. Designing e-commerce cross-border distribution networks for small and medium-size enterprises incorporating Canadian and U.S. trade incentive programs / G. H. Gessner, C. R. Snodgrass // Research in Transportation Business & Management. – 2015. – Vol. 16. – P. 84–94.
31. Giuffrida, M. Cross-border B2C e-commerce to Greater China and the role of logistics: a literature review / M. Giuffrida, R. Mangiaracina, A. Perego, A. Tumino // International Journal of Physical Distribution & Logistics Management. – 2017. – Vol. 47, No. 9. – P. 772–795.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.4** **DOI: 10.34670/AR.2026.57.14.018**

# Логистическая связанность агропромышленного комплекса региона как фактор снижения трансакционных издержек в цепочках поставок

**Шахов Никита Геннадьевич**

Магистрант,
Национальный исследовательский университет ИТМО,
197101, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Кронверкский просп., 49;
e-mail: n1kk.shah@yandex.ru

**Аннотация**

В статье рассматривается роль логистической связанности регионального агропромышленного комплекса как ключевого фактора снижения трансакционных издержек в цепочках поставок. На основе анализа научной литературы и эмпирических данных обосновывается, что высокий уровень пространственной и информационной координации между звеньями агропродовольственной системы позволяет минимизировать затраты на поиск контрагентов, мониторинг рыночной ситуации, преодоление логистических барьеров и компенсацию потерь продукции. Методологическую основу работы составляют системный и кластерный подходы к организации потоковых процессов в цепочках поставок, а также анализ данных региональных и отраслевых исследований. Рассмотрены основные механизмы снижения трансакционных издержек: сокращение затрат на поиск информации и мониторинг рыночной конъюнктуры, минимизация потерь продукции на всех этапах товародвижения за счёт интегрированных логистических систем, применение блокчейн-технологий для повышения прозрачности цепочек поставок и автоматизации транзакционных взаимодействий. Показано, что кластеризация АПК, развитие оптово-распределительной инфраструктуры и цифровизация логистических процессов способствуют сокращению трансакционных издержек до 17–35 процентов в структуре общих затрат сельскохозяйственных организаций. Особое внимание уделяется региональным диспропорциям в товародвижении, обусловленным неразвитостью складских и транспортных мощностей, а также институциональным ограничениям. Приведены данные о превышении ввоза продовольственных ресурсов над их вывозом в Волгоградской области, о потерях сельскохозяйственной продукции в странах Евразийского региона и об износе оборудования элеваторов, свидетельствующие о высоких логистических барьерах для региональных производителей. Сделан вывод о необходимости комплексного подхода к повышению логистической связанности как основы устойчивого развития АПК и роста конкурентоспособности региональных производителей.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Шахов Н.Г. Логистическая связанность агропромышленного комплекса региона как фактор снижения трансакционных издержек в цепочках поставок // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 183-188. DOI: 10.34670/AR.2026.57.14.018

**Ключевые слова**

Логистическая связанность, агропромышленный комплекс, трансакционные издержки, цепочки поставок, региональная экономика, кластеризация, логистическая инфраструктура, цифровизация, агропродовольственный рынок, товаропроводящая сеть.

## Введение

Современное состояние агропромышленного комплекса России характеризуется высокой степенью зависимости от эффективности межотраслевых взаимодействий. В условиях продолжающейся структурной трансформации аграрной экономики и усиления конкуренции на продовольственных рынках, одним из ключевых факторов, определяющих конкурентоспособность региональных производителей, становится уровень логистической связанности всех звеньев цепочки создания ценности. Данная проблема приобретает особую остроту в свете задач импортозамещения и наращивания экспортного потенциала отечественной сельскохозяйственной продукции. Как справедливо отмечает Г.Г. Фастович, эффективность деятельности АПК напрямую зависит от действенной системы логистических перевозок, которая обеспечивает непрерывность движения материальных потоков от производителя к конечному потребителю [Фастович, 2018]. При этом концепция логистики в АПК реализуется на основе системного подхода, обеспечивающего единство и согласованность действий всех функциональных подразделений предприятий-участников цепей поставок [Фастович, 2018].

Особое значение в контексте региональной экономики приобретает категория трансакционных издержек, которые, по данным многочисленных исследований, составляют существенную долю в структуре общих затрат сельскохозяйственных организаций [Стукач, Шумакова, 2011]. Так, исследования О.В. Шумаковой и В.Ф. Стукача показывают, что величина трансакционных издержек в изучаемых сельскохозяйственных организациях региона достигает 17–35 процентов в составе общих затрат [Шумакова, Стукач, 2006]. При этом авторы подчеркивают, что все сбои в хозяйственном механизме связаны с неэквивалентным обменом товарами и услугами, расхождением экономических интересов у партнеров и несоответствием прав и обязанностей, что приводит к возникновению дополнительных издержек трансакционного характера [Шумакова, Стукач, 2006]. Неразвитость логистической инфраструктуры в регионах усугубляет данную проблему. Например, анализ ситуации в Волгоградской области показывает, что некачественная логистика негативно отражается на структуре розничного оборота, в котором доля местных производителей по разным группам продовольственных товаров не превышает 30–80 процентов, а ввоз продовольственных ресурсов на территорию области превышает их вывоз: по мясу и мясопродуктам в 2,2 раза, по молоку и молочным продуктам – в 1,8 раза [Направления развития логистической инфраструктуры регионального агропродовольственного рынка, 2013]. Данный дисбаланс свидетельствует о неэффективности существующих каналов распределения и высоких логистических барьерах, превращающихся в дополнительные трансакционные затраты для региональных производителей.

## Материалы и методы исследования

Логистическая связанность в данном контексте выступает как интегральная характеристика региональной агропродовольственной системы, отражающая степень координации и синхронизации потоковых процессов в цепочках поставок. Кластерный подход, активно обсуждаемый в научной литературе, предлагает эффективный механизм для повышения этой связанности. Как отмечается в исследовании, использование кластерного подхода к управлению экономикой региона позволяет формировать устойчивое территориально-отраслевое партнерство, объединяющее государственные и частные организации, с целью повышения конкурентоспособности и эффективности функционирования участников кластера [Социально-экономические кластеры как фактор комплексного развития региона, 2015]. Кластеризация АПК с позиций логистики особенно перспективна, поскольку кластеры в большей степени организованы как система потоков и система цепей поставок [Астахова, 2010]. Формирование многокомпонентного социально-экономического кластера в АПК подразумевает эффективное развитие всех отраслей региона, способствующее логистическому продвижению сырья к готовой продукции, полному использованию производственных мощностей перерабатывающих предприятий и наращиванию добавленной стоимости [Социально-экономические кластеры как фактор комплексного развития региона, 2015]. Таким образом, создание агропромышленных кластеров позволяет сократить разрывы в информационных и материальных потоках, которые являются основным источником трансакционных издержек в цепочках поставок.

## Результаты и обсуждение

Снижение трансакционных издержек посредством повышения логистической связанности достигается через реализацию нескольких ключевых механизмов. Прежде всего, это сокращение издержек, связанных с поиском информации и мониторингом рыночной конъюнктуры. Авторские расчеты показывают, что за период с 2000 по 2009 год затраты на мониторинг и получение рыночной информации сократились с 33 до 30 процентов, а издержки на оппортунистическое поведение партнеров – с 9 до 7 процентов [Остапенко, 2011]. Развитие логистической инфраструктуры, создание логистических центров и кластеров способствует дальнейшей рационализации структуры трансакционных издержек [Остапенко, 2011]. Во-вторых, интегрированные логистические системы позволяют минимизировать потери продукции на всех этапах товародвижения. По данным экспертов Евразийского банка развития, потери собственной сельскохозяйственной продукции из-за неразвитости систем логистики и хранения в странах Евразийского региона достигают 40 процентов [Евразийский банк развития, 2026]. Создание Евразийской товаропроводящей сети как интегрированной системы управления товаропотоками от производителя до розничной сети призвано значительно сократить эти потери и, соответственно, снизить транзакционные издержки, связанные с утратой качества и объема продукции [Евразийский банк развития, 2026].

Важным аспектом является также цифровая трансформация логистических процессов в АПК. Внедрение современных информационных технологий, в том числе блокчейн-решений, открывает новые возможности для повышения прозрачности цепочек поставок и автоматизации транзакционных взаимодействий. По оценкам специалистов, применение блокчейн-технологий позволяет сократить транзакционные издержки на 17 процентов и уменьшить время

логистических операций на 23 процента [Применение блокчейн-технологий в агропромышленном комплексе, 2025]. Однако, как показывает практика, внедрение подобных инноваций требует значительных инвестиций в цифровую инфраструктуру и формирования благоприятной институциональной среды [Применение блокчейн-технологий в агропромышленном комплексе, 2025]. В региональном разрезе развитие логистической связанности сталкивается с рядом проблем, связанных с изношенностью инфраструктуры хранения и переработки, высокой степенью износа оборудования на элеваторах (до 70–80 процентов) и несоответствием имеющихся мощностей современным требованиям [Направления развития логистической инфраструктуры регионального агропродовольственного рынка, 2013]. Решение этих проблем требует комплексного подхода, включающего модернизацию транспортно-логистической инфраструктуры, развитие системы оптово-распределительных центров и совершенствование институционального обеспечения агропродовольственного рынка [Шабуня, 2024].

## Заключение

Таким образом, логистическая связанность агропромышленного комплекса региона является важнейшим фактором снижения трансакционных издержек в цепочках поставок. Повышение уровня этой связанности достигается через развитие кластерных форм организации производства и сбыта, создание современной логистической инфраструктуры, цифровизацию процессов управления потоками и совершенствование институциональной среды регионального агропродовольственного рынка. Реализация данных направлений позволит не только минимизировать трансакционные издержки сельскохозяйственных организаций, но и создать условия для устойчивого развития АПК, повышения его конкурентоспособности и роста вклада в экономику региона.

## Библиография

1. Астахова О.В. Кластеризация агропромышленного комплекса региона: логистический подход // Логистика. 2010. № 4. С. 28–31.
2. Евразийский банк развития. Логистический мегакаркас Евразии // Беларусь сегодня. 2026. 9 января.
3. Направления развития логистической инфраструктуры регионального агропродовольственного рынка // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2013. № 8. С. 30–35.
4. Остапенко Т.В. Особенности трансакционных издержек в агропромышленном комплексе в условиях экономической нестабильности // Российская академия наук. 2011.
5. Применение блокчейн-технологий в агропромышленном комплексе: инновационные решения для повышения эффективности крупных сельскохозяйственных холдингов // Аграрная наука. 2025. № 3. С. 112–119.
6. Социально-экономические кластеры как фактор комплексного развития региона // Международный сельскохозяйственный журнал. 2015. № 6. С. 12–18.
7. Стукач В.Ф., Шумакова О.В. Трансакционные издержки в АПК: управление и госрегулирование // Российское предпринимательство. 2011. № 1 (1). С. 45–52.
8. Фастович Г.Г. Институт регионализации в системе агропромышленного комплекса современной России (на примере исследования логистических процессов Красноярского края) // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2018. № 5. С. 128–134.
9. Шабуня О.Н. Современное состояние и перспективы развития логистической системы в агропромышленном комплексе Республики Беларусь // Формирование организационно-экономических условий эффективного функционирования АПК. Минск: БГАТУ, 2024. С. 342–345.
10. Шумакова О.В., Стукач В.Ф. Проблемно-ориентированный анализ трансакционных издержек в аграрной экономике региона: диагностика, решения. Омск: Изд-во ОмГАУ, 2006. 156 с.

# Logistical Connectivity of the Regional Agro-Industrial Complex as a Factor in Reducing Transaction Costs in Supply Chains

**Nikita G. Shakhov**

Master's Student,
National Research University ITMO,
197101, 49, Kronverkskiy ave., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: n1kk.shah@yandex.ru

**Abstract**

The article examines the role of logistical connectivity of the regional agro-industrial complex as a key factor in reducing transaction costs in supply chains. Based on the analysis of scientific literature and empirical data, it is substantiated that a high level of spatial and informational coordination between the links of the agri-food system allows minimizing the costs of searching for counterparties, monitoring the market situation, overcoming logistical barriers, and compensating for product losses. The methodological basis of the work is formed by systemic and cluster approaches to the organization of flow processes in supply chains, as well as the analysis of data from regional and industry research. The main mechanisms for reducing transaction costs are considered: reducing the costs of searching for information and monitoring market conditions, minimizing product losses at all stages of goods movement through integrated logistics systems, and the use of blockchain technologies to increase the transparency of supply chains and automate transactional interactions. It is shown that the clustering of the agro-industrial complex, the development of wholesale and distribution infrastructure, and the digitalization of logistics processes contribute to reducing transaction costs to 17–35 percent in the structure of total costs of agricultural organizations. Particular attention is paid to regional disproportions in goods movement caused by the underdevelopment of warehouse and transport capacities, as well as institutional constraints. Data are presented on the excess of food resource imports over their exports in the Volgograd Region, on losses of agricultural products in the countries of the Eurasian region, and on the wear of elevator equipment, which testify to high logistical barriers for regional producers. A conclusion is made about the need for an integrated approach to increasing logistical connectivity as the basis for the sustainable development of the agro-industrial complex and the growth of the competitiveness of regional producers.

**For citation**

Shakhov N.G. (2026) Logisticheskaya svyazannost' agropromyshlennogo kompleksa regiona kak faktor snizheniya transaktsionnykh izderzhek v tsepochkakh postavok [Logistical Connectivity of the Regional Agro-Industrial Complex as a Factor in Reducing Transaction Costs in Supply Chains]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 183-188. DOI: 10.34670/AR.2026.57.14.018

**Keywords**

Logistical connectivity, agro-industrial complex, transaction costs, supply chains, regional economy, clustering, logistics infrastructure, digitalization, agri-food market, distribution network.

## References

1. Astakhova, O.V. (2010). Klasterizatsiya agropromyshlennogo kompleksa regiona: logisticheskiy podkhod [Clustering of the regional agro-industrial complex: a logistics approach]. Logistika, (4), 28–31.
2. Evraziyskiy bank razvitiya. Logisticheskiy megakarkas Evrazii [Eurasian Development Bank. Logistics megaframework of Eurasia]. (2026, January 9). Belarus Segodnya.
3. Fastovich, G.G. (2018). Institut regionalizatsii v sisteme agropromyshlennogo kompleksa sovremennoy Rossii (na primere issledovaniya logisticheskikh protsessov Krasnoyarskogo kraya) [The institution of regionalization in the system of the agro-industrial complex of modern Russia (case study of logistics processes in Krasnoyarsk Krai)]. Vestnik Krasnoyarskogo Gosudarstvennogo Agrarnogo Universiteta, (5), 128–134.
4. Napravleniya razvitiya logisticheskoy infrastruktury regionalnogo agroprodovolstvennogo rynka [Directions for the development of the logistics infrastructure of the regional agri-food market]. (2013). Ekonomika Selskokhozyaystvennykh i Pererabatyvayushchikh Predpriyatiy, (8), 30–35.
5. Ostapenko, T.V. (2011). Osobennosti transaktsionnykh izderzhek v agropromyshlennom komplekse v usloviyakh ekonomicheskoy nestabilnosti [Features of transaction costs in the agro-industrial complex under conditions of economic instability]. Rossiyskaya Akademiya Nauk.
6. Primenenie blokcheyn-tekhnologiy v agropromyshlennom komplekse: innovatsionnye resheniya dlya povysheniya effektivnosti krupnykh selskokhozyaystvennykh kholdingov [Application of blockchain technologies in the agro-industrial complex: innovative solutions for improving the efficiency of large agricultural holdings]. (2025). Agrarnaya Nauka, (3), 112–119.
7. Shabunya, O.N. (2024). Sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya logisticheskoy sistemy v agropromyshlennom komplekse Respubliki Belarus [Current state and prospects for the development of the logistics system in the agro-industrial complex of the Republic of Belarus]. In Formirovanie organizatsionno-ekonomicheskikh usloviy effektivnogo funktsionirovaniya APK [Formation of organizational and economic conditions for the effective functioning of the agro-industrial complex] (pp. 342–345). BGATU.
8. Shumakova, O.V., & Stukach, V.F. (2006). Problemno-orientirovannyy analiz transaktsionnykh izderzhek v agrarnoy ekonomike regiona: diagnostika, resheniya [Problem-oriented analysis of transaction costs in the regional agrarian economy: diagnostics, solutions]. Izd-vo OmGAU.
9. Sotsialno-ekonomicheskie klastery kak faktor kompleksnogo razvitiya regiona [Socio-economic clusters as a factor of integrated regional development]. (2015). Mezhdunarodnyy Selskokhozyaystvennyy Zhurnal, (6), 12–18.
10. Stukach, V.F., & Shumakova, O.V. (2011). Transaktsionnye izderzhki v APK: upravlenie i gosregulirovanie [Transaction costs in the agro-industrial complex: management and state regulation]. Rossiyskoe Predprinimatelstvo, (1 (1)), 45–52.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 004.0** **DOI: 10.34670/AR.2026.93.27.019**

# Стоимостно-ориентированный метод настройки детектора фишинговых веб-сайтов с устойчивой оценкой информативности признаков

**Шахов Никита Геннадьевич**

Магистрант,
Национальный исследовательский университет ИТМО,
197101, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Кронверкский просп., 49;
e-mail: n1kk.shah@yandex.ru

**Аннотация**

Рассматривается обнаружение фишинговых сайтов при асимметричной цене ошибок, когда пропуск фишинга опаснее ложной блокировки легитимного ресурса. Цель — настроить детектор с учётом не только точности, но и операционного риска. Подход: градиентный бустинг по признакам URL, содержимого и доменной инфраструктуры; оценка значимости признаков через бутстрэп взаимной информации; выбор порога классификации минимизацией стоимостной функции с превышением цены ложноотрицательных ошибок в 5 раз. Градиентный бустинг сравнивался с логистической регрессией, деревом решений и случайным лесом; данные стратифицированно разделены на обучающую, валидационную и тестовую части в пропорции 70/15/15, а рабочий порог выбирался только по валидационной выборке. На наборе UCI Phishing Websites (11 055 объектов, 30 признаков) при пороге 0,50 модель показала точность 97,53%, полноту 96,33%, F1 97,19%. При оптимизированном пороге 0,26765 полнота выросла до 98,78% (число пропущенных фишинговых сайтов снизилось с 27 до 9), стоимостная функция сократилась на 40,27% при потере точности менее 1 п.п. Пятиблочная кросс-валидация подтвердила устойчивость: полнота 98,69 ± 0,53%, ROC-AUC 99,61 ± 0,14%. Наибольший вклад в классификацию вносят признаки URL_of_Anchor и SSLfinal_State, что подтверждается перестановочной важностью; концентрация важности на нескольких признаках указывает на потенциальную поверхность обхода детектора. Настройка порога по цене ошибок — практически значимое дополнение к точным ML-моделям для нужд SOC.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Шахов Н.Г. Стоимостно-ориентированный метод настройки детектора фишинговых веб-сайтов с устойчивой оценкой информативности признаков // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 189-200. DOI: 10.34670/AR.2026.93.27.019

**Ключевые слова**

Кибербезопасность, фишинг, обнаружение вредоносных веб-сайтов, машинное обучение, градиентный бустинг, стоимостно-чувствительная классификация, адаптивный порог, оценка признаков.

## Введение

Фишинг – один из основных векторов кражи учётных данных: в классификации MITRE ATT&CK это техника T1566, а NIST относит успех таких атак прежде всего к правдоподобности сообщения, а не к техническим уязвимостям [NIST, 2021; MITRE ATT&CK, 2026]. Для систем защиты это означает, что репутации домена недостаточно – нужен анализ признаков URL, содержимого страницы и инфраструктуры.

Чёрные списки работают только для уже выявленных ресурсов и имеют задержку публикации. Модели машинного обучения могут оценивать новые сайты, но высокая Accuracy на тестовой выборке не гарантирует пригодности для реальной эксплуатации: для SOC ложноположительное срабатывание – это лишняя проверка, а ложноотрицательное – потенциальная компрометация аккаунта. Цена этих ошибок разная, и метрики вроде F1 или ROC-AUC сами по себе рабочий порог не задают: один и тот же классификатор при разном пороге может работать и как консервативный фильтр, и как чувствительный сенсор, минимизирующий пропуски.

Цель работы – разработать и проверить стоимостно-ориентированную процедуру настройки детектора фишинговых сайтов. Для этого сравниваются четыре базовых классификатора, строится устойчивый рейтинг признаков, задаётся стоимостная функция ошибок, порог выбирается по валидационной выборке, а итоговая конфигурация проверяется на тестовых данных и во вложенной кросс-валидации.

Новизна – в сочетании бутстрэп-ранжирования признаков со стоимостной настройкой порога: это разделяет качество ранжирования объектов моделью и эксплуатационное решение о блокировке. Практическая ценность – возможность напрямую задать цену пропуска фишингового сайта и получить воспроизводимую рабочую точку без изменения архитектуры модели.

Набор UCI Phishing Websites собран на основе данных PhishTank, MillerSmiles и поисковых запросов; включает признаки адресной строки, аномалии страницы, HTML/JavaScript-индикаторы и доменные характеристики [Mohammad; McCluskey, 2012; Mohammad и др., 2012]. Исходная методика допускает автоматическое извлечение признаков без ручного анализа сайтов; позднее для этого представления была применена самоорганизующаяся нейронная сеть [Mohammad; Thabtah; McCluskey, 2014].

Sahingoz и соавторы сравнили алгоритмы на лексических и NLP-признаках URL – лучший результат дал случайный лес [Sahingoz; Buber; Demir; Diri, 2019]. Jain и Gupta использовали клиентский подход на основе гиперссылок и признаков страницы; Rao и Pais предложили поисковую схему Jail-Phish, выявляющую в том числе сайты на скомпрометированных серверах [Jain; Gupta, 2018; Rao; Pais, 2019].

Hannousse и Yahiouche отметили проблему воспроизводимости наборов данных и временной изменчивости фишинговых ресурсов: внешние инфраструктурные признаки информативны, но увеличивают время принятия решения [9Hannousse; Yahiouche, 2021]. Набор PhiUSIIL (235 795 URL, 54 признака) делает акцент на индексах сходства и инкрементальном обучении [Hannousse; Yahiouche, 2021]; стэкинг и рекурсивный отбор признаков также дают высокие метрики на нескольких наборах [Newaz; Haq; Ahmed, 2024].

Отдельно исследуется устойчивость детекторов к атакам: Sabir с соавторами показали, что небольшие манипуляции URL резко снижают качество ряда моделей [Sabir и др., 2020], а сетевое представление фишинговой инфраструктуры повышает устойчивость к маскировке отдельных строковых признаков [Kim и др., 2022]. Работы 2024–2026 гг. указывают, что

важность признаков зависит от конкретного набора данных, а поверхность обхода часто концентрируется на нескольких дешёвых для атакующего изменениях [Mia и др., 2024; Allagan и др., 2026].

Стоимостно-чувствительное обучение минимизирует ожидаемый ущерб, а не число ошибок [Elkan, 2001]; для модели с вероятностным выходом это можно реализовать подбором порога после обучения, без изменения самого алгоритма. Именно этот подход применяется ниже, вместе с устойчивой оценкой информативности признаков.

## Материалы и методы исследования

Пусть объект x описывается вектором из m признаков, а $y \in \{0, 1\}$ – истинный класс ($y = 1$ – фишинговый сайт). Модель возвращает оценку $p(x) \in [0, 1]$; решение принимается сравнением с порогом $\tau$:

$$\hat{y}(x; \tau) = 1, \text{ если } p(x) \geq \tau; \hat{y}(x; \tau) = 0, \text{ если } p(x) < \tau. \quad (1)$$

Компромисс между полнотой и числом ложных тревог формализуется стоимостной функцией

$$J(\tau) = c_FN \cdot FN(\tau) + c_FP \cdot FP(\tau), \quad (2)$$

где $FN(\tau)$ и $FP(\tau)$ – число пропущенных фишинговых и ошибочно заблокированных легитимных сайтов, c_FN и c_FP – цены соответствующих ошибок. В эксперименте: c_FN = 5, c_FP = 1 – сценарий, где пропуск угрозы обходится дороже ручной проверки предупреждения.

$$\tau^* = \arg\min J(\tau), \tau \in [0{,}02; 0{,}80]. \quad (3)$$

Порог $\tau^*$ выбирается только на валидационной выборке; тестовая часть в обучении и выборе $\tau$ не участвует.

Эксперимент выполнен на открытом наборе UCI Phishing Websites [3]: 11 055 объектов, 30 признаков, без пропущенных значений; фишинговый класс (исходно −1) перекодирован в 1. Классы: 4 898 фишинговых, 6 157 легитимных. Стратифицированное разбиение 70/15/15: 7 738 / 1 658 / 1 659 объектов (обучение / выбор порога / тест), random_state = 42.




**Рисунок 1 – Распределение классов в наборе UCI Phishing Websites**

**Таблица 1 – Разбиение набора данных UCI Phishing Websites на части**

| Часть выборки | Количество объектов | Назначение |
|---|---|---|
| Обучающая | 7 738 | Оценка параметров моделей |
| Валидационная | 1 658 | Выбор рабочего порога |
| Тестовая | 1 659 | Независимая итоговая оценка |
| Всего | 11 055 | – |

Признаки сгруппированы по четырём типам: адресные, аномальные, содержательные и доменные; большинство принимает значения {−1, 0, 1} (кодировка описана в [Mohammad; McCluskey, 2012]). Основные группы – в таблице 2.

**Таблица 2 – Основные группы признаков**

| Группа | Примеры признаков | Назначение |
|---|---|---|
| Адресная строка | having_IP_Address, URL_Length, Shortining_Service, Prefix_Suffix, having_Sub_Domain | Выявление нетипичной структуры URL и домена |
| Аномальные свойства | Request_URL, URL_of_Anchor, Links_in_tags, SFH, Submitting_to_email | Оценка несоответствия ссылок и формы отправки данных |
| HTML/JavaScript | Redirect, on_mouseover, RightClick, popUpWidnow, Iframe | Фиксация поведения, характерного для маскировки страницы |
| Домен и репутация | age_of_domain, DNSRecord, web_traffic, Page_Rank, Google_Index | Оценка зрелости и наблюдаемости инфраструктуры |

Для устойчивости оценки использовано B = 50 бутстрэп-выборок обучающей части: на каждой вычислялась взаимная информация между признаком X_j и классом Y, признаки ранжировались, и определялся агрегированный балл:

$$S_j = (1/B) \cdot \Sigma^{b}_{=1}{}^{B} (m + 1 - r_b(j)) / m, \quad (4)$$

где r_b(j) – место j-го признака в b-й выборке, m = 30.

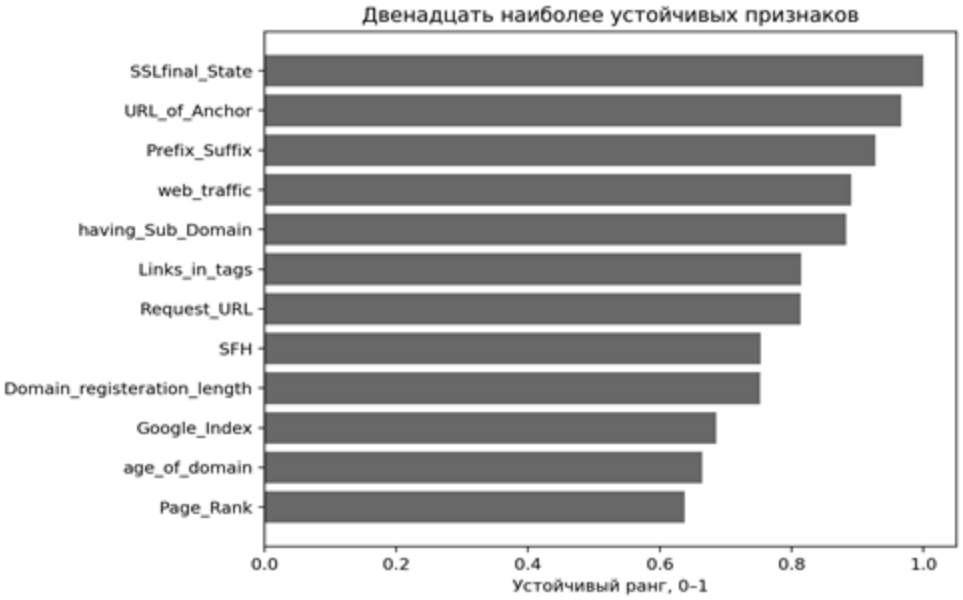



**Рисунок 2 – Устойчивый рейтинг двенадцати наиболее информативных признаков**

**Таблица 3 – Устойчивый рейтинг двенадцати наиболее информативных признаков**

| № | Признак | Интерпретация | S_j | Средняя MI |
|---|---|---|---|---|
| 1 | SSLfinal_State | состояние SSL/TLS | 1,000 | 0,3515 |
| 2 | URL_of_Anchor | ссылки-якоря | 0,967 | 0,3324 |
| 3 | Prefix_Suffix | дефис в домене | 0,927 | 0,0836 |
| 4 | web_traffic | веб-трафик | 0,891 | 0,0760 |
| 5 | having_Sub_Domain | структура поддоменов | 0,883 | 0,0740 |
| 6 | Links_in_tags | ссылки в тегах | 0,815 | 0,0314 |
| 7 | Request_URL | доля внешних ресурсов | 0,813 | 0,0312 |
| 8 | SFH | обработчик формы | 0,753 | 0,0255 |
| 9 | Domain_registeration_length | срок регистрации домена | 0,752 | 0,0254 |
| 10 | Google_Index | индексация поиском | 0,685 | 0,0076 |
| 11 | age_of_domain | возраст домена | 0,664 | 0,0067 |
| 12 | Page_Rank | ранг страницы | 0,637 | 0,0056 |

Рейтинг показывает доминирующую роль SSLfinal_State и URL_of_Anchor. Однако эксперимент с компактной 12-признаковой моделью показал рост ложных тревог, поэтому в основной конфигурации сохранены все 30 признаков. Рейтинг используется как средство интерпретации и контроля дрейфа, а не как обязательное сокращение пространства.

Для сравнения выбраны четыре класса алгоритмов: логистическая регрессия, дерево решений, случайный лес и гистограммный градиентный бустинг [Friedman, 2001]. Параметры зафиксированы до просмотра тестовых результатов; для линейной модели применена стандартизация, для логрегрессии и деревьев – компенсация дисбаланса классов.

**Таблица 4 – Параметры базовых моделей**

| Модель | Основные параметры |
|---|---|
| Логистическая регрессия | class_weight = balanced; max_iter = 3000 |
| Дерево решений | max_depth = 12; min_samples_leaf = 4; class_weight = balanced |
| Случайный лес | 800 деревьев; min_samples_leaf = 2; max_features = sqrt |
| Градиентный бустинг | 250 итераций; learning_rate = 0,05; max_leaf_nodes = 31; min_samples_leaf = 15 |

Расчёты выполнены в Python 3.13.5 (scikit-learn 1.8.0, pandas 2.2.3, NumPy 2.3.5, SciPy 1.17.0). Для вероятностных моделей рассчитаны ROC-AUC, PR-AUC и ошибка Брайера; PR-AUC учтена из-за дисбаланса классов [Saito; Rehmsmeier, 2015].

1) стратифицированное разделение данных на обучающую, валидационную и тестовую части;
2) расчёт устойчивого рейтинга признаков на B бутстрэп-выборках обучающей части;
3) обучение градиентного бустинга на всех 30 признаках;
4) вычисление FP(τ), FN(τ), J(τ) на валидационной выборке по сетке порогов τ;
5) выбор τ* по формуле (3) без использования тестовых объектов;
6) однократное применение модели и τ* к тестовой выборке;
7) проверка устойчивости во вложенной пятиблочной кросс-валидации.

## Результаты и обсуждение

При стандартном пороге 0,50 наилучшее сочетание метрик показал градиентный бустинг: Accuracy 97,53 %, F1 97,19 %, ROC-AUC 99,70 % и PR-AUC 99,68 %. Случайный лес занял

второе место. Логистическая регрессия уступила нелинейным моделям, что указывает на наличие сложных взаимодействий между признаками.

**Таблица 5 – Метрики базовых моделей на тестовой выборке при пороге 0,50**

| Модель | Accuracy | Precision | Recall | F1 | ROC-AUC | PR-AUC | FP/FN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Логистическая регрессия | 93,73 % | 93,40 % | 92,38 % | 92,89 % | 0,9810 | 0,9798 | 48/56 |
| Дерево решений | 94,70 % | 93,66 % | 94,42 % | 94,04 % | 0,9882 | 0,9825 | 47/41 |
| Случайный лес | 96,56 % | 96,31 % | 95,92 % | 96,11 % | 0,9966 | 0,9960 | 27/30 |
| Градиентный бустинг | 97,53 % | 98,06 % | 96,33 % | 97,19 % | 0,9969 | 0,9968 | 14/27 |

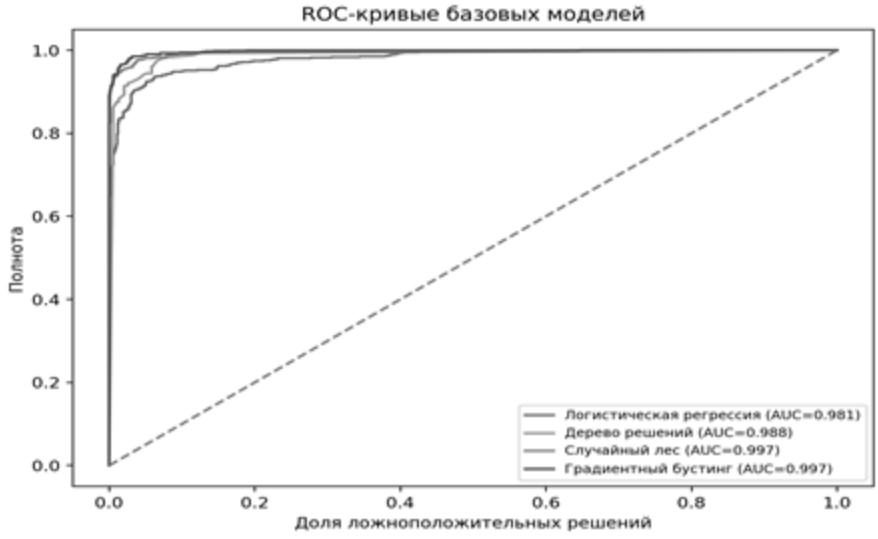



**Рисунок 3 – ROC-кривые базовых моделей**

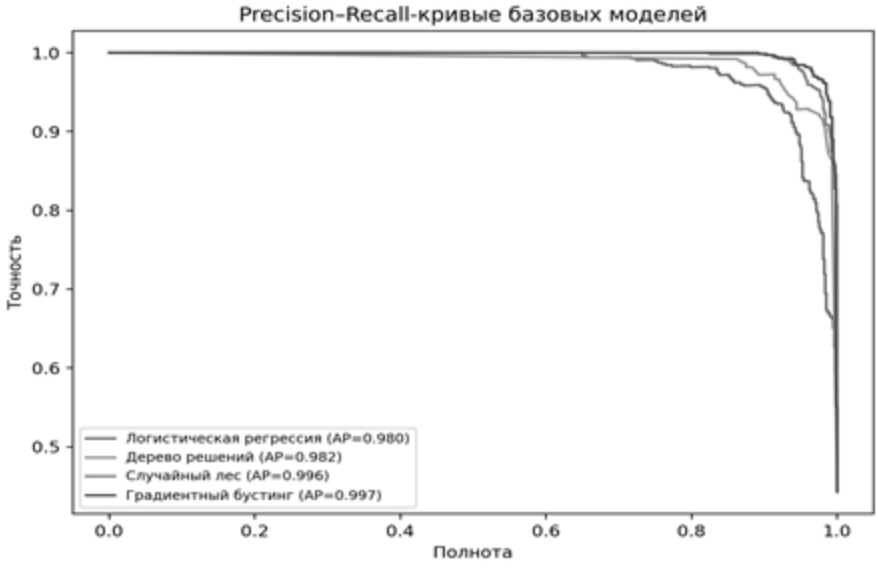



**Рисунок 4 – Precision–Recall-кривые базовых моделей**

Градиентный бустинг показал высокие ROC-AUC и PR-AUC, но при пороге 0,50 пропустил 27 фишинговых сайтов – критичный результат для рассматриваемой модели угроз.

Минимум J(τ) на валидационной выборке достигнут при τ* = 0,26765 (рисунок 5) – ниже нейтрального 0,50, что соответствует приоритету полноты.

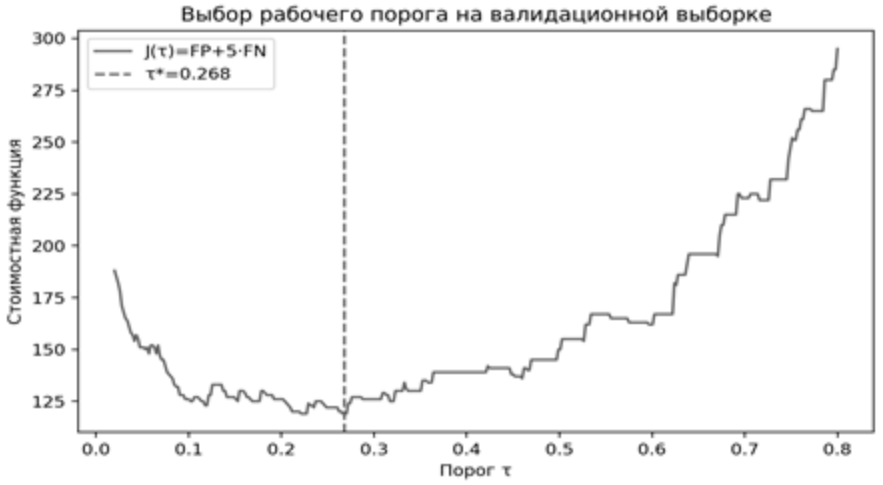



**Рисунок 5 – Выбор рабочего порога по валидационной выборке**

**Таблица 6 – Сравнение стандартного и стоимостно-ориентированного порогов на тестовой выборке**

| Режим | Accuracy | Precision | Recall | F1 | FP | FN | J |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Порог 0,50 | 97,53 % | 98,06 % | 96,33 % | 97,19 % | 14 | 27 | 149 |
| Порог 0,26765 | 96,81 % | 94,29 % | 98,78 % | 96,48 % | 44 | 9 | 89 |

Адаптивный порог повысил полноту с 96,33% до 98,78% (FN снизилось с 27 до 9), сократил J(τ) с 149 до 89 (−40,27%) при росте FP с 14 до 44; точность и F1 снизились на 0,72 и 0,71 п.п. соответственно.

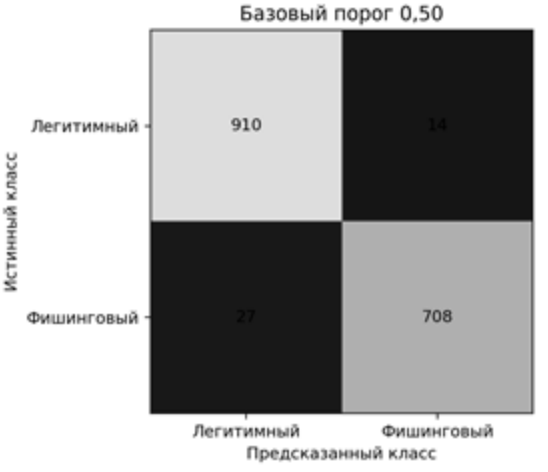



**Рисунок 6 – Матрица ошибок градиентного бустинга при пороге 0,50**

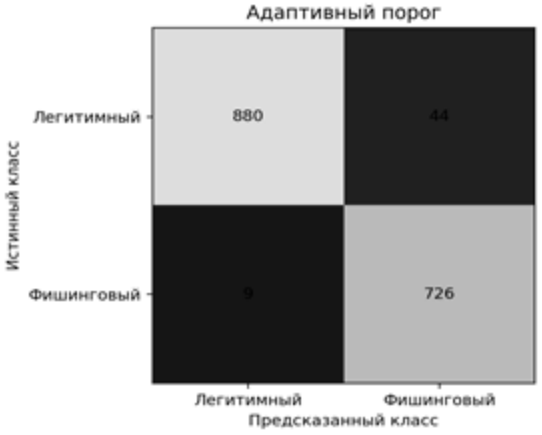



**Рисунок 7 – Матрица ошибок при стоимостно-ориентированном пороге 0,26765**

Проведена вложенная пятиблочная проверка: в каждом внешнем блоке 20% объектов резервировались для оценки, порог переоценивался во внутренней валидационной подвыборке без доступа к этим объектам.

**Таблица 7 – Результаты вложенной пятиблочной кросс-валидации**

| Показатель | Среднее | Стандартное отклонение |
|---|---|---|
| Accuracy | 95,21 % | 0,67 % |
| Precision | 91,22 % | 1,30 % |
| Recall | 98,69 % | 0,53 % |
| F1 | 94,81 % | 0,69 % |
| ROC-AUC | 99,61 % | 0,14 % |
| PR-AUC | 99,55 % | 0,15 % |
| Порог τ | 0,1826 | 0,0488 |
| Стоимость J | 157,2 | 26,9 |

Средняя полнота – 98,69 ± 0,53%, ROC-AUC – 0,9961 ± 0,0014, порог – 0,1826 ± 0,0488 (зависит от состава блока).

Перестановочная важность (по снижению F1 на тесте) подтверждает устойчивый рейтинг: наибольший вклад – URL_of_Anchor и SSLfinal_State, далее web_traffic, Prefix_Suffix, having_Sub_Domain [Lundberg, Lee, 2017].

**Таблица 8 – Перестановочная важность признаков (снижение F1 на тестовой выборке)**

| № | Признак | Среднее снижение F1 | Стандартное отклонение |
|---|---|---|---|
| 1 | URL_of_Anchor | 0,1524 | 0,0035 |
| 2 | SSLfinal_State | 0,1108 | 0,0089 |
| 3 | web_traffic | 0,0299 | 0,0032 |
| 4 | Prefix_Suffix | 0,0294 | 0,0034 |
| 5 | having_Sub_Domain | 0,0205 | 0,0030 |
| 6 | Links_pointing_to_page | 0,0199 | 0,0014 |
| 7 | Links_in_tags | 0,0179 | 0,0021 |
| 8 | having_IP_Address | 0,0128 | 0,0032 |
| 9 | DNSRecord | 0,0113 | 0,0007 |
| 10 | SFH | 0,0094 | 0,0020 |

Концентрация важности на нескольких признаках создаёт потенциальную поверхность обхода – в промышленной системе целесообразно дополнять их сетевой телеметрией, репутационными источниками и анализом цепочки перенаправлений [Sabir, Babar, Gaire, Abuadbba, 2020; Allagan, Elbakary, Safari et al., 2026].

Ранжирующая способность модели не зависит от порога; результат – в переводе p(x) в решение с учётом заданной цены ошибок. При $\tau$=0,50 выше Precision, но втрое больше пропущенных фишинговых сайтов; в данном сценарии снижение FN важнее роста FP.

Внедрение возможно на прокси/почтовом шлюзе (блокировка или карантин при $p(x) \geq \tau^*$) или в SOC как риск-скор: высокий диапазон – автоблокировка, средний – проверка аналитиком, низкий – журналирование.

Устойчивая оценка признаков позволяет отслеживать дрейф: потеря взаимной информации ранее значимыми признаками может сигнализировать об изменении тактики атак или источника данных.

Набор UCI сформирован ранее и содержит дискретизированные признаки; модели уязвимы к целенаправленному изменению дешёвых признаков [Sabir, Babar, Gaire, Abuadbba, 2020; Allagan, Elbakary, Safari et al., 2026]. Результат – воспроизводимая проверка метода выбора порога, не итоговая оценка промышленной системы.

Ограничения: (1) набор данных не отражает текущую фишинговую инфраструктуру – нужна проверка на новых данных (PhiUSIIL, корпоративный поток); (2) соотношение c_FN:c_FP = 5:1 условно, в реальной организации требует оценки по стоимости расследования и критичности сервиса; (3) не моделировался адаптивный злоумышленник (противоборствующие примеры); (4) калибровка проверена только ошибкой Брайера, без изотонической калибровки и временной валидации.

## Заключение

Предложена стоимостно-ориентированная процедура настройки детектора: градиентный бустинг, устойчивое бутстрэп-ранжирование признаков, выбор порога на валидационной выборке с учётом асимметричной цены ошибок.

На UCI Phishing Websites при $\tau$=0,50: Accuracy 97,53%, F1 97,19%, FN=27. При $\tau^*$=0,26765: Recall 98,78%, FN=9, $J(\tau)$ снижена на 40,27%, точность – менее чем на 1 п.п. Вложенная пятиблочная проверка: полнота 98,69 ± 0,53%, ROC-AUC 99,61 ± 0,14%. Значимые признаки: URL_of_Anchor, SSLfinal_State, web_traffic, Prefix_Suffix, having_Sub_Domain.

Направления развития: проверка на новых данных, моделирование противоборствующих изменений URL, динамическая оценка стоимости инцидентов, интеграция с сетевой телеметрией; порог рекомендуется переоценивать по данным конкретной организации.

## Библиография

1. Allagan J., Elbakary M., Safari Z. et al. Robustness, Cost, and Attack-Surface Concentration in Phishing Detection. arXiv:2603.19204, 2026.
2. Elkan C. The Foundations of Cost-Sensitive Learning // Proceedings of the Seventeenth International Joint Conference on Artificial Intelligence. 2001. P. 973–978.
3. Friedman J.H. Greedy Function Approximation: A Gradient Boosting Machine // The Annals of Statistics. 2001. Vol. 29, No. 5. P. 1189–1232. DOI: 10.1214/aos/1013203451
4. Hannousse A., Yahiouche S. Towards benchmark datasets for machine learning based website phishing detection: An experimental study // Engineering Applications of Artificial Intelligence. 2021. Vol. 104. Art. 104347. DOI:

10.1016/j.engappai.2021.104347
5. Jain A.K., Gupta B.B. Towards detection of phishing websites on client-side using machine learning based approach // Telecommunication Systems. 2018. Vol. 68. P. 687–700. DOI: 10.1007/s11235-017-0414-0
6. Kim T., Park N., Hong J., Kim S.-W. Phishing URL Detection: A Network-based Approach Robust to Evasion. arXiv:2209.01454, 2022.
7. Lundberg S.M., Lee S.-I. A Unified Approach to Interpreting Model Predictions // Advances in Neural Information Processing Systems. 2017. Vol. 30. P. 4765–4774.
8. Mia M., Derakhshan D., Pritom M.M.A. Can Features for Phishing URL Detection Be Trusted Across Diverse Datasets? A Case Study with Explainable AI. arXiv:2411.09813, 2024.
9. MITRE ATT&CK. Phishing: Technique T1566. URL: https://attack.mitre.org/techniques/T1566/
10. Mohammad R., McCluskey L. Phishing Websites [Dataset]. UCI Machine Learning Repository, 2012. DOI: 10.24432/C51W2X
11. Mohammad R.M., Thabtah F., McCluskey L. An assessment of features related to phishing websites using an automated technique // Proceedings of the 2012 International Conference for Internet Technology and Secured Transactions. 2012. P. 492–497. IEEE document 6470857.
12. Mohammad R.M., Thabtah F., McCluskey L. Predicting phishing websites based on self-structuring neural network // Neural Computing and Applications. 2014. Vol. 25. P. 443–458. DOI: 10.1007/s00521-013-1490-z
13. National Institute of Standards and Technology. Phishing // NIST Cybersecurity Guidance. 2021. URL: https://www.nist.gov/itl/smallbusinesscyber/guidance-topic/phishing
14. Newaz A., Haq F.S., Ahmed N. A Sophisticated Framework for the Accurate Detection of Phishing Websites. arXiv:2403.09735, 2024. DOI: 10.48550/arXiv.2403.09735
15. Pedregosa F., Varoquaux G., Gramfort A. et al. Scikit-learn: Machine Learning in Python // Journal of Machine Learning Research. 2011. Vol. 12. P. 2825–2830.
16. Prasad A., Chandra S. PhiUSIIL: A diverse security profile empowered phishing URL detection framework based on similarity index and incremental learning // Computers & Security. 2024. Vol. 134. Art. 103545. DOI: 10.1016/j.cose.2023.103545
17. Rao R.S., Pais A.R. Jail-Phish: An improved search engine based phishing detection system // Computers & Security. 2019. Vol. 83. P. 246–267. DOI: 10.1016/j.cose.2019.02.011
18. Sabir B., Babar M.A., Gaire R., Abuadbba A. Reliability and Robustness Analysis of Machine Learning Based Phishing URL Detectors. arXiv:2005.08454, 2020.
19. Sahingoz O.K., Buber E., Demir O., Diri B. Machine learning based phishing detection from URLs // Expert Systems with Applications. 2019. Vol. 117. P. 345–357. DOI: 10.1016/j.eswa.2018.09.029
20. Saito T., Rehmsmeier M. The Precision-Recall Plot Is More Informative than the ROC Plot When Evaluating Binary Classifiers on Imbalanced Datasets // PLOS ONE. 2015. Vol. 10, No. 3. Art. e0118432. DOI: 10.1371/journal.pone.0118432

# A Cost-Oriented Method for Tuning a Phishing Website Detector with a Robust Assessment of Feature Informativeness

**Nikita G. Shakhov**

Master's Student,
ITMO National Research University,
197101, 49, Kronverkskiy ave., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: n1kk.shah@yandex.ru

**Abstract**

The detection of phishing websites under an asymmetric cost of errors is considered, when missing phishing is more dangerous than falsely blocking a legitimate resource. The objective is to tune the detector taking into account not only accuracy but also operational risk. Approach: gradient boosting based on URL, content, and domain infrastructure features; assessment of feature significance through bootstrap mutual information; selection of the classification threshold by

minimizing a cost function with the cost of false negative errors exceeding that of false positives by 5 times. Gradient boosting was compared with logistic regression, a decision tree, and a random forest; the data were stratified into training, validation, and test parts in a 70/15/15 proportion, and the working threshold was selected only on the validation sample. On the UCI Phishing Websites dataset (11,055 objects, 30 features) at a threshold of 0.50, the model showed an accuracy of 97.53%, a recall of 96.33%, and an F1 of 97.19%. At the optimized threshold of 0.26765, recall increased to 98.78% (the number of missed phishing websites decreased from 27 to 9), and the cost function was reduced by 40.27% with an accuracy loss of less than 1 percentage point. Five-fold cross-validation confirmed robustness: recall 98.69 ± 0.53%, ROC-AUC 99.61 ± 0.14%. The greatest contribution to classification is made by the URL_of_Anchor and SSLfinal_State features, which is confirmed by permutation importance; the concentration of importance on several features indicates a potential surface for bypassing the detector. Tuning the threshold by the cost of errors is a practically significant addition to accurate ML models for SOC needs.

**For citation**

Shakhov N.G. (2026) Stoimostno-orientirovannyy metod nastroyki detektora fishingovykh veb-saytov s ustoychivoy otsenkoy informativnosti priznakov [A Cost-Oriented Method for Tuning a Phishing Website Detector with a Robust Assessment of Feature Informativeness]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 189-200. DOI: 10.34670/AR.2026.93.27.019

**Keywords**

Cybersecurity, phishing, malicious website detection, machine learning, gradient boosting, cost-sensitive classification, adaptive threshold, feature assessment.

## References

1. Allagan, J., Elbakary, M., Safari, Z., et al. (2026). Robustness, Cost, and Attack-Surface Concentration in Phishing Detection. arXiv:2603.19204.
2. Elkan, C. (2001). The Foundations of Cost-Sensitive Learning. In Proceedings of the Seventeenth International Joint Conference on Artificial Intelligence (pp. 973–978).
3. Friedman, J.H. (2001). Greedy Function Approximation: A Gradient Boosting Machine. The Annals of Statistics, 29(5), 1189–1232. https://doi.org/10.1214/aos/1013203451
4. Hannousse, A., & Yahiouche, S. (2021). Towards benchmark datasets for machine learning based website phishing detection: An experimental study. Engineering Applications of Artificial Intelligence, 104, Art. 104347. https://doi.org/10.1016/j.engappai.2021.104347
5. Jain, A.K., & Gupta, B.B. (2018). Towards detection of phishing websites on client-side using machine learning based approach. Telecommunication Systems, 68, 687–700. https://doi.org/10.1007/s11235-017-0414-0
6. Kim, T., Park, N., Hong, J., & Kim, S.-W. (2022). Phishing URL Detection: A Network-based Approach Robust to Evasion. arXiv:2209.01454.
7. Lundberg, S.M., & Lee, S.-I. (2017). A Unified Approach to Interpreting Model Predictions. Advances in Neural Information Processing Systems, 30, 4765–4774.
8. Mia, M., Derakhshan, D., & Pritom, M.M.A. (2024). Can Features for Phishing URL Detection Be Trusted Across Diverse Datasets? A Case Study with Explainable AI. arXiv:2411.09813.
9. MITRE ATT&CK. (2026). Phishing: Technique T1566. https://attack.mitre.org/techniques/T1566/
10. Mohammad, R., & McCluskey, L. (2012). Phishing Websites [Dataset]. UCI Machine Learning Repository. https://doi.org/10.24432/C51W2X
11. Mohammad, R.M., Thabtah, F., & McCluskey, L. (2012). An assessment of features related to phishing websites using an automated technique. In Proceedings of the 2012 International Conference for Internet Technology and Secured Transactions (pp. 492–497). IEEE document 6470857.
12. Mohammad, R.M., Thabtah, F., & McCluskey, L. (2014). Predicting phishing websites based on self-structuring neural

network. Neural Computing and Applications, 25, 443–458. https://doi.org/10.1007/s00521-013-1490-z
13. National Institute of Standards and Technology. (2021). Phishing. NIST Cybersecurity Guidance. https://www.nist.gov/itl/smallbusinesscyber/guidance-topic/phishing
14. Newaz, A., Haq, F.S., & Ahmed, N. (2024). A Sophisticated Framework for the Accurate Detection of Phishing Websites. arXiv:2403.09735. https://doi.org/10.48550/arXiv.2403.09735
15. Pedregosa, F., Varoquaux, G., Gramfort, A., et al. (2011). Scikit-learn: Machine Learning in Python. Journal of Machine Learning Research, 12, 2825–2830.
16. Prasad, A., & Chandra, S. (2024). PhiUSIIL: A diverse security profile empowered phishing URL detection framework based on similarity index and incremental learning. Computers & Security, 134, Art. 103545. https://doi.org/10.1016/j.cose.2023.103545
17. Rao, R.S., & Pais, A.R. (2019). Jail-Phish: An improved search engine based phishing detection system. Computers & Security, 83, 246–267. https://doi.org/10.1016/j.cose.2019.02.011
18. Sabir, B., Babar, M.A., Gaire, R., & Abuadbba, A. (2020). Reliability and Robustness Analysis of Machine Learning Based Phishing URL Detectors. arXiv:2005.08454.
19. Sahingoz, O.K., Buber, E., Demir, O., & Diri, B. (2019). Machine learning based phishing detection from URLs. Expert Systems with Applications, 117, 345–357. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2018.09.029
20. Saito, T., & Rehmsmeier, M. (2015). The Precision-Recall Plot Is More Informative than the ROC Plot When Evaluating Binary Classifiers on Imbalanced Datasets. PLOS ONE, 10(3), Art. e0118432. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0118432

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.1** **DOI: 10.34670/AR.2026.48.37.020**

# Экономическая безопасность государства в условиях вепонизации трансграничных связей

**Чибисов Виталий Евгеньевич**

Аспирант,
Международный банковский институт им. Анатолия Собчака,
191011, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Невский пр., 60;
e-mail: chibvit@mail.ru

**Аннотация**

Целью исследования является разработка динамической теоретико-методологической трактовки экономической безопасности государства, позволяющей связать обеспечение воспроизводственного суверенитета с проактивным управлением асимметричными взаимозависимостями. Актуальность обусловлена превращением глобальных производственных, финансовых, технологических и информационных сетей в инструмент экстерриториального давления на национальную экономику. Сложившийся в отечественной практике подход, основанный на наборе макроэкономических индикаторов, отражающих уже сложившееся состояние, не соответствует характеру современных угроз. На основе сравнительно-правового анализа нормативных моделей и контент-анализа актов рассмотрены правовые режимы регулирования внешних связей ведущих стран, что позволило упорядочить регуляторные подходы по влиянию на воспроизводство и масштабу экстерриториального действия норм — от наступательного протекционизма до селективного дирижизма. Ключевой теоретический результат — авторское определение экономической безопасности как способности системы обеспечивать суверенное расширенное воспроизводство за счет управления асимметричными взаимозависимостями. Обоснована необходимость устранения несогласованности целевых показателей стратегического планирования и проектных документов в российской практике, предложена модель перехода от реактивной компенсации потерь к проактивному сканированию и обнаружению угроз.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Чибисов В.Е. Экономическая безопасность государства в условиях вепонизации трансграничных связей // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 201-214. DOI: 10.34670/AR.2026.48.37.020

**Ключевые слова**

Экономическая безопасность, стратегическое планирование, санкции, протекционизм, воспроизводственный суверенитет, вепонизация сетей, управление рисками, методология исследования, государственная политика.

## Введение

Масштабная перестройка современных трансграничных связей, сопровождаемая превращением глобальных сетей в инструмент давления и ростом экстерриториального принуждения, меняет характер инфраструктурных каналов обмена, они перестают быть нейтральным механизмом распределения ресурсов и начинают использоваться как средство скрытого воздействия на национальную экономику. В данных геоэкономических условиях традиционный защитно-параметрический подход, ориентированный на наблюдение за статическими макроэкономическими показателями, оказывается недостаточным, его ограниченность состоит в том, что он позволяет выявлять деструктивные изменения после их возникновения, когда ущерб экономической безопасности макросистемы уже нанесен.

Ввиду чего задачи обеспечения воспроизводственного суверенитета формально закреплены в стратегических документах, но не имеют прикладных проектных механизмов реализации, из-за чего возможности для упреждающих действий на ранних стадиях возникновения внешних угроз оказываются ограничены. Как отмечает Овчинников А.П., важной задачей сегодняшнего дня является установление содержательного наполнения категории экономическая безопасность с учетом современного состояния общественно-хозяйственных отношений, которые динамично развиваются в условиях неопределенности и повышенных рисков рыночной среды. Кроме того, определение условий и особенностей формирования экономической безопасности, уточнение ее составляющих элементов в настоящее время также имеет важное значение, поскольку позволяет своевременно предпринять меры по организационно-правовому обеспечению защиты как страны в целом, так и ее отдельных комплексов, отраслей и конкретных предприятий в частности [Овчинников, 2018].

Настоящее исследование направлено на обоснование институциональных условий перехода от пассивного возмещения потерь к более динамичной модели раннего выявления угроз национальной экономики.

## Обзор литературы

Развитие категории экономической безопасности в отечественной науке связано с исследованием макроэкономической устойчивости и способов ее поддержания. Обобщая накопленный теоретический опыт, А. П. Овчинников выявляет различие подходов, разделяя понимание безопасности как пассивной защиты от негативных воздействий, и как активного инструмента согласования интересов взаимодействующих субъектов [Овчинников, 2018]. На протяжении длительного времени в научной среде преобладала именно защитная парадигма. В частности, Л. П. Васильева подробно рассматривает систему пороговых значений через макро- и мини-индикаторы, отмечая, что за пределами установленных границ макросистема утрачивает способность к динамическому росту, мини-индикатор отражает минимально допустимое значение, макси-индикатор, соответственно, отражает максимально допустимый уровень показателя. За границами данных значений экономическая система теряет способность к динамическому росту и развитию, как отмечает Л.П. Васильева [Васильева, 2020].

Такой параметрический подход выглядит логичным в условиях относительно стабильной внешней среды, однако при переходе к реальным кризисам он перестает работать так, как ожидается, используемый индикативный аппарат фиксирует лишь размер ущерба постфактум, когда негативный шок уже произошел, а исключительная ориентация на ретроспективную

статику создает фундаментальный парадокс. Опираясь на постулаты теории рисков, авторы коллективной монографии под редакцией А. Е. Городецкого (в том числе А. Г. Коломиец) показывают, что максимум экономической безопасности, тождественный полному отсутствию угроз, означает полное прекращение хозяйственной деятельности [Городецкий и др., 2023]. Активность неотделима от неопределенности, поэтому защита системы не может сводиться к ее простому сохранению в неизменном виде, накопленный опыт свидетельствует о неэффективности стратегий абсолютной изоляции и требует перехода от статических моделей безопасности к динамическим.

В зарубежной литературе эту предметную область рассматривают через логику жесткой геоэкономической конкуренции. Как показывает М. Спарк, такой сдвиг связан с трансформацией глобальной гегемонии [Sparke, 2024], на этом фоне усиливается переход к прямому управлению уязвимостями. Х. Фаррелл и А. Л. Ньюман обосновывают концепцию вепонизированной взаимозависимости, согласно которой государства, контролирующие центральные сетевые узлы, получают возможность использовать свое монопольное положение [Farrell, Newman, 2019]. В результате формируются эффекты «паноптикума» и «узкого места», а сама эта угроза получает институциональное оформление через промышленный протекционизм.

С. Доннелли на примере развития полупроводниковой отрасли показывает, что программы государственного субсидирования в Соединенных Штатах Америки (США) выступают прямым геоэкономическим ответом на угрозы технологическому суверенитету [Donnelly, 2023]. Аналогичная логика прослеживается в европейской практике: Г. Розен и С. Менье отмечают, что Европейский Союз переходит к более жесткой модели регулирования, сочетающей секьюритизацию торговли с внедрением механизмов скрининга инвестиций [Rosén, Meunier, 2023], что, в свою очередь, усугубляет фрагментацию мировых рынков. Исходя из проведенного анализа, можно говорить о том, что текущая конфигурация мирохозяйственных связей ведет к легализации новых форм государственного доминирования.

Приложение этих выводов к российской практике показывает уязвимость преобладающих реактивных механизмов защиты. Эмпирические данные Л. Н. Устиновой фиксируют сохранение высокой импортозависимости в высокотехнологичных отраслях при одновременном сокращении экспортных объемов [Устинова, Мухаррамова, Вайс, 2024]. В этих условиях ответные меры нередко сводятся к политике прямого импортозамещения, для краткосрочной стабилизации такое решение выглядит рациональным, однако простое замещение иностранных узлов без изменения архитектуры цепочек создания стоимости фактически обрекает национальную экономику на технологическое копирование. Такая конфигурация закрепляет за национальной экономикой роль догоняющего игрока, который реагирует на внешние шоки без возможности задавать собственную повестку. Накопленный потенциал в этих условиях не переходит в устойчивое конкурентное преимущество, поскольку основное внимание уделяется компенсации потерь, а не изменению структуры связей.

Указанный концептуальный дефицит усиливается за счет архитектурных особенностей системы государственного регулирования. В российской правовой системе общая рамка обеспечения безопасности задается Федеральным законом от 28.12.2010 № 390-ФЗ (в ред. от 10.07.2023) «О безопасности», который закрепляет как объект государственной политики и институционального обеспечения [Федеральный закон № 390-ФЗ, 2010]. Указ Президента РФ № 208 трактует исследуемую категорию исключительно как состояние защищенности национальной экономики [Указ Президента РФ № 208, 2017], подобная логика напрямую

воспроизводится и в обновленной Стратегии национальной безопасности, утвержденной Указом № 400 [Указ Президента РФ № 400, 2021]. Анализируя вышеуказанные документы, Л. А. Беляевская-Плотник отмечает, что действующие нормативные дефиниции лишены управленческой составляющей и настраивают институты прежде всего на пассивное отражение шоков [Беляевская-Плотник, 2025]. Так же и Жалсанов в своем исследовании утверждает, что анализ Стратегии дает основание утверждать, что риск-ориентированный подход, определенный документом стратегического планирования, не в полной мере соответствует требованиям современного состояния защищенности экономики Российской Федерации. Хотя в Стратегии отражены основные вызовы и угрозы экономической безопасности, документ не содержит конкретных риск-факторов, которые могут привести к этим вызовам и угрозам [Жалсанов, 2024].

Дополнительную нестабильность создает устойчивая несогласованность между стратегическим планированием и проектным управлением, без продуманного механизма снятия этого противоречия говорить об устойчивом функционировании системы затруднительно, задачи нейтрализации угроз не доводятся до уровня нижестоящих обеспечивающих документов, из-за чего архитектура планирования теряет превентивный характер. Возникающий концептуальный разрыв требует системного анализа, при котором отдельные элементы механизма управления должны быть согласованы между собой, в данных условиях формируется объективная необходимость пересмотра понятийного аппарата и выработки расширенного определения экономической безопасности, в котором будет прямо учтен фактор проактивного управления.

## Материалы и методы

В основу архитектуры настоящего исследования положены принципы системного подхода, постановка задачи перевода контура экономической безопасности из режима пассивного отражения шоков в режим проактивного управления обусловила выбор комплексного методологического инструментария. Теоретико-методологическая база работы опирается на понятийный аппарат новой институциональной теории, в частности, анализ структуры мирохозяйственных связей ведется через призму концепции сетевой топологии Х. Фаррелла и А. Ньюмана [Farrell, Newman, 2019].

Эмпирическую основу составил массив стратегических нормативно-правовых актов государств, формирующих актуальную геоэкономическую повестку, в качестве первичного инструмента обработки этого массива данных применен контент-анализ.

Оценка трансформации институциональной среды проведена методом сравнительно-правового анализа стратегических документов и нормативных актов. Классификация подходов зарубежных государств выполнена по четырем критериям: объект защиты, пространственно-субъектные границы регуляторного контроля, характер влияния на воспроизводственные процессы и уровень превентивной адаптивности к сетевым угрозам.

Уточнение понятийного аппарата осуществлено методами категориального и сравнительно-понятийного анализа, действующие законодательные дефиниции исследованы с точки зрения их применимости в условиях несимметричных внешнеэкономических зависимостей с разделением статических и динамических характеристик устойчивости. При последующем формировании нового определения использовался принцип жесткого разграничения статических и динамических элементов устойчивости, что позволяет избежать дублирования

сущностей и выстраивает непрерывную доказательную линию исследования.

## Результаты и обсуждение

Исследование трансграничных процессов в условиях крупного сдвига в балансе сил на мировой арене и глобальной гегемонии показывает, что меняется сам характер внешних воздействий на национальные хозяйственные системы [Sparke, 2024]. Традиционные вызовы индустриальной эпохи, которые описывались как конъюнктурные колебания мировых рынков или локальные торговые ограничения, постепенно вытесняются целенаправленным использованием асимметричных сетевых взаимозависимостей как инструмента давления [Farrell, Newman, 2019; Sparke, 2024]. В координатах современной геоэкономической конкуренции ключевым фактором уязвимости государства становится не столько уровень открытости его экономики сам по себе, сколько топологическое положение национальных воспроизводственных контуров относительно центральных узлов управления глобальными информационными, логистическими, финансовыми и прочими потоками.

Описанные выше уязвимости в полной мере проявляются в логике вепонизированной взаимозависимости, которую Х. Фаррелл и А. Л. Ньюман связывают с контролем над центральными узлами глобальных сетей [Farrell, Newman, 2019]. В практическом измерении это даёт государству возможность использовать своё положение в инфраструктуре обмена для давления на оппонентов, такое воздействие реализуется через два ключевых сетевых эффекта:

– Эффект «паноптикума» — использование центрального положения в информационной или транзакционной инфраструктуре (например, в расчетной системе SWIFT или корневых узлах связи) для непрерывного мониторинга, скрытого сканирования и фиксации потоков капитала, технологий и данных геоэкономических оппонентов с целью последующей блокировки их ресурсного обеспечения [Farrell, Newman, 2019].
– Эффект «узкого места» (chokepoints) — принудительное отсечение целевой макросистемы от критически важных компонентов воспроизводства (высокотехнологичного оборудования, патентов, базового программного обеспечения) через монополизированные точки фильтрации трансграничных потоков [Farrell, Newman, 2019].

Статистические данные базы X-Compliance, фиксирующие введение 21 001 деструктивных ограничений против российских юридических и физических лиц в период с 21 февраля 2022 года по 8 июля 2026 года, наглядно подтверждают переход зарубежных регуляторов к полномасштабной эксплуатации вышеуказанных сетевых эффектов [X-Compliance, 2026], в этой ситуации проявляются ограничения подхода, описанные во введении, национальная система наблюдения сосредоточена на внутренних параметрах и фактически зафиксирует последствия внешних решений только тогда, когда они уже отразились на инфляции, занятости или бюджетном балансе. До тех пор пока решения о введении ограничений принимаются и реализуются за рубежом, внутри страны их последствия начинают проявляться уже в виде изменений макропоказателей, и к этому моменту поле для упреждающих действий фактически оказывается закрытым [Указ Президента РФ № 208, 2017].

Параметрический мониторинг в таких условиях не способен заранее выявлять и распознавать латентные угрозы на стадии их формирования во внешней среде глобальных сетей, исключительная ориентация институтов государственного регулирования на поддержание внутренних пороговых значений формирует научно-методологическое

ограничение, подробно описанное в работах А. Е. Городецкого: стремление к абсолютной статической защищенности системы в условиях динамической вепонизации связей фактически блокирует хозяйственную активность и лишает экономику потенциала адаптивного развития [Городецкий и др., 2023]. Поэтому преодоление уязвимости перед экстерриториальным давлением предполагает деконструкцию нормативного инструментария ведущих глобальных акторов с целью выявления механизмов перехода от реактивной защиты к проактивному управлению асимметричными зависимостями.

Адекватным ответом на вызовы вепонизации экономических сетей в международной практике становится комплексное обновление правовых и доктринальных основ. Систематизация выявленного нормативно-правового ландшафта, отраженная в таблице 1, позволяет развернуть стратегии глобальных центров силы: США [ITIC, 2025; The White House, 2025], Европейского союза (ЕС) [European Commission, 2023; Rosén, Meunier, 2023], Китайской Народной Республики (КНР) [CASI, 2025; Wong, 2023], а также средних держав, прежде всего Японии и Австралии [Armstrong, 2025], их регуляторные подходы особенно показательны с точки зрения адаптации макросистем, сохраняющих неизбежную импортную или экспортную зависимость от монопольных узлов обмена. Оценка правовых режимов выстроена по единым критериям, которые фиксируют объект секьюритизации, юрисдикционную глубину соответствующих актов и функциональный характер их влияния на процессы общественного воспроизводства.

**Таблица 1 — Сравнительно-правовой анализ нормативных моделей обеспечения экономической безопасности государств**

| Критерий сравнения / страна | США (наступательный протекционизм) | ЕС (коллективное снижение рисков) | КНР (асимметричное сдерживание) | Средние державы (селективный дирижизм) | Российская Федерация (реактивная защита) |
|---|---|---|---|---|---|
| Объект обеспечения безопасности | Критические технологии (полупроводники, искусственный интеллект, квантовые вычисления), трансграничные потоки капитала | Цепочки поставок критического сырья, технологии двойного назначения и ключевые объекты инфраструктуры | Суверенитет национальных данных, внутренний рынок и контроль над критическими сырьевыми ресурсами | Надёжность поставок полупроводников и материалов, устойчивость инфраструктурных сетей | Сохранение макроэкономических пропорций и устойчивости базовых показателей, понимание безопасности через общее состояние защищённости |
| Характер влияния на общественное воспроизводство | Вывод ключевых компетенций и производственных звеньев из юрисдикций конкурентов, ограничение их доступа к критическим ресурсам и технологиям | Снижение зависимости от отдельных поставщиков, фильтрация входящего капитала и укрепление устойчивости внутреннего рынка | Формирование замкнутых технологических контуров и создание возможностей для зеркального воздействия на оппонентов через «узкие места» в цепочках | Локализация наиболее чувствительных узлов при одновременном участии в коалиционных сетях и альянсах | Смягчение уже нанесённого ущерба и поддержка отдельных секторов за счёт компенсационных мер и временных решений |

| Критерий сравнения / страна | США (наступательный протекционизм) | ЕС (коллективное снижение рисков) | КНР (асимметричное сдерживание) | Средние державы (селективный дирижизм) | Российская Федерация (реактивная защита) |
|---|---|---|---|---|---|
| Масштаб экстерриториального действия норм | Экстерриториальное распространение норм на цепочки создания стоимости в третьих странах и операции компаний-реципиентов | Защита внутреннего рынка с возможностью проецировать отдельные требования на внешних партнёров | Жёсткое закрепление приоритета национального права и блокирование применения внешних экстерриториальных механизмов | Глубокое внутреннее регулирование частного сектора в сочетании с обязательствами в рамках многосторонних соглашений | Ориентация на регулирование в границах национальной юрисдикции, без системной проекции на внешние цепочки |

Источник: составлено автором.

Данные анализа наглядно показывают глубокие различия в регуляторных подходах, переход ключевых юрисдикций к превентивному управлению внешними связями фактически ломает традиционное понимание экономической безопасности как пассивного состояния изоляции. По мнению автора, для формирования теоретической основы проактивной отечественной модели необходимо более подробно раскрыть специфику каждого из выделенных правовых режимов.

Анализ Стратегии национальной безопасности США (2025) фиксирует институциональный переход к более жесткой модели защиты национальных экономических интересов [The White House, 2025], этот курс дополняется инструментами промышленной политики и контроля критических технологий, включая Закон о чипах, указ Президента США № 14105 о регулировании отдельных исходящих инвестиций и указ № 13873 о защите цепочек поставок информационно-коммуникационных технологий [ITIC, 2025; The White House, 2025]. Фундаменты подобной архитектуры составляют механизмы принудительного выведения критических компетенций из воспроизводственных контуров оппонентов, норма «guardrails» лишает получателей американских субсидий права в течение десяти лет расширять и модернизировать мощности в юрисдикциях конкурентов, в том числе в КНР, а Программа безопасности исходящих инвестиций (OISP, указ № 14105) прямо запрещает экспорт капитала в разработки в сфере искусственного интеллекта и микроэлектроники для этих стран. Одновременно система реализует селективный (таргетированный) подход за счет установления минимальных пороговых значений (de minimis thresholds), которые освобождают от ограничений дружественные транзакции, но концентрируют деструктивное воздействие на стратегических центрах оппонента [ITIC, 2025; The White House, 2025].

Наступательный контур дополняется экстерриториальным правилом FDPR, которое ставит производство третьих стран в прямую зависимость от использования американских патентов. Параллельно эта доктрина переносится на пространство Глобального Юга, где отказ от прежней «парадигмы иностранной помощи» в пользу инвестиционно-ростовой модели служит инструментом монополизации критически важных минеральных ресурсов через встраивание американских энергетических платформ. В результате современная американская модель экономической безопасности фактически оформляется как проактивный механизм упреждающего отсечения конкурентов от ключевых узлов глобальных сетей.

Нормативный контур ЕС отражает радикальное усиление безопасности экономических связей через доктрину снижения рисков (de-risking), которая выделяет четыре ключевые группы

угроз: уязвимость поставок, инфраструктурные сбои, утечку технологий и внешнее принуждение [European Commission, 2023]. Превентивное ядро этой архитектуры формирует Инструмент противодействия принуждению (ACI), который закрепляет за Еврокомиссией право применять асимметричные ответные меры, включая тарифные барьеры и ограничение доступа на рынки, без обязательного консенсуса всех стран-членов [Rosén, Meunier, 2023].

Операционализация такого подхода потребовала перестройки институтов и фактического снятия ведомственных барьеров. В результате Единый аналитический центр разведки (SIAC) оказался связан в единую сеть с профильными регуляторами: ENISA, отвечающим за киберзащиту, AMLA, занимающимся финансовым мониторингом, и Европолом, который курирует пресечение трансграничных атак [European Commission, 2023]. С учетом дополнительных механизмов нейтрализации гибридных угроз (FIMI и Cyber/Hybrid Diplomacy toolboxes) европейская практика приводит к выводу, что поддержание макроэкономической устойчивости в текущих условиях критически зависит от комплексной интеграции аналитических, цифровых и мониторинговых инструментов в рамках системы обеспечения экономической безопасности [Communication from the Commission, 2024].

Официальная доктрина КНР «Комплексная национальная безопасность» закрепляет расширенное понимание национальной безопасности, включающее продовольственную, энергетическую, ресурсную, технологическую и внешнеэкономическую устойчивость [CASI, 2025]. В аналитической литературе эта линия дополнительно связывается с геоэкономической концепцией «смертоносное орудие» (shāshǒujiàn), то есть созданием проактивной модели противодействия сетевой вепонизации [Wong, 2023]. Ее смысл заключается в целенаправленном создании асимметричных «узких мест», например монопольного контроля в цепочках редкоземельных металлов, чтобы обеспечить возможность нанесения неприемлемого ответного ущерба экономике более сильного оппонента.

Институциональный фундамент этой стратегии сформирован за счет оперативной разработки и принятия ряда нормативно-правовых актов 2023–2024 годов [Wong, 2023]. Совместное применение Закона о противодействии иностранным санкциям, и Закона об иммунитете иностранного государства, который закрепил переход к модели ограниченного суверенного иммунитета, создает теоретический правовой механизм ареста активов транснациональных корпораций и принудительного взыскания государственного имущества стран-инициаторов за акты экономического принуждения.

Сформированная архитектура дополняется «Списком ненадежных организаций», который исключает политически ангажированных контрагентов из ключевых цепочек взаимодействия. Одновременно, обновленные законы о государственной тайне и контрразведке прямо рассматривают внешний аудит национальной индустриальной базы как угрозу безопасности, что юридически усиливает защиту нематериального контура, в сочетании с нормами, направленными на воспроизводственный суверенитет, включая Закон о продовольственной безопасности, китайская практика переводит систему экономической безопасности в формат юридически регламентированного механизма применения встречных асимметричных ограничений.

Стратегии экономической безопасности государств среднего уровня, которые в силу высокой импортной зависимости не могут полностью разорвать связи с глобальными узлами, опираются на концепции селективного дирижизма и многостороннего альянсового хеджирования [Armstrong, 2025]. Правовой основой такого подхода служат японский Закон об обеспечении экономической безопасности (ESPA) и австралийский Закон о безопасности

критической инфраструктуры [Armstrong, 2025].

В этих рамках государства в принудительном порядке субсидируют диверсификацию поставок критически важного сырья, включая полупроводники и редкоземельные металлы, вводят жесткий правительственный скрининг киберфизических активов в энергетике, логистике и финансовом секторе, а также развивают технологии двойного назначения в закрытых консорциумах.

Как обосновывает Ш. Армстронг, ключевым условием макроэкономической устойчивости в такой модели становится встраивание национальных механизмов контроля в многосторонние (plurilateral) альянсы [Armstrong, 2025]. За счет компенсации дефицита собственного потенциала средние державы переводят свою политику в формат коллективного управления сетевыми уязвимостями и выстраивают многоуровневую систему защиты от внешнего экстерриториального давления.

Теоретическое осмысление мировых регуляторных практик позволяет выделить три ключевые категории, которые задают современное содержание экономической безопасности: сетевая резильентность, воспроизводственная автономность и инфраструктурная защищенность.

Сопоставление этих категорий с российским правовым полем выявляет существенный концептуальный и регуляторный разрыв, при этом ключевые российские стратегические документы по-прежнему описывают экономическую безопасность через идею сохранения устойчивости к угрозам и целостности экономического пространства [Указ Президента РФ № 208, 2017].

Как отмечает Л. А. Беляевская-Плотник, подобные правовые конструкции лишены управленческого измерения, так как они настраивают государственные институты на пассивное, компенсационное реагирование на шоки уже после их возникновения и закрепляют параметрический мониторинг ретроспективных индикаторов, таких как уровень инфляции, дефицит федерального бюджета и энергоемкость ВВП [Беляевская-Плотник, 2025]. В результате действующее законодательство фактически не фиксирует динамику внешнего сетевого принуждения и не предлагает инструментов для проактивного воздействия на уязвимости до момента разворачивания кризиса.

Вышеобозначенный пробел усиливает архитектурный конфликт, выявленный в исследованиях М. К. Жалсанова: задачи обеспечения безопасности закреплены отдельно и не встраиваются в контур проектного государственного управления [Жалсанов, 2024], несогласованность документов стратегического планирования приводит к тому, что превентивные антисанкционные требования не доходят до уровня прикладных документов, таких как государственные программы развития промышленности. На практике это выражается в том, что при возникновении шоков в ход в первую очередь идут меры, смягчающие последствия для отдельных отраслей, такие как параллельный импорт, покрытие прямых убытков, разовые регуляторные послабления и пр. Данные инструменты позволяют выиграть время, но не меняют сам характер включённости экономики в глобальные сети.

Парадокс состоит в том, что Российская Федерация обладает значительным неиспользованным цифровым потенциалом для перехода к проактивному регулированию, внедрение Национальной системы управления данными, АВС стратегического планирования, а также использование распределенных реестров, смарт-контрактов и платформы цифрового рубля в совокупности создают техническую основу для развертывания предложенного Л. А. Беляевской-Плотник превентивного «цифрового радара» [Беляевская-Плотник, 2025;

Жалсанов, 2024]. Такой инструментарий способен обеспечивать сквозной мониторинг цепочек поставок, контроль целевого использования бюджетных средств и выявление скрытых зависимостей в режиме реального времени.

Однако этот цифровой контур пока работает обособленно, нормативная база сохраняет тот самый разрыв между стратегическими документами и проектными решениями, на который указывают исследования по архитектуре планирования, в результате превентивные инструменты, технически уже доступные государству, не превращаются в полноценную систему раннего предупреждения. Для устранения отмеченного концептуального разрыва и преодоления статического характера действующего законодательства в исследовании вводится расширенное определение ключевой категории.

С учетом проведенного анализа экономическая безопасность понимается как способность национальной экономической системы достигать поставленных целей, обеспечивать суверенное расширенное воспроизводство и смягчать внешние шоки за счет эффективного управления асимметричными взаимозависимостями в условиях геоэкономической конкуренции.

Для проверки научной новизны такого подхода и демонстрации его преимуществ по сравнению с существующими трактовками подготовлен сравнительный научно-методологический анализ, приведенный в таблице 2.

**Таблица 2 — Сравнительный анализ теоретико-методологических подходов к определению категории «экономическая безопасность государства»**

| **Критерий сравнения / подход** | **Защитно-параметрический подход (Л. П. Васильева)** | **Воспроизводственно-рисковый подход (А. Е. Городецкий, И. В. Караваева)** | **Суверенно-сетевой динамический подход (предлагаемый автором)** |
|---|---|---|---|
| Родовое понятие | Экономическая безопасность понимается как состояние защищённости макросистемы от угроз | Экономическая безопасность трактуется как процесс управления рисками, который обеспечивает непрерывность хозяйственной деятельности | Экономическая безопасность определяется как способность системы ставить и достигать цели в условиях внешних взаимозависимостей |
| Природа идентифицируемых угроз | Основное внимание уделяется внутренним макроэкономическим дисбалансам и отклонениям ключевых пропорций | В фокусе находятся структурные кризисы и риски, которые могут привести к остановке или срыву воспроизводственного процесса | Ключевыми считаются внешние шоки, вепонизация сетевых связей и применение экстерриториальных норм |
| Сущность объекта государственного регулирования | Регуляторное внимание сосредоточено на национальной экономике как замкнутой системе в пределах государственных границ | Объектом регулирования выступает весь воспроизводственный цикл и связанные с ним институты развития | В центре внимания находятся асимметричные взаимозависимости и топологически значимые узлы глобального обмена |
| Тип управления и направленность мер | Преобладает реактивная логика: фиксация уже нанесённого ущерба и компенсация потерь отдельных секторов | Выстраивается поиск баланса между допустимым уровнем риска и целевыми темпами экономического роста | Акцент делается на проактивном выявлении уязвимостей и встречном сдерживании внешнего давления. |

| Критерий сравнения / подход | Защитно-параметрический подход (Л. П. Васильева) | Воспроизводственно-рисковый подход (А. Е. Городецкий, И. В. Караваева) | Суверенно-сетевой динамический подход (предлагаемый автором) |
|---|---|---|---|
| Методический инструментарий оценки | Используются фиксированные пороговые значения макроиндикаторов (минимальные и максимальные уровни показателей) | Применяются методы оценки устойчивости и непрерывности отдельных стадий воспроизводственного процесса | Предполагается двухконтурная система: сочетание традиционных макроиндикаторов с внешним «сетевым радаром» для мониторинга взаимозависимостей |

Источник: составлено автором.

Как следует из данных таблицы 2, предложенное определение смещает акцент с представления об экономической безопасности как о состоянии защищенности на понимание ее как свойства системы, которая способна достигать поставленных целей. Включение признака управления асимметричными взаимозависимостями прямо связывает безопасность с механизмами противодействия сетевой вепонизации и тем самым устраняет теоретический пробел, выделенный на этапе обзора литературы.

## Заключение

Проведенное исследование показало, что в условиях вепонизации связей устойчивость национальной экономики зависит не от степени ее изоляции, а от способности макросистемы обеспечивать суверенное расширенное воспроизводство за счет проактивного управления асимметричными взаимозависимостями.

Сопоставление зарубежных регуляторных практик показывает, что ведущие юрисдикции переходят к предварительному выявлению уязвимостей в цепочках поставок, критической инфраструктуре, технологиях и финансовых потоках, для отечественной практики это означает необходимость как минимум соединить стратегическое планирование, проектное управление и цифровые инструменты мониторинга в единый превентивный контур.

Предложенная трактовка экономической безопасности позволяет перенести акцент с фиксации статического состояния на оценку того, насколько система в реальности способна достигать свои цели в условиях геоэкономической конкуренции. Практическое значение такого подхода состоит в формировании методологической основы для перехода от реактивной компенсации ущерба к управлению внешними уязвимостями до момента их превращения в системный кризис.

## Библиография

1. Беляевская-Плотник Л.А. Эволюция института стратегического планирования в контексте проблем экономической безопасности России. М.: ИЭ РАН, 2025. 52 с. ISBN 978-5-9940-0798-3.
2. Васильева Л.П. Экономическая безопасность: определения и сущность // Журнал прикладных исследований. 2020. № 3. С. 6–13. DOI: https://doi.org/10.47576/2712-7516_2020_3_6
3. Воротникова Е.В., Долгушина О.В., Шахворостов Г.И. Содержание понятия «экономическая безопасность» как состояние экономической системы // Регион: системы, экономика, управление. 2017. № 4(39). С. 193–200.
4. Жалсанов М.К. Стратегические направления обеспечения экономической безопасности Российской Федерации в условиях цифровизации // Вестник Казанского юридического института МВД России. 2024. № 2 (56). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/strategicheskie-napravleniya-obespecheniya-ekonomicheskoy-bezopasnosti-rossiyskoy-federatsii-v-usloviyah-tsifrovizatsii
5. Овчинников А.П. Экономическая безопасность: сущность и условия формирования // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2018. Т. 7, № 3(24). С. 221–224.

6. Российская Федерация. Законы. О безопасности: Федеральный закон от 28.12.2010 № 390-ФЗ (ред. от 10.07.2023) // Собрание законодательства РФ. 2011. № 1, ч. 1. Ст. 2.
7. Российская Федерация. Президент. О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года: указ Президента РФ от 13.05.2017 № 208 // Собрание законодательства РФ. 2017. № 20. Ст. 2902.
8. Российская Федерация. Президент. О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации: указ Президента РФ от 02.07.2021 № 400 // Собрание законодательства РФ. 2021. № 27. Ст. 5351.
9. Устинова Л.Н., Мухаррамова Э.Р., Вайс М.Е. Экономическая безопасность России: сущность и тенденции // Креативная экономика. 2024. Т. 18, № 11. С. 3235–3250. DOI: https://doi.org/10.18334/ce.18.11.122098
10. Экономическая безопасность России: теоретическое обоснование и методы регулирования / А.Е. Городецкий, И.В. Караваева, А.Г. Коломиец [и др.]. М.: Институт экономики РАН, 2023. 361 с. ISBN 978-5-9940-0738-9.
11. Armstrong S. Australia, Japan, and a Middle Power Approach to Securing Prosperity in Global Disorder // Asia-Pacific Review. 2025. Vol. 32, No. 1. P. 80–111.
12. Arslan S. The Rise of Geoeconomic Competition: The Strategic Centrality of Economic Instruments in Global Power Politics and Foreign Policy // The International Journal of Economics, Business and Management Research. 2026. DOI: https://doi.org/10.51505/IJEBMR.2026.1207
13. China Aerospace Studies Institute (CASI). China's National Security in the New Era: translation of the white paper issued by Information Office of the State Council of the People's Republic of China. Beijing, 2025. 46 p. URL: https://www.airuniversity.af.edu/CASI/Display/Article/4273450/
14. Communication from the Commission to the European Parliament and the Council on the Seventh Progress Report on the Implementation of the EU Security Union Strategy: COM/2024/198 final/2 / European Commission. EUR-Lex, 2024. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52024DC0198%2801%29
15. Donnelly S. Semiconductor and ICT Industrial Policy in the US and EU: Geopolitical Threat Responses // Politics and Governance. DOI: https://doi.org/10.17645/PAG.V11I4.7031
16. European Commission, High Representative for Foreign Affairs and Security Policy. Joint Communication to the European Parliament, the European Council and the Council on "European Economic Security Strategy": JOIN(2023) 20 final. Brussels, 20.06.2023.
17. Farrell H., Newman A. Weaponized Interdependence: How Global Economic Networks Shape State Coercion // International Security. 2019. Vol. 44, No. 1. P. 42–79. DOI: https://doi.org/10.1162/isec_a_00351
18. ITIC (Information Technology Industry Council). ITI Economic Security Recommendations. 2025. URL: https://www.itic.org/documents/general/ITI_Economic-Security-Recommendations_022425FINAL.pdf
19. Rosén G., Meunier S. Economic Security and the Politics of Trade and Investment Policy in Europe // Politics and Governance. 2023. Vol. 11, No. 4. P. 122–128. DOI: https://doi.org/10.17645/pag.v11i4.7858
20. Sparke M. Defining geoeconomics amid shifts in global hegemony: Critical geographies of new international conjunctures // Environment and Planning A: Economy and Space. 2024. Vol. 57, No. 1. DOI: https://doi.org/10.1177/0308518X241265293
21. The White House. 2025 National Security Strategy. Washington, D.C., 2025. URL: https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2025/12/2025-National-Security-Strategy.pdf
22. Wong A. China's Perspective on Economic Security // Korea Policy. 2023. Vol. 1, Iss. 3. P. 69–84. URL: https://keia.org/wp-content/uploads/2024/01/Korea-Policy-Vol1-Iss3_Audrey-Wong.pdf
23. X-Compliance: статистика / X-Compliance. URL: https://x-compliance.ru/statistics

# Economic Security of the State in the Context of the Weaponization of Cross-Border Ties

**Vitalii E. Chibisov**

Postgraduate Student,
Anatoly Sobchak International Banking Institute,
191011, 60, Nevskiy ave., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: chibvit@mail.ru

**Abstract**

The purpose of the study is to develop a dynamic theoretical and methodological interpretation of the economic security of the state that allows linking the provision of reproductive sovereignty

with proactive management of asymmetric interdependencies. The relevance is due to the transformation of global production, financial, technological, and information networks into an instrument of extraterritorial pressure on the national economy. The approach established in domestic practice, based on a set of macroeconomic indicators reflecting an already established state, does not correspond to the nature of modern threats. On the basis of a comparative legal analysis of normative models and a content analysis of acts, the legal regimes for regulating external ties of leading countries are examined, which made it possible to order regulatory approaches by their influence on reproduction and the scale of extraterritorial effect of norms — from offensive protectionism to selective dirigisme. The key theoretical result is the author's definition of economic security as the ability of the system to ensure sovereign expanded reproduction through the management of asymmetric interdependencies. The necessity of eliminating the inconsistency of target indicators of strategic planning and project documents in Russian practice is substantiated, and a model for the transition from reactive compensation of losses to proactive scanning and detection of threats is proposed.

**For citation**

Chibisov V.E. (2026) Ekonomicheskaya bezopasnost' gosudarstva v usloviyakh veponizatsii transgranichnykh svyazey [Economic Security of the State in the Context of the Weaponization of Cross-Border Ties]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 201-214. DOI: 10.34670/AR.2026.48.37.020

**Keywords**

Economic security, strategic planning, sanctions, protectionism, reproductive sovereignty, weaponization of networks, risk management, research methodology, state policy.

## References

1. Armstrong, S. (2025). Australia, Japan, and a Middle Power Approach to Securing Prosperity in Global Disorder. *Asia-Pacific Review*, *32*(1), 80–111.
2. Arslan, S. (2026). The Rise of Geoeconomic Competition: The Strategic Centrality of Economic Instruments in Global Power Politics and Foreign Policy. *The International Journal of Economics, Business and Management Research*. https://doi.org/10.51505/IJEBMR.2026.1207
3. Belyaevskaya-Plotnik, L. A. (2025). *Evolyutsiya instituta strategicheskogo planirovaniya v kontekste problem ekonomicheskoi bezopasnosti Rossii* [Evolution of the institute of strategic planning in the context of problems of economic security of Russia]. IE RAN. [In Russian]
4. China Aerospace Studies Institute (CASI). (2025). *China's National Security in the New Era: translation of the white paper issued by Information Office of the State Council of the People's Republic of China*. https://www.airuniversity.af.edu/CASI/Display/Article/4273450/
5. Communication from the Commission to the European Parliament and the Council on the Seventh Progress Report on the Implementation of the EU Security Union Strategy: COM/2024/198 final/2. (2024). European Commission. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52024DC0198%2801%29
6. Donnelly, S. (2023). Semiconductor and ICT Industrial Policy in the US and EU: Geopolitical Threat Responses. *Politics and Governance*. https://doi.org/10.17645/PAG.V11I4.7031
7. European Commission, High Representative for Foreign Affairs and Security Policy. (2023). *Joint Communication to the European Parliament, the European Council and the Council on "European Economic Security Strategy": JOIN(2023) 20 final*. Brussels.
8. Farrell, H., & Newman, A. (2019). Weaponized Interdependence: How Global Economic Networks Shape State Coercion. *International Security*, *44*(1), 42–79. https://doi.org/10.1162/isec_a_00351
9. Federal Law No. 390-FZ of 28.12.2010 "O bezopasnosti" [On Security] (as amended on 10.07.2023). (2011). *Sobranie zakonodatel'stva RF*, (1), Art. 2. [In Russian]
10. Gorodetsky, A. E., Karavaeva, I. V., Kolomiets, A. G., et al. (2023). *Ekonomicheskaya bezopasnost' Rossii:*

*teoreticheskoe obosnovanie i metody regulirovaniya* [Economic security of Russia: theoretical justification and methods of regulation]. Institut ekonomiki RAN. [In Russian]
11. ITIC (Information Technology Industry Council). (2025). *ITI Economic Security Recommendations*. https://www.itic.org/documents/general/ITI_Economic-Security-Recommendations_022425FINAL.pdf
12. Ovchinnikov, A. P. (2018). Ekonomicheskaya bezopasnost': sushchnost' i usloviya formirovaniya [Economic security: essence and conditions of formation]. *Azimut nauchnykh issledovanii: ekonomika i upravlenie*, *7*(3), 221–224. [In Russian]
13. Presidential Decree No. 208 of 13.05.2017 "O Strategii ekonomicheskoi bezopasnosti Rossiiskoi Federatsii na period do 2030 goda" [On the Strategy of Economic Security of the Russian Federation for the Period up to 2030]. (2017). *Sobranie zakonodatel'stva RF*, (20), Art. 2902. [In Russian]
14. Presidential Decree No. 400 of 02.07.2021 "O Strategii natsional'noi bezopasnosti Rossiiskoi Federatsii" [On the National Security Strategy of the Russian Federation]. (2021). *Sobranie zakonodatel'stva RF*, (27), Art. 5351. [In Russian]
15. Rosén, G., & Meunier, S. (2023). Economic Security and the Politics of Trade and Investment Policy in Europe. *Politics and Governance*, *11*(4), 122–128. https://doi.org/10.17645/pag.v11i4.7858
16. Sparke, M. (2024). Defining geoeconomics amid shifts in global hegemony: Critical geographies of new international conjunctures. *Environment and Planning A: Economy and Space*, *57*(1). https://doi.org/10.1177/0308518X241265293
17. The White House. (2025). *2025 National Security Strategy*. https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2025/12/2025-National-Security-Strategy.pdf
18. Ustinova, L. N., Mukharramova, E. R., & Vais, M. E. (2024). Ekonomicheskaya bezopasnost' Rossii: sushchnost' i tendentsii [Economic security of Russia: essence and trends]. *Kreativnaya ekonomika*, *18*(11), 3235–3250. https://doi.org/10.18334/ce.18.11.122098 [In Russian]
19. Vasilyeva, L. P. (2020). Ekonomicheskaya bezopasnost': opredeleniya i sushchnost' [Economic security: definitions and essence]. *Zhurnal prikladnykh issledovanii*, (3), 6–13. https://doi.org/10.47576/2712-7516_2020_3_6 [In Russian]
20. Vorotnikova, E. V., Dolgushina, O. V., & Shakhvorostov, G. I. (2017). Soderzhanie ponyatiya "ekonomicheskaya bezopasnost'" kak sostoyanie ekonomicheskoi sistemy [The content of the concept of "economic security" as a state of the economic system]. *Region: sistemy, ekonomika, upravlenie*, (4), 193–200. [In Russian]
21. Wong, A. (2023). China's Perspective on Economic Security. *Korea Policy*, *1*(3), 69–84. https://keia.org/wp-content/uploads/2024/01/Korea-Policy-Vol1-Iss3_Audrey-Wong.pdf
22. X-Compliance: statistika [X-Compliance: statistics]. (2026). https://x-compliance.ru/statistics [In Russian]
23. Zhalsanov, M. K. (2024). Strategicheskie napravleniya obespecheniya ekonomicheskoi bezopasnosti Rossiiskoi Federatsii v usloviyakh tsifrovizatsii [Strategic directions for ensuring economic security of the Russian Federation in the context of digitalization]. *Vestnik Kazanskogo yuridicheskogo instituta MVD Rossii*, (2), 56. https://cyberleninka.ru/article/n/strategicheskie-napravleniya-obespecheniya-ekonomicheskoy-bezopasnosti-rossiyskoy-federatsii-v-usloviyah-tsifrovizatsii [In Russian]

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 005.591.6** **DOI: 10.34670/AR.2026.98.90.021**

# Методика оценки добавочного экономического эффекта искусственного интеллекта в цифровой трансформации бизнес-процессов

**Симаев Алексей Константинович**

Кафедра управления,
Корпоративный университет развития образования,
129344, Российская Федерация, Москва, ул. Енисейская, 3, корп. 5;
e-mail: AlexSim17@gmail.com

**Аннотация**

Статья решает методическую проблему оценки добавочного экономического эффекта искусственного интеллекта внутри уже цифровизированного бизнес-процесса. Техническое ускорение отдельной операции, корпоративное раскрытие агрегированного финансового результата и самооценка руководителей компаний измеряют разные объекты. Их прямое сопоставление смешивает влияние ИИ с обычной цифровизацией, изменением процесса и ожиданиями респондентов. На основе структурированного синтеза исследований цифровой трансформации, task-level экспериментов, human–AI collaboration, управления бизнес-процессами, организационной готовности, риска и non-inferiority предложен единый измерительный контракт. Подтверждающий контраст строится между процессом A с заранее зарегистрированным ИИ-компонентом и сопоставимым цифровым процессом D без него. Единицей результата служит принятый хозяйственный выход, а не первый ответ модели. Контракт разделяет первоначальное выполнение, проверку и переделку; включает труд, переменные расходы ИИ, прочие расходы и распределённые фиксированные затраты; сохраняет стоимость непринятых попыток; устанавливает правило нулевой приёмки. Результаты представляются пятью несводимыми панелями: качество, время, полная стоимость, риск и готовность. Решение принимается иерархически: безопасность, неухудшение качества, затем стоимость принятого результата. Российские данные Сбера и Яндекса/«Яков и Партнёры» используются как различающиеся по статусу свидетельства измерительного разрыва, но не как валидация методики. Статья не содержит эмпирической апробации и задаёт воспроизводимую программу будущего тестирования на процессах подготовки тендерной документации, сметных расчётов и проектных задач.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Симаев А.К. Методика оценки добавочного экономического эффекта искусственного интеллекта в цифровой трансформации бизнес-процессов // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 215-233. DOI: 10.34670/AR.2026.98.90.021

**Ключевые слова**

Искусственный интеллект, цифровая трансформация, экономический эффект, бизнес-процесс, стоимость принятого результата, human-in-the-loop, non-inferiority, организационная готовность.

## Введение

Распространение генеративного и предиктивного ИИ сделало оценку эффекта практической задачей управления цифровой трансформацией. При этом число внедрённых моделей, доля пользователей и скорость первого ответа не отвечают на вопрос, создаёт ли ИИ добавочную хозяйственную ценность. Цифровая трансформация меняет не только инструмент, но и конфигурацию деятельности, распределение ролей, данные, правила решения и способы присвоения результата организацией [Vial, 2019; Verhoef et al., 2021]. Поэтому эффект конкретного ИИ-компонента нельзя отождествлять с общим результатом цифровой программы.

Проблема особенно заметна при сопоставлении публичных российских данных. В годовом отчёте за 2025 г. Сбер раскрывает 475 млрд руб. финансового эффекта от ИИ, более 50 млрд руб. от генеративного ИИ и более 2 тыс. внедрённых моделей. Эти величины являются корпоративно заявленным результатом портфеля инициатив. В профильном раскрытии не представлены единая задача, цифровой контрфактический режим, стоимость проверки, правила приёмки и интервалы неопределённости. Следовательно, отчёт надёжно подтверждает факт и масштаб раскрытия, но не даёт независимо воспроизведённой причинной оценки каждой инициативы [ПАО Сбербанк, 2025].

Другой объект измеряет отчёт Яндекса и «Яков и Партнёры». Его база включает 150 СТО крупных компаний из 16 отраслей, 150 поставщиков решений и более 3,5 тыс. пользователей. По самооценкам руководителей, 71% крупных компаний применяли генеративный ИИ хотя бы в одной функции. В строительстве и недвижимости средний заявленный полученный эффект за 2024 г. составил 1,6% EBITDA. Ожидаемая оценка на горизонте года равнялась 12,8% EBITDA. Первое значение является ретроспективной самооценкой, второе — ожиданием. Они не образуют временной ряд и не задают норматив для отдельной организации [Яков и Партнёры; Яндекс, 2025].

Распределение ответов также показывает неоднородность. Двадцать два процента компаний не фиксируют эффекта, 69% оценивают его не выше 5% EBITDA, а 9% — выше 5%. Почти 90% респондентов связывают эффект с сокращением операционных и прочих затрат. Для генеративного ИИ 87% ожидают сокращения прочих затрат, 83% — роста выручки через ценность продукта и 12% — снижения фонда оплаты труда. Это множественные ответы об ожидаемых каналах, а не бухгалтерская декомпозиция. Их нельзя суммировать или переносить в бизнес-кейс конкретного процесса.

Макрооценка 7,9–12,8 трлн руб. совокупного эффекта ИИ в год к 2030 г. и 1,6–2,7 трлн руб. для генеративного ИИ имеет статус модельного прогноза. Она зависит от предпосылок о выручке, рентабельности и распространении технологий. Такой прогноз полезен для постановки масштаба проблемы, но не заменяет измерение процесса. Тем самым корпоративное раскрытие, отраслевая самооценка, ожидание и модельный прогноз должны оставаться разными классами доказательств.

Из сопоставления следуют три методические ошибки. Первая — смешение ручного режима, обычной цифровизации и ИИ. Если A сравнивается с полностью ручной работой M, разность включает эффект шаблонов, электронного документооборота, таблиц, поиска и детерминированных валидаторов. Добавочный компонент ИИ в такой разности не идентифицирован. Вторая ошибка — подмена хозяйственного результата первым техническим выходом. Ответ может быть быстрым, но отклонённым, исправленным или принятым лишь после длительной проверки. Третья ошибка — исключение стоимости проверки, переделки,

непринятых попыток и фиксированных ресурсов.

Экспериментальная литература подтверждает необходимость такой осторожности. Генеративный ИИ способен ускорять отдельные письменные и сервисные задачи, но эффекты зависят от задачи, опыта и положения относительно границы возможностей технологии [Noy, Zhang, 2023; Brynjolfsson et al., 2025; Dell'Acqua et al., 2026]. В трёх полевых экспериментах с разработчиками различались как результаты, так и реакция исполнителей [Cui et al., 2026]. В государственном секторе документная и таблично-аналитическая задачи дали разнонаправленные результаты [Fitzpatrick et al., 2025]. Внешние коэффициенты поэтому нельзя использовать как ожидаемый эффект тендерного, сметного или проектного процесса.

Цель статьи — разработать воспроизводимую методику оценки добавочного экономического эффекта ИИ относительно сопоставимого цифрового процесса. Исследовательский вопрос формулируется так: как сохранить качество обязательным условием, включить проверку, переделку, неприёмку, риск и готовность, но не свести их в непрозрачный композитный балл?

Вклад статьи включает четыре элемента. Во-первых, вводится контраст M–D–A, где подтверждающий вывод относится только к A–D. Во-вторых, знаменателем экономического результата становится принятая хозяйственная единица. В-третьих, время и стоимость разлагаются на взаимоисключающие компоненты. В-четвёртых, решение строится как последовательность «безопасность → качество → стоимость», дополненная отдельными панелями риска и готовности. Предлагаемая конструкция является методическим положением. Она требует будущего испытания и не получает эмпирической поддержки только из агрегированных внешних раскрытий.

## Обзор подходов и методический разрыв

### От технической производительности к бизнес-ценности

Task-level эксперименты дают наиболее прозрачную оценку воздействия на ограниченную операцию. Они позволяют заранее определить задание, распределить доступ к инструменту и сопоставить время либо качество. Их достоинство — близость к причинному контрасту. Ограничение связано с тем, что измеренный выход не всегда принят хозяйственным пользователем. Кроме того, экспериментальная задача может исключать интеграцию, последующий контроль и редкие дорогостоящие ошибки. Обзор OECD подчёркивает зависимость результата от опыта и типа задачи, а также дефицит данных о долгосрочных фирменных последствиях [Calvino et al., 2025].

Литература о бизнес-ценности ИИ переносит внимание с модели на организационные способности. Ценность возникает через комплементарные данные, процессы, управление и навыки [Enholm et al., 2022]. BPM-исследования показывают, что ИИ меняет цикл восприятия, решения, объяснения и адаптации процесса [Dumas et al., 2023]. Процессные способности связывают ИИ с созданием бизнес-ценности, но сами по себе не задают контрфактический режим и знаменатель стоимости [Zebec, Indihar Štemberger, 2024]. Стратегическая рамка выбора ИИ-проектов связывает цели, показатели и решения, однако остаётся на уровне портфеля и не определяет стоимость принятого результата [Gudigantala et al., 2023].

Различие автоматизации и дополнения труда также существенно. Эти режимы образуют взаимозависимую конфигурацию, а не линейную шкалу автономности [Raisch, Krakowski, 2021]. Human-in-the-loop исследования показывают, что алгоритм изменяет работу контролёра,

распределение внимания и ответственность [Grønsund, Aanestad, 2020]. Неверное делегирование может одновременно повышать скорость и ухудшать качество совместного решения [Fügener et al., 2022]. Новые таксономии human–AI interaction уточняют конфигурации ролей, но не заменяют хозяйственную приёмку и экономический знаменатель [Jha, Ansari, 2025; Ciftci et al., 2025].

Verification friction обозначает ситуацию, когда труд проверки сокращает реализованную производительность. Концепция полезна как механизм, но её нельзя объявлять доказанным эффектом исследуемых процессов на основании препринта [Kamara, 2026]. В предлагаемой методике проверка и переделка выступают наблюдаемыми фазами. Это позволяет проверить знак и величину разрыва, а не предположить их заранее.

**Готовность, риск и существующие методики финансового эффекта**

Организационная готовность охватывает стратегическое согласование, ресурсы, данные, компетенции и управление изменениями [Jöhnk et al., 2021]. AI readiness framework связывает готовность с траекторией цифровой трансформации [Holmström, 2022]. Однако зрелая организация не гарантирует положительный эффект каждой задачи. Поэтому готовность должна объяснять реализуемость и неоднородность, но не входить в числитель экономического эффекта.

NIST AI RMF разделяет функции Govern, Map, Measure и Manage, а профиль генеративного ИИ уточняет риски прослеживаемости, контента и фактических ошибок [NIST, 2023; Autio et al., 2024]. Эти документы поддерживают отдельный риск-контур. Они не задают денежный эффект и не превращают средний выигрыш в разрешение игнорировать критическую ошибку.

Ближайшим российским аналогом является «Методология оценки финансовой эффективности от ИИ/ГенИИ» Альянса в сфере ИИ и Ассоциации ФинТех. Документ был представлен в 2025 г. как отраслевой стандарт финансового рынка. Он требует изучать AS IS и TO BE, связывает инкремент с бейзлайном и лучшей ближайшей альтернативой, предлагает net-подход, полный состав затрат, контролируемые и квазиэкспериментальные методы. Отдельный раздел посвящён двойному учёту. Эти элементы существенно сужают допустимую формулировку новизны настоящей статьи.

Различие состоит не в самом наличии baseline, net-эффекта или A/B-теста. Авторское дополнение относится к задачно-уровневому контракту. В нём цифровой D отделён от ручного M; результат проходит независимую приёмку; стоимость всех назначенных попыток относится к числу принятых единиц; нулевая приёмка имеет отдельное правило; качество проверяется до стоимости. Методология Альянса ориентирована на финансовую отрасль и широкий эффект инициативы. Она не задаёт в явном виде стоимость принятого результата с проверкой, переделкой и неприёмкой как единый первичный показатель.

**Таблица 1 — Сопоставление существующих подходов к оценке эффекта ИИ**

| Подход | Единица анализа | Сильная сторона | Статус доказательства | Недостающий элемент для A–D-контракта |
|---|---|---|---|---|
| Task-level эксперимент | задание или работник | причинный контраст и измеримое время | полевой или лабораторный результат | приёмка, интеграция и полная стоимость всех попыток |
| Business value и BPM | процесс или организация | связь модели с комплементарными способностями | обзор и концептуальная рамка | единый baseline и стоимость принятой единицы |
| Human–AI collaboration | конфигурация ролей | контроль делегирования и проверки | эксперимент, интервью, таксономия | денежный знаменатель и правило неприёмки |

| Подход | Единица анализа | Сильная сторона | Статус доказательства | Недостающий элемент для A–D-контракта |
|---|---|---|---|---|
| Verification friction | проверка выхода | объяснение разрыва скорости и результата | концептуальный препринт | предварительная операционализация и причинная проверка |
| AI readiness | организация | условия внедрения и масштабирования | интервью и рамка готовности | отделение условия от величины эффекта |
| Risk management | жизненный цикл риска | управление критическими и генеративными рисками | официальная добровольная рамка | хозяйственная стоимость и правило качества |
| Корпоративное раскрытие и опрос | портфель или ответ компании | масштаб и распространённость | заявленный результат, самооценка, ожидание или прогноз | единая база, знаменатель и процедура атрибуции |
| Методология Альянса | ИИ-инициатива финансового сектора | baseline, net, затраты, методы и защита от двойного учёта | официальная отраслевая методология | принятая задача, стоимость всех попыток, нулевая приёмка и иерархия качества |

Примечание: составлено автором по результатам сопоставления источников. Статусы в четвёртом столбце не ранжируют документы по ценности. Они показывают различия объектов и допустимых выводов.

**Формулировка разрыва**

Обзор показывает, что отдельные части решения уже существуют. Эксперименты дают контраст. BPM связывает технологию с процессом. Human-in-the-loop описывает проверку. Readiness объясняет условия реализации. Risk frameworks устанавливают управление риском. Отраслевая методология требует baseline, net-подхода и защиты от двойного учёта. Методический разрыв состоит в отсутствии единого контракта, который одновременно изолирует ИИ внутри цифрового процесса, определяет принятую единицу, сохраняет стоимость непринятых попыток и подчиняет экономический вывод неухудшению качества.

Этот разрыв нельзя закрыть механическим объединением индикаторов. Скорость, качество, стоимость, риск и готовность имеют разные единицы и логические роли. Их усреднение скрывает компенсации. Например, высокий уровень готовности не компенсирует критическую ошибку, а низкая стоимость непринятого результата не создаёт хозяйственной ценности. Нужна архитектура последовательного решения.

## Единица анализа и контраст M–D–A

**Три режима**

Режим M описывает ручной контекст. Он допускается как ретроспективная или описательная точка, если фактическая история достаточно сопоставима. M не входит в подтверждающий вывод об добавочном эффекте ИИ. Причина состоит в том, что переход M→A обычно включает электронные таблицы, шаблоны, поиск, интеграции и иные цифровые изменения.

Режим D представляет сопоставимый цифровой процесс без исследуемого ИИ-компонента. В нём сохраняются те же входные данные, шаблоны, интерфейсы, электронные источники, детерминированные валидаторы и человеческая приёмка. D не означает «плохой» или устаревший процесс. Это наиболее близкая цифровая альтернатива, которую организация реально могла бы использовать.

Режим A представляет тот же процесс с заранее зарегистрированным ИИ-компонентом. До назначения фиксируются модель, версия, конфигурация, разрешённые инструменты, prompt policy, доступ к источникам и правила человеческого контроля. Если конфигурация существенно меняется, возникает новая версия вмешательства. Её результаты нельзя объединять со старой без заранее определённого правила.

**Таблица 2 — Разделение режимов M, D и A**

| Режим | Функция | Неизменные элементы | Допустимый вывод | Основной риск смешения |
|---|---|---|---|---|
| M | исторический или описательный ручной контекст | по возможности вход и тип результата | масштаб общей цифровизации | включает цифровые и организационные изменения |
| D | подтверждающий цифровой baseline без исследуемого ИИ | вход, шаблоны, интерфейсы, валидаторы, приёмка | контрфактическая стоимость и качество без ИИ | загрязнение D использованием ИИ или иной автоматизацией |
| A | тот же цифровой процесс с зарегистрированным ИИ-компонентом | все элементы D кроме вмешательства | добавочный эффект A–D | смена версии, обучение и сопутствующее изменение процесса |

Примечание: M не объединяется с D. Причинный подтверждающий контраст относится только к A–D.

**Независимая и принятая единица**

Независимая единица определяется до назначения. Для анализа тендерной документации предприятия малого или среднего бизнеса это может быть один тендерный пакет либо заранее выделенный самостоятельный раздел. Он имеет фиксированный вход и отдельное решение о приёмке. Для сметного процесса строительного предприятия единицей может служить сметный раздел или пакет работ внутри независимого проекта с фиксированными исходными данными и нормативным срезом. Для проектирования допустима стандартизированная проектная задача. До доказательства повторяемости такой подкейс остаётся разведочным.

Файл, лист, строка, версия и повторный экспорт не являются независимыми единицами. Они относятся к lineage одной хозяйственной задачи. Иначе дробление результата искусственно увеличит выборку и занизит неопределённость.

Принятый результат определяется через Accepted. Значение 1 присваивается выходу, принятому без доработки или после исправления в установленное окно. Значение 0 относится к отклонённому либо незавершённому в окно результату. Исправленная ошибка увеличивает время и стоимость, но не создаёт двойного штрафа качества. Неустранённая критическая ошибка блокирует операционную приёмку.

**ITT и диагностические совокупности**

Основной анализ следует назначенному режиму ITT. Он сохраняет единицу в A или D после переключения, отказа, технического сбоя или отклонения от протокола. Это предотвращает выборочное исключение неудобных попыток. PP является заранее определённым подмножеством ITT без критических нарушений. As-treated группирует по фактически полученному режиму и используется только как чувствительность.

Логика estimand отличается от алгоритма расчёта. Estimand формулирует целевой эффект для назначенных единиц, estimator задаёт метод оценки, estimate является полученным числом. Их смешение позволяет незаметно менять вопрос после просмотра данных. ICH E9(R1) разработан для клинических исследований, но общий принцип предварительной фиксации целевого эффекта и sensitivity analysis применим к проектированию бизнес-эксперимента.

Клинические определения не переносятся буквально.

Контраст A–D отвечает на узкий вопрос: что добавил зарегистрированный ИИ-компонент к уже цифровому процессу при одинаковой единице, входе и правиле приёмки? Он не отвечает автоматически на вопросы о прибыли всей организации, отраслевом эффекте или макроэкономике. Такой перенос требует дополнительной модели объёма, мощности процесса, фиксированных затрат и атрибуции маржи.

**Измерительный контракт**

Измерительный контракт задаёт правила до просмотра исходов. Его функция состоит не в выборе наиболее благоприятной метрики, а в сохранении одного вопроса на всём пути от назначения до решения. Контракт определяет единицу, совокупность, фазы труда, стоимость, граничные случаи и порядок интерпретации. Формулы ниже сокращают утверждённую конструкцию v0.2 до шести выражений, необходимых для журнальной статьи. Они не изменяют её знаки и знаменатели.

**Время без двойного учёта**

Каждая минута одной роли относится только к одной фазе. Первоначальное выполнение включает создание первого полного выхода. Проверка начинается после передачи результата валидатору. Переделка охватывает исправления, вызванные результатом проверки. Ожидание, передача между системами и календарная задержка хранятся отдельно и не подменяют активное человеко-время.

$$T_{total} = T_{prod} + T_{review} + T_{rework} \quad (1)$$

Здесь T_total — суммарное активное человеко-время всех ролей на назначенную единицу; T_prod — первоначальное выполнение; T_review — проверка; T_rework — исправление. Все компоненты измеряются в человеко-минутах. Одновременная работа двух ролей в течение десяти минут создаёт двадцать человеко-минут, а не десять минут календарной длительности.

Необработанный журнал сохраняет минуты каждой роли. До применения полной стоимости часа минуты переводятся в часы:

$$h_r = \frac{m_{prod,r} + m_{review,r} + m_{rework,r}}{60} \quad (2)$$

h_r означает суммарные человеко-часы роли r в одной попытке. m_prod,r, m_review,r и m_rework,r являются взаимоисключающими минутами этой роли. Перевод выполняется до умножения на ставку. Если одна и та же минута попала в две фазы, запись не допускается к подтверждающему расчёту до разрешения конфликта.

Такое разложение отделяет валовую экономию первого выполнения от реализованного изменения полного времени. ИИ может сократить T_prod, но увеличить T_review и T_rework. Обратная ситуация также возможна, если система не только формирует результат, но и снижает число ошибок. Поэтому проверочное трение является проверяемой гипотезой о механизме, а не обязательным налогом.

**Полная стоимость попытки**

Полная ставка роли включает оплату труда, страховые начисления, льготы и относимые накладные расходы в одной базе цен. Знаменатель ставки равен производительным часам того же периода. Расход, уже включённый в ставку, нельзя повторно помещать в фиксированную или переменную статью.

$$TC_{core} = \sum_r (w_r \cdot h_r) + C_{AI} + C_{other} + C_{fixed,alloc} \quad (3)$$

TC_core — основная полная стоимость попытки. w_r — полная часовая ставка роли r. C_AI включает фактические переменные расходы ИИ: токены, запросы, инструменты, повторные обращения и относимое использование вычислительных ресурсов. C_other содержит прочие нетрудовые переменные расходы. C_fixed,alloc — заранее распределённая доля интеграции, обучения, лицензий и оборудования.

Фиксированные расходы распределяются по положительному плановому числу допустимых попыток на заранее выбранном горизонте. Базовый горизонт равен двенадцати месяцам. Использование фактического потока после просмотра исходов допускается только как чувствительность. Для D симметрично учитываются его собственные расходы, если они различаются между режимами. Иначе A окажется искусственно перегружен затратами, а D — представлен как бесплатный.

В TC_core уже входит труд проверки и переделки через h_r. Отдельное добавление стоимости этих же минут запрещено. Нетрудовые расходы контроля допускаются лишь при точном определении и отдельном источнике. Это правило предотвращает скрытое повторение одной и той же стоимости.

Ожидаемые потери от остаточного риска рассматриваются отдельным сценарием. Исправленная до приёмки ошибка оплачена через переделку. Она не должна ещё раз входить в ожидаемые потери. Денежная оценка редкого риска требует вероятности, размера ущерба и доверительного диапазона. При отсутствии данных риск сообщается в натуральной форме и через сценарии.

**Стоимость принятого результата**

Экономический знаменатель должен отражать хозяйственную ценность. Средняя стоимость попытки не решает задачу, если доля принятых результатов различается. Поэтому основным процессным показателем является стоимость принятого результата:

$$CPV_{core,g} = \frac{\sum_{i \in g} TC_{core,i}}{\sum_{i \in g} Accepted_i} \quad (4)$$

CPV_core,g — стоимость одного принятого результата в режиме g. Числитель включает стоимость всех назначенных ITT-попыток, в том числе отклонённых и незавершённых. Знаменатель включает только принятые результаты. Такое отношение не наказывает ошибку дважды: неприёмка уменьшает знаменатель, а затраченные ресурсы остаются в числителе.

При нулевой приёмке CPV и R_CPV не вычисляются. Нулевая приёмка не заменяется нулевой или условно большой стоимостью. Отдельно сообщаются число попыток, их затраты, причины отклонения и результат модели приёмки. Это сохраняет различие между отсутствующим знаменателем и дорогим принятым результатом.

Для управленческого решения используется относительный показатель:

$$R_{CPV} = \frac{CPV_{core,A}}{CPV_{core,D}} \quad (5)$$

R_CPV<1 благоприятен для A. Однако точечное отношение не является достаточным доказательством. Утверждённый контракт требует верхнюю границу одностороннего интервала

ниже 1−δ_CPV, где δ_CPV=10%. Порог означает практически значимое снижение стоимости, а не поиск любой отрицательной разности. Абсолютная разность в рублях сообщается вместе с отношением.

Интервал для отношения сумм должен учитывать фактический дизайн: пары, кроссовер, проекты, исполнителей и повторные попытки. Обычная формула двух независимых средних не подходит автоматически. При малом числе кластеров предпочтительна design-specific имитация и прозрачное описание неопределённости.

**Производительность с учётом качества**

Вторичный показатель связывает принятый выход со всем человеческим ресурсом:

$$QAP_g = \frac{\sum_{i \in g} Accepted_i}{\sum_{i \in g} \sum_r h_{ir}} \quad (6)$$

QAP_g измеряет число принятых результатов на человеко-час. В знаменатель входят выполнение, проверка и переделка всех ролей. Рост QAP показывает повышение качества-скорректированной производительности, но не отменяет риск и экономический порог. Если A даёт больше принятых результатов на час, но создаёт неустранённую критическую ошибку, вывод о масштабировании запрещён.

**Качество и остаточная неопределённость**

Основной показатель качества — доля принятых результатов. Неухудшение качества проверяется через нижнюю границу одностороннего интервала разности p_A−p_D. Рабочая граница составляет пять процентных пунктов и устанавливается до пилота. Она является проектным параметром, который должен быть обоснован допустимым хозяйственным ухудшением и подтверждён владельцем процесса и независимыми экспертами; значение не выводится из наблюдённого эффекта. Рубрика качества и частота критических ошибок сообщаются отдельно. Усреднение баллов не должно скрывать отказ в приёмке.

Критическая ошибка определяется одинаково для D и A. Она отсутствует в замороженном входе и эталоне, появляется в результате обработки и подтверждается двумя экспертами либо арбитром. Для A дополнительно регистрируется прослеживаемая связь с ИИ-компонентом, если её позволяют установить журналы. Неустранённая критическая ошибка в A до операционной приёмки активирует стоп-правило; события D характеризуют риск baseline. Такая конструкция не требует недостижимого доказательства психологической причины ошибки, но сохраняет симметрию рубрики и прослеживаемость возникновения.

## Пять панелей и иерархическое правило решения

Шесть формул распределены между пятью панелями: результат и качество; время и производительность; полная стоимость; риск; готовность. Панели не складываются в общий балл. Каждая отвечает на отдельный вопрос, а критический риск не может быть компенсирован низкой стоимостью.

**Панель результата и качества**

Первичная характеристика — хозяйственная приёмка по одинаковому правилу D и A. Её дополняет рубрика полноты, точности, соблюдения ограничений и прослеживаемости. Эксперт по возможности не знает режим; невозможность маскировки регистрируется. Первым барьером является неухудшение качества с границей −5 процентных пунктов. Подтверждённая неустранённая критическая ошибка активирует veto по безопасности.

**Панель времени и производительности**

Отдельно сообщаются T_prod, T_review, T_rework, активное человеко-время и календарная длительность. Это выявляет перенос нагрузки от автора к проверяющему. QAP связывает принятый выход со всеми человеко-часами, но интерпретируется только после прохождения барьера качества.

**Панель полной стоимости**

Используются единые база цен, валюта, режим НДС и дата тарифов. Труд, переменные расходы ИИ и фиксированная аллокация хранятся раздельно. Основным показателем служит CPV_core; вместе с ним раскрываются абсолютная разность, R_CPV и структура затрат. Нулевая приёмка не заменяется условным числом.

**Панель риска**

Риск разделён на ошибки до приёмки, остаточные критические события и сценарные потери. Денежная оценка допустима при наличии вероятности и размера ущерба; иначе сообщаются частота, тяжесть и диапазон. NIST AI RMF используется как таксономический ориентир, но не заменяет экономическую оценку. Версия модели и маршрут данных обязательны для прослеживаемости.

**Панель готовности**

Готовность описывает данные, стандартизацию, компетенции, аудит, интеграцию и ответственность. Она является модератором и условием переноса, а не частью эффекта. Необходимые для запуска A обучение и интеграция входят в фиксированные расходы; последующие мероприятия относятся к сценарию масштабирования.

**Таблица 3 — Паспорт пяти панелей оценки**

| Панель | Основной показатель | Единица | Улучшение | Источник | Роль в решении | Запрещённая интерпретация |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Результат и качество | Accepted, доля принятия, рубрика, критическая ошибка | единица; доля; балл; событие | принятие выше; качество не хуже; критических событий нет | журнал приёмки, независимые эксперты, арбитраж | первый барьер и veto | средний балл компенсирует неприёмку или критическую ошибку |
| Время и производительность | T_prod, T_review, T_rework, QAP | человеко-минуты; принятые единицы на человеко-час | полное время ниже; QAP выше | журнал событий и учёт времени по ролям | механизм и вторичная эффективность | экономия времени автора равна экономии процесса |
| Полная стоимость | TC_core, CPV_core, R_CPV | рубли на попытку; рубли на принятую единицу; отношение | CPV ниже установленного порога | ставки, тарифы, бухгалтерские основания, журнал использования | основной экономический барьер после качества | средняя стоимость попытки равна стоимости результата |
| Риск | ошибки, остаточные критические события, сценарные потери | частота; тяжесть; рубли при наличии основания | частота и тяжесть не растут | журнал ошибок, контроль версий, экспертная оценка | veto и чувствительность | ненаблюдавшийся редкий ущерб равен нулю |

| Панель | Основной показатель | Единица | Улучшение | Источник | Роль в решении | Запрещённая интерпретация |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Готовность | данные, процесс, компетенции, интеграция, управление | профиль условий без суммирования с эффектом | ограничивающие условия устранены | аудит процесса и инфраструктуры | модератор и условие переноса | готовность является доказательством экономического эффекта |

Источник: разработано автором.

**Измерительный паспорт показателей**

Паспорт связывает формулу, совокупность, источник и запрещённый вывод. Это предотвращает исключение неудобных попыток или перенос проверки за пределы затрат. Минимальный набор замораживается до пилота; дополнительные метрики остаются диагностическими.

**Таблица 4 — Измерительный контракт ключевых показателей**

| Показатель | Определение | Знаменатель и совокупность | Источник данных | Граничный случай | Запрещённая интерпретация |
|---|---|---|---|---|---|
| T_total | сумма взаимоисключающих фаз выполнения, проверки и переделки | одна назначенная ITT-единица; минуты всех ролей | журнал событий и табель по ролям | конфликт фаз блокирует запись до разрешения | календарная длительность равна человеко-времени |
| h_r | минуты роли по трём фазам, делённые на 60 | одна роль в одной попытке | журнал времени с идентификатором роли | отсутствующая отметка не заменяется нулём | часы автора представляют труд всех участников |
| TC_core | труд по полной ставке плюс переменные и распределённые фиксированные расходы | одна назначенная попытка | ставки, тарифы, реестр расходов | неизвестная статья раскрывается отдельно и анализируется сценарием | труд проверки добавляется второй раз отдельной статьёй |
| CPV_core | сумма затрат всех попыток, делённая на число принятых результатов | ITT-совокупность режима | объединённый журнал затрат и приёмки | при нулевой приёмке не вычисляется | отклонённые попытки можно исключить из числителя |
| R_CPV | отношение CPV_A к CPV_D | сопоставимые ITT-совокупности A и D | расчёт из агрегированных числителей и знаменателей | не вычисляется, если хотя бы один требуемый CPV отсутствует | точечное значение без интервала доказывает экономию |
| QAP | принятые результаты на полный человеко-час | все часы всех ITT-попыток режима | приёмка и время по ролям | нулевое время рассматривается как ошибка данных | рост QAP отменяет контроль качества и риска |

Источник: разработано автором.

**Иерархическое правило решения**

Сначала проверяются данные и стоп-правила, затем неухудшение качества, после него — практически значимое снижение CPV, риск, устойчивость и готовность. Нижний уровень не компенсирует провал верхнего. Первичные утверждения относятся к качеству и CPV; остальные метрики объясняют механизм. Допустимы положительный, нулевой, отрицательный и неопределённый исходы. Последний ведёт к обоснованному продолжению пилота либо отказу от вывода.

## Алгоритм применения и программа проверки

Методика применяется до запуска проекта как последовательность из паспорта процесса, выбора единицы, фиксации D и A, назначения, журналирования, приёмки, ITT-анализа и решения.

**Шаг 1: паспорт процесса и единицы**

Фиксируются границы, событие начала, выход, роли, системы, сроки и исключения. Единица должна независимо назначаться и приниматься: один тендерный документ, один сметный расчёт или один проектный пакет. Для неё замораживается gold standard из требований, полей, диапазонов и контрольных зависимостей. Несопоставимые типы не объединяются в первичной выборке.

**Шаг 2: воспроизводимый baseline D**

D документируется до A и включает реально используемые системы, шаблоны, формулы, справочники, валидаторы и роли. Общие обновления применяются симметрично. Перенос выводов A в D, неучтённый ИИ и изменение поведения регистрируются как contamination; его ограничивают раздельные пространства и подходящая схема назначения.

**Шаг 3: спецификация контура A**

A задаётся функцией, маршрутом данных, версией модели, инструкциями, источниками, числом повторов, эскалацией и контролем. Значимое изменение создаёт новую версию. Если одновременно вводятся база знаний, обучение и новый процесс, контраст относится ко всему пакету; для выделения ИИ остальные элементы должны быть общими с D.

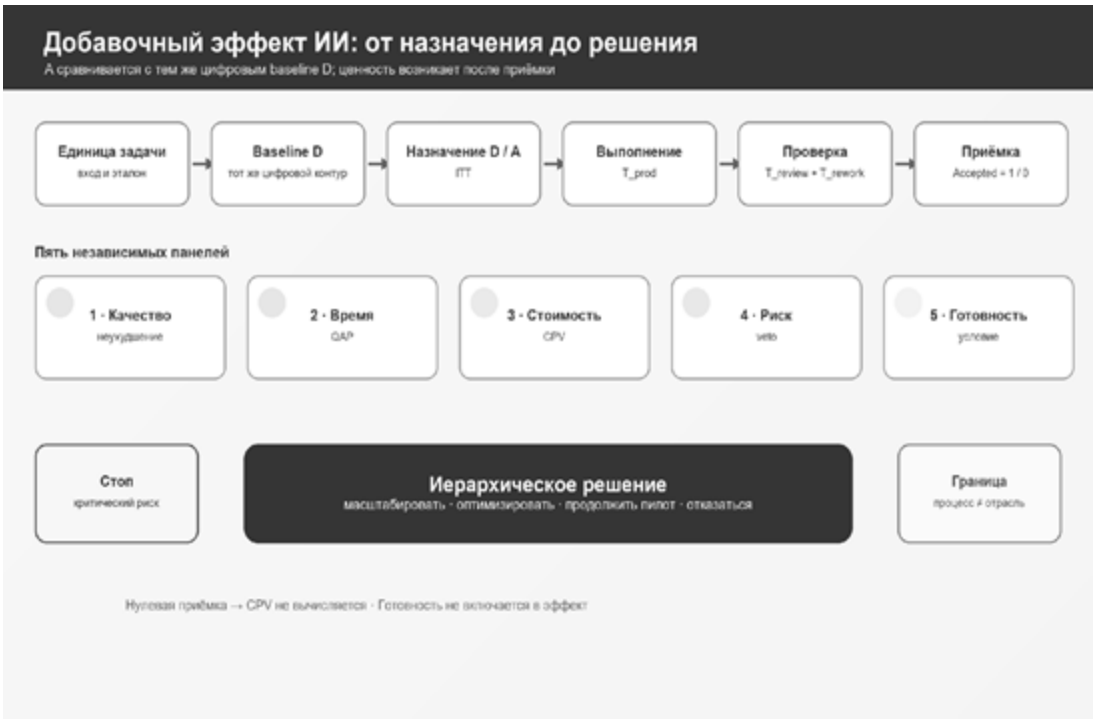
**Шаг 4: назначение и независимая приёмка**

Рандомизация единиц, пары, кроссовер или кластеры выбираются по зависимости задач, обучению и риску contamination; дизайн определяет анализ и мощность. Приёмку выполняет независимый эксперт, спор решают второй эксперт и арбитр. В журнале сохраняются исходное решение, причина, исправление и итог.

**Шаг 5: журналирование ресурсов и качества**

Запись содержит псевдонимы единицы и исполнителя, назначенный и фактический режимы, три фазы времени, роли, версии, расходы, приёмку, ошибки и отклонения. Стабильные псевдонимы остаются в защищённом аналитическом наборе; публичный набор агрегируется или синтезируется. До пилота фиксируются этическое решение, добровольное согласие и защита работников, персональных и коммерческих данных.

Рисунок связывает назначение режима с хозяйственной приёмкой и запрещает преждевременный переход от скорости генерации к экономическому выводу. Стоимость становится интерпретируемой только после учёта всех попыток и принятого знаменателя. Готовность окружает причинный маршрут как условие воспроизведения, а критический риск способен остановить решение независимо от среднего выигрыша.




Источник: разработано автором.

**Рисунок 1 — Архитектура оценки добавочного эффекта ИИ в цифровом бизнес-процессе**

**Шаг 6: пилот и расчёт мощности**

Пилот оценивает пропуски, дисперсию, приёмку, ошибки, согласие экспертов, ICC, contamination и dropout. Мощность рассчитывается для иерархии «неухудшение качества → порог R_CPV» с учётом дизайна и нулевой приёмки. Для отношения сумм предпочтительна имитация; её параметры, seed и код фиксируются до анализа.

**Шаг 7: ITT-анализ и чувствительность**

Отчёт показывает поток единиц, качество и стоп-события, затем числители и знаменатели CPV, разность, R_CPV и интервал. ITT остаётся основным; PP, as-treated и сценарии ставок, тарифов, потока, аллокации и пропусков проверяют устойчивость. Модель учитывает исполнителя, задачу, проект, период и фактическую схему назначения.

**Шаг 8: решение и воспроизводимость**

До анализа протокол, гипотезы, код и хеш получают доверенную временную фиксацию. После анализа сохраняются версия данных, преобразования, среда и расхождения с протоколом. Исправления не перезаписывают исходную историю.

**Таблица 5 — Четырёхвариантный алгоритм решения**

| Решение | Качество и безопасность | Экономика | Неопределённость и устойчивость | Требуемое действие |
|---|---|---|---|---|
| Масштабировать | неухудшение пройдено; критического veto нет | верхняя граница интервала R_CPV ниже 0,90 | вывод устойчив к основным сценариям; готовность достаточна | поэтапное расширение с мониторингом дрейфа и контрольной группой |
| Оптимизировать | качество приемлемо; выявлено | точечный эффект благоприятен, но | механизм локали- | изменить контур A, по- |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | устранимое проверочное трение | порог не пройден либо фиксированные расходы доминируют | зован; риск контролируем | вторно заморозить спецификацию и провести новый тест |
| Продолжить пилот | критического veto нет, но барьер или CPV неоценимы | интервал слишком широк либо приёмка недостаточна для знаменателя | мощность ниже плановой, данные неполны или результаты нестабильны | увеличить выборку только по заранее пересчитанному плану, не меняя первичный исход |
| Отказаться | качество ухудшено или сработал критический veto | экономического преимущества нет либо A дороже D | неблагоприятный вывод устойчив или риск неприемлем | прекратить данный контур, сохранить отрицательный результат и причины |

Источник: разработано автором.

Таблица задаёт минимальные доказательные условия. Управление может отказаться от благоприятного контура, но масштабирование при непройденном барьере является отдельным управленческим риском, а не научным выводом.

## Обсуждение, ограничения и заключение

**Научный смысл предлагаемой конструкции**

Методика связывает результаты task-level экспериментов, исследования человеческо-машинного взаимодействия, BPM, готовности и корпоративные раскрытия через один проверяемый вопрос. Контраст A–D измеряет добавление конкретного ИИ-контура к существующему цифровому baseline, а не сравнение с отсутствием технологий. Узость такого вопроса ограничивает обобщение, но улучшает атрибуцию.

Принятая хозяйственная единица служит экономическим знаменателем: CPV сохраняет затраты всех ITT-попыток и учитывает только прошедшие приёмку выходы. Пять панелей не компенсируют друг друга. Готовность задаёт воспроизводимость, риск — стоп-условие, время — механизм, а экономический вывод относится к полной стоимости принятого результата.

**Соотношение с существующими методиками**

Методология Альянса в сфере ИИ уже предусматривает AS IS/TO BE, чистый эффект, полную стоимость, контролируемую проверку и защиту от двойного счёта. Авторское уточнение относится к назначенной единице, трёхфазному времени, принятому знаменателю, all-attempt CPV, нулевой приёмке и иерархии качества с экономикой. NIST дополняет риск-контроль. Из CONSORT и ICH E9(R1) переносятся дисциплины неухудшения, estimand, ITT и чувствительности, но не клиническая предметная модель.

Сбер и исследование Яндекса с «Яков и Партнёры» показывают масштаб интереса, однако их корпоративно заявленные результаты, самооценки, ожидания и модельные прогнозы нельзя подставлять в R_CPV или считать ожидаемым эффектом конкретного предприятия. Различаются объекты, базы и причинная идентификация.

**Ограничения внутренней валидности**

Малая выборка, кластеры и повторные наблюдения расширяют интервалы и усложняют оценку редких ошибок; число документов не равно эффективному объёму. Contamination D и обучение способны менять контраст: разделение команд добавляет различия исполнителей, а кроссовер — эффекты периода. Период освоения и его стоимость задаются заранее.

Обновление модели, лимитов или цены меняет режим A, поэтому вывод относится к

зарегистрированной версии и периоду. Самоотчёт времени пропускает действия, а системный лог может смешивать активную работу и ожидание; применяются совмещённые источники и аудит. Независимая приёмка также ограничена распознаваемостью ИИ и профессиональным суждением, поэтому раскрываются маскировка, рубрика и согласованность экспертов.

**Ограничения экономического расчёта**

Фиксированные расходы зависят от горизонта и потока: основной сценарий использует плановый двенадцатимесячный знаменатель, чувствительность — обоснованный диапазон. Полная ставка требует единого паспорта валюты, НДС, даты цен, производительных часов и аллокации. Номинальная зарплата и чрезмерно распределённые накладные расходы дают противоположные смещения.

Малый пилот не оценивает редкие потери; отсутствие инцидента не равно нулевому риску. Денежный сценарий требует явных вероятности и ущерба. Неопределённость CPV также нестандартна, поскольку затраты и приёмка зависимы. Используются парный bootstrap, кластерная процедура, двухчастная модель или имитация, соответствующая дизайну.

**Пределы внешней валидности**

Тендерные документы, сметы и проектные пакеты различаются требованиями, количественными зависимостями и ценой ошибки. Общая методика создаёт сопоставимый язык, но не общий ожидаемый эффект. Процессный результат также не равен прибыли: нужны объём потока, ограничивающая мощность, фиксированные затраты и связь высвобождённого ресурса с выпуском или предотвращёнными потерями.

Отраслевой перенос требует репрезентативности, распределения зрелости, цен труда, конкуренции и спроса. Самооценки пригодны для гипотез, но не являются коэффициентом экстраполяции; макроэффект включает перераспределение, инвестиции и новые задачи вне локального A–D.

**Практическое применение в процессах малого и среднего бизнеса**

Для предприятия сферы услуг единицей может стать тендерный документ по замороженной закупочной документации: D сохраняет поиск, шаблоны и проверку, A добавляет зарегистрированные извлечение требований и подготовку черновика. Для строительного предприятия смета и проектный пакет исследуются раздельно. Gold standard сметы проверяет объёмы, расценки, формулы и версии; проектного пакета — состав, нормативные ограничения и согласованность разделов.

Это программа будущей апробации. Положительный исход оценивает стоимость и масштабирование; нулевой показывает отсутствие практически значимого дополнения к D; отрицательный локализует трение или риск; неопределённый требует пересмотра мощности, единицы или данных.

## Заключение

Разработанная методика включает M–D–A, назначенную ITT-единицу, хозяйственную приёмку, раздельные фазы труда, полную стоимость, all-attempt CPV, QAP, пять панелей и иерархическое решение. Она ограничивает слабый baseline, выборочную экономию первого выполнения и смешение факта с ожиданием. Узкое отличие состоит в принятом знаменателе, нулевой приёмке и качестве как барьере экономического вывода.

Статья не содержит эмпирической апробации. Следующий шаг — проспективный пилот одного типа единиц с замороженным D, зарегистрированным A, независимой приёмкой и design-specific мощностью. Положительный, нулевой, отрицательный и неопределённый

исходы научно допустимы при заранее зафиксированном контракте.

## Библиография


1. Альянс в сфере искусственного интеллекта, Ассоциация ФинТех. Методология оценки финансовой эффективности от ИИ/ГенИИ. 2025. URL: https://a-ai.ru/wp-content/themes/Alliance/static/files/fin_eff.pdf
2. ПАО Сбербанк. Годовой отчёт Публичного акционерного общества «Сбербанк России» за 2025 год. 2025. URL: https://www.sberbank.com/common/img/uploaded/_new_site/com/gosa2026/sber-ar-2025-ru.pdf
3. Яков и Партнёры, Яндекс. Искусственный интеллект в России — 2025: тренды и перспективы. 2025. URL: https://disk.yandex.ru/i/J7VbU7uQ69uKNw
4. Andersson P.E., Arbin K., Rosenqvist C. Assessing the Value of Artificial Intelligence (AI) in Governmental Public Procurement // Journal of Public Procurement. 2025. DOI: 10.1108/JOPP-05-2024-0057.
5. Autio C., Schwartz R., Dunietz J., Jain S., Stanley M., Tabassi E., Hall P., Roberts K. Artificial Intelligence Risk Management Framework: Generative Artificial Intelligence Profile. Gaithersburg: NIST, 2024. DOI: 10.6028/NIST.AI.600-1.
6. Brynjolfsson E., Li D., Raymond L. Generative AI at Work // Quarterly Journal of Economics. 2025. Vol. 140, no. 2. P. 889–942. DOI: 10.1093/qje/qjae044.
7. Calvino F., Reijerink J., Samek L. The Effects of Generative AI on Productivity, Innovation and Entrepreneurship. OECD Artificial Intelligence Papers, no. 39. Paris: OECD Publishing, 2025. DOI: 10.1787/b21df222-en.
8. Ciftci S.A., Stahmann P., Janiesch C. Hybrid Intelligence in Action: A Taxonomy of Human-AI Interaction // ECIS 2025 Proceedings. 2025. Paper 6. URL: https://aisel.aisnet.org/ecis2025/human_ai/human_ai/6/
9. Cui K.Z., Demirer M., Jaffe S., Musolff L., Peng S., Salz T. The Effects of Generative AI on High-Skilled Work: Evidence from Three Field Experiments with Software Developers // Management Science. 2026. Articles in Advance. DOI: 10.1287/mnsc.2025.00535.
10. Dell'Acqua F. et al. Navigating the Jagged Technological Frontier: Field Experimental Evidence of the Effects of Artificial Intelligence on Knowledge Worker Productivity and Quality // Organization Science. 2026. Vol. 37, no. 2. P. 403–423. DOI: 10.1287/orsc.2025.2183.
11. Dumas M. et al. AI-Augmented Business Process Management Systems: A Research Manifesto // ACM Transactions on Management Information Systems. 2023. DOI: 10.1145/3576047.
12. Enholm I.M., Papagiannidis E., Mikalef P., Krogstie J. Artificial Intelligence and Business Value: A Literature Review // Information Systems Frontiers. 2022. Vol. 24, no. 5. P. 1709–1734. DOI: 10.1007/s10796-021-10186-w.
13. Fitzpatrick T., Kelly S., Carey P., Walsh D., Nugent R. Assessing Generative AI Value in a Public Sector Context: Evidence from a Field Experiment. arXiv, 2025. URL: https://arxiv.org/abs/2502.09479
14. Fügener A., Grahl J., Gupta A., Ketter W. Cognitive Challenges in Human-Artificial Intelligence Collaboration: Investigating the Path Toward Productive Delegation // Information Systems Research. 2022. Vol. 33, no. 2. P. 678–696. DOI: 10.1287/isre.2021.1079.
15. Grønsund T.R., Aanestad M. Augmenting the Algorithm: Emerging Human-in-the-Loop Work Configurations // Journal of Strategic Information Systems. 2020. Vol. 29, no. 2. Art. 101614. DOI: 10.1016/j.jsis.2020.101614.
16. Gudigantala N., Madhavaram S., Bicen P. An AI Decision-Making Framework for Business Value Maximization // AI Magazine. 2023. Vol. 44, no. 1. P. 67–84. DOI: 10.1002/aaai.12076.
17. Holmstrom J. From AI to Digital Transformation: The AI Readiness Framework // Business Horizons. 2022. Vol. 65, no. 3. P. 329–339. DOI: 10.1016/j.bushor.2021.03.006.
18. International Council for Harmonisation of Technical Requirements for Pharmaceuticals for Human Use. ICH Harmonised Guideline E9(R1): Addendum on Estimands and Sensitivity Analysis in Clinical Trials. 2019. URL: https://database.ich.org/sites/default/files/E9-R1_Step4_Guideline_2019_1203.pdf
19. Jha A.K., Ansari S. Organizing Around AI: Task Formalizability and Shifting Nature of Human-AI Collaboration // ACIS 2025 Proceedings. 2025. Paper 281. URL: https://aisel.aisnet.org/acis2025/281/
20. Johnk J., Weißert M., Wyrtki K. Ready or Not, AI Comes: An Interview Study of Organizational AI Readiness Factors // Business & Information Systems Engineering. 2021. Vol. 63. P. 5–20. DOI: 10.1007/s12599-020-00676-7.
21. Kamara S. From Apparent AI Efficiency to Realized Productivity: Verification Friction in AI-Augmented Knowledge Work. SSRN Working Paper. 2026. 17 p. URL: https://ssrn.com/abstract=6469865
22. National Institute of Standards and Technology, Tabassi E. Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0). Gaithersburg: NIST, 2023. DOI: 10.6028/NIST.AI.100-1.
23. Noy S., Zhang W. Experimental Evidence on the Productivity Effects of Generative Artificial Intelligence // Science. 2023. Vol. 381, no. 6654. P. 187–192. DOI: 10.1126/science.adh2586.
24. Piaggio G., Elbourne D.R., Pocock S.J., Evans S.J.W., Altman D.G.; CONSORT Group. Reporting of Noninferiority and Equivalence Randomized Trials: Extension of the CONSORT 2010 Statement // JAMA. 2006. Vol. 295, no. 10. P. 1152–1160. DOI: 10.1001/jama.295.10.1152.

25. Raisch S., Krakowski S. Artificial Intelligence and Management: The Automation–Augmentation Paradox // Academy of Management Review. 2021. Vol. 46, no. 1. P. 192–210. DOI: 10.5465/amr.2018.0072.
26. Verhoef P.C. et al. Digital Transformation: A Multidisciplinary Reflection and Research Agenda // Journal of Business Research. 2021. Vol. 122. P. 889–901. DOI: 10.1016/j.jbusres.2019.09.022.
27. Vial G. Understanding Digital Transformation: A Review and a Research Agenda // Journal of Strategic Information Systems. 2019. Vol. 28, no. 2. P. 118–144. DOI: 10.1016/j.jsis.2019.01.003.
28. Zebec A., Indihar Štemberger M. Creating AI Business Value Through BPM Capabilities // Business Process Management Journal. 2024. Vol. 30, no. 8. P. 1–26. DOI: 10.1108/BPMJ-07-2023-0566.

# Methodology for Assessing the Additional Economic Effect of Artificial Intelligence in the Digital Transformation of Business Processes

**Aleksei K. Simaev**

Department of Management,
Corporate University of Education Development,
129344, 3, bldg. 5, Eniseyskaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: AlexSim17@gmail.com

**Abstract**

The article addresses the methodological problem of assessing the additional economic effect of artificial intelligence within an already digitalized business process. The technical acceleration of an individual operation, corporate disclosure of an aggregated financial result, and self-assessment by company managers measure different objects. Their direct comparison mixes the influence of AI with ordinary digitalization, process change, and respondents' expectations. On the basis of a structured synthesis of research on digital transformation, task-level experiments, human–AI collaboration, business process management, organizational readiness, risk, and non-inferiority, a unified measurement contract is proposed. The confirmatory contrast is constructed between process A with a pre-registered AI component and a comparable digital process D without it. The unit of result is the accepted business output, not the model's first response. The contract separates initial execution, verification, and rework; includes labor, variable AI costs, other costs, and allocated fixed costs; preserves the cost of unaccepted attempts; and establishes a zero-acceptance rule. Results are presented in five irreducible panels: quality, time, total cost, risk, and readiness. The decision is made hierarchically: safety, non-deterioration of quality, then the cost of the accepted result. Russian data from Sber and Yandex/"Yakov and Partners" are used as evidence of a measurement gap that differs in status, but not as validation of the methodology. The article does not contain empirical approbation and sets out a reproducible program for future testing on the processes of preparing tender documentation, estimate calculations, and project tasks.

**For citation**

Simaev A.K. (2026) Metodika otsenki dobavochnogo ekonomicheskogo effekta iskusstvennogo intellekta v tsifrovoy transformatsii biznes-protsessov [Methodology for Assessing the Additional Economic Effect of Artificial Intelligence in the Digital Transformation of Business Processes]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 215-233. DOI: 10.34670/AR.2026.98.90.021

**Keywords**

Artificial intelligence, digital transformation, economic effect, business process, cost of the accepted result, human-in-the-loop, non-inferiority, organizational readiness.

## References

1. Al'yans v sfere iskusstvennogo intellekta, & Assotsiatsiya FinTekh. (2025). Metodologiya otsenki finansovoy effektivnosti ot II/GenII [Methodology for assessing financial efficiency from AI/GenAI]. https://a-ai.ru/wp-content/themes/Alliance/static/files/fin_eff.pdf
2. Andersson, P.E., Arbin, K., & Rosenqvist, C. (2025). Assessing the Value of Artificial Intelligence (AI) in Governmental Public Procurement. Journal of Public Procurement. DOI: 10.1108/JOPP-05-2024-0057
3. Autio, C., Schwartz, R., Dunietz, J., Jain, S., Stanley, M., Tabassi, E., Hall, P., & Roberts, K. (2024). Artificial Intelligence Risk Management Framework: Generative Artificial Intelligence Profile. Gaithersburg: NIST. DOI: 10.6028/NIST.AI.600-1
4. Brynjolfsson, E., Li, D., & Raymond, L. (2025). Generative AI at Work. Quarterly Journal of Economics, 140(2), 889–942. DOI: 10.1093/qje/qjae044
5. Calvino, F., Reijerink, J., & Samek, L. (2025). The Effects of Generative AI on Productivity, Innovation and Entrepreneurship (OECD Artificial Intelligence Papers, no. 39). Paris: OECD Publishing. DOI: 10.1787/b21df222-en
6. Ciftci, S.A., Stahmann, P., & Janiesch, C. (2025). Hybrid Intelligence in Action: A Taxonomy of Human-AI Interaction. In ECIS 2025 Proceedings (Paper 6). https://aisel.aisnet.org/ecis2025/human_ai/human_ai/6/
7. Cui, K.Z., Demirer, M., Jaffe, S., Musolff, L., Peng, S., & Salz, T. (2026). The Effects of Generative AI on High-Skilled Work: Evidence from Three Field Experiments with Software Developers. Management Science, Articles in Advance. DOI: 10.1287/mnsc.2025.00535
8. Dell'Acqua, F., et al. (2026). Navigating the Jagged Technological Frontier: Field Experimental Evidence of the Effects of Artificial Intelligence on Knowledge Worker Productivity and Quality. Organization Science, 37(2), 403–423. DOI: 10.1287/orsc.2025.2183
9. Dumas, M., et al. (2023). AI-Augmented Business Process Management Systems: A Research Manifesto. ACM Transactions on Management Information Systems. DOI: 10.1145/3576047
10. Enholm, I.M., Papagiannidis, E., Mikalef, P., & Krogstie, J. (2022). Artificial Intelligence and Business Value: A Literature Review. Information Systems Frontiers, 24(5), 1709–1734. DOI: 10.1007/s10796-021-10186-w
11. Fitzpatrick, T., Kelly, S., Carey, P., Walsh, D., & Nugent, R. (2025). Assessing Generative AI Value in a Public Sector Context: Evidence from a Field Experiment. arXiv. https://arxiv.org/abs/2502.09479
12. Fügener, A., Grahl, J., Gupta, A., & Ketter, W. (2022). Cognitive Challenges in Human-Artificial Intelligence Collaboration: Investigating the Path Toward Productive Delegation. Information Systems Research, 33(2), 678–696. DOI: 10.1287/isre.2021.1079
13. Grønsund, T.R., & Aanestad, M. (2020). Augmenting the Algorithm: Emerging Human-in-the-Loop Work Configurations. Journal of Strategic Information Systems, 29(2), Art. 101614. DOI: 10.1016/j.jsis.2020.101614
14. Gudigantala, N., Madhavaram, S., & Bicen, P. (2023). An AI Decision-Making Framework for Business Value Maximization. AI Magazine, 44(1), 67–84. DOI: 10.1002/aaai.12076
15. Holmstrom, J. (2022). From AI to Digital Transformation: The AI Readiness Framework. Business Horizons, 65(3), 329–339. DOI: 10.1016/j.bushor.2021.03.006
16. International Council for Harmonisation of Technical Requirements for Pharmaceuticals for Human Use. (2019). ICH Harmonised Guideline E9(R1): Addendum on Estimands and Sensitivity Analysis in Clinical Trials. https://database.ich.org/sites/default/files/E9-R1_Step4_Guideline_2019_1203.pdf
17. Jha, A.K., & Ansari, S. (2025). Organizing Around AI: Task Formalizability and Shifting Nature of Human-AI Collaboration. In ACIS 2025 Proceedings (Paper 281). https://aisel.aisnet.org/acis2025/281/
18. Johnk, J., Weißert, M., & Wyrtki, K. (2021). Ready or Not, AI Comes: An Interview Study of Organizational AI Readiness Factors. Business & Information Systems Engineering, 63, 5–20. DOI: 10.1007/s12599-020-00676-7
19. Kamara, S. (2026). From Apparent AI Efficiency to Realized Productivity: Verification Friction in AI-Augmented Knowledge Work (SSRN Working Paper). https://ssrn.com/abstract=6469865
20. National Institute of Standards and Technology, Tabassi, E. (2023). Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0). Gaithersburg: NIST. DOI: 10.6028/NIST.AI.100-1
21. Noy, S., & Zhang, W. (2023). Experimental Evidence on the Productivity Effects of Generative Artificial Intelligence. Science, 381(6654), 187–192. DOI: 10.1126/science.adh2586
22. Piaggio, G., Elbourne, D.R., Pocock, S.J., Evans, S.J.W., & Altman, D.G.; CONSORT Group. (2006). Reporting of Noninferiority and Equivalence Randomized Trials: Extension of the CONSORT 2010 Statement. JAMA, 295(10), 1152–1160. DOI: 10.1001/jama.295.10.1152
23. Raisch, S., & Krakowski, S. (2021). Artificial Intelligence and Management: The Automation–Augmentation Paradox.

Academy of Management Review, 46(1), 192–210. DOI: 10.5465/amr.2018.0072
24. Sberbank. (2025). Godovoy otchet Publichnogo aktsionernogo obshchestva “Sberbank Rossii” za 2025 god [Annual report of Sberbank for 2025]. https://www.sberbank.com/common/img/uploaded/_new_site/com/gosa2026/sber-ar-2025-ru.pdf
25. Verhoef, P.C., et al. (2021). Digital Transformation: A Multidisciplinary Reflection and Research Agenda. Journal of Business Research, 122, 889–901. DOI: 10.1016/j.jbusres.2019.09.022
26. Vial, G. (2019). Understanding Digital Transformation: A Review and a Research Agenda. Journal of Strategic Information Systems, 28(2), 118–144. DOI: 10.1016/j.jsis.2019.01.003
27. Yakov i Partnyory, & Yandeks. (2025). Iskusstvennyy intellekt v Rossii — 2025: trendy i perspektivy [Artificial intelligence in Russia — 2025: trends and prospects]. https://disk.yandex.ru/i/J7VbU7uQ69uKNw
28. Zebec, A., & Indihar Štemberger, M. (2024). Creating AI Business Value Through BPM Capabilities. Business Process Management Journal, 30(8), 1–26. DOI: 10.1108/BPMJ-07-2023-0566

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.2:004.8** **DOI: 10.34670/AR.2026.66.49.022**

# Методика оценки экономического эффекта генеративного искусственного интеллекта в бизнес-процессах строительной компании

**Симаев Алексей Константинович**

Кафедра управления,
Корпоративный университет развития образования,
129344, Российская Федерация, г. Москва, ул. Енисейская, 3, корп. 5;
e-mail: AlexSim17@gmail.com

**Аннотация**

Распространение генеративного искусственного интеллекта в строительных компаниях связано с ускорением подготовки смет, коммерческих предложений, типовых документов и ответов на обращения. Однако ускорение генерации не тождественно экономической ценности: результат может требовать проверки, переработки или отклонения. В исследовании разрабатывается воспроизводимая методика оценки экономического эффекта генеративного ИИ на уровне бизнес-процесса, а её аналитический блок демонстрируется на открытых вторичных данных. Методика связывает время, трудозатраты, стоимость операции, конверсию и частоту ошибок с совокупным экономическим эффектом. Единицей анализа признаётся завершённая и принятая хозяйственная операция. Сравниваются сопоставимый цифровой процесс без исследуемого GenAI-компонента и тот же процесс с ним. Информационную базу апробации составили официальное исследование Яндекса и «Яков и Партнёры» 2025 г. и годовой отчёт Сбера за 2025 г. Для строительства и недвижимости заявленный полученный эффект ИИ составляет 1,6% EBITDA, ожидаемый — 12,8%. Описательный разрыв равен 11,2 процентного пункта, коэффициент ожиданий — 8,0. Эти величины имеют разные временные и доказательные статусы и не образуют темп роста. Установлено, что открытые источники не раскрывают время, стоимость, конверсию и ошибки отдельного строительного процесса. Поэтому апробация подтверждает применимость методики для диагностики достаточности данных и разграничения факта, ожидания и корпоративного агрегата, но не доказывает причинный эффект GenAI в конкретной компании. Предложен протокол первичного сбора данных для последующей процессной проверки.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Симаев А.К. Методика оценки экономического эффекта генеративного искусственного интеллекта в бизнес-процессах строительной компании // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 234-247. DOI: 10.34670/AR.2026.66.49.022

**Ключевые слова**

Генеративный искусственный интеллект, строительная компания, бизнес-процесс, экономический эффект, производительность, стоимость операции, конверсия, ошибки, человеко-машинное взаимодействие, бизнес-ценность.

## Введение

Генеративный искусственный интеллект применяется в операциях, связанных с обработкой текста, извлечением требований, формированием черновиков, классификацией документов и коммуникацией с клиентами. Для строительной компании к таким операциям относятся подготовка смет и коммерческих предложений, первичная обработка обращений, составление типовых писем и проверочных перечней. Экономическая привлекательность этих сценариев обычно связывается с сокращением времени и трудозатрат. Такая интерпретация неполна: быстро сформированный документ не создаёт хозяйственной ценности, если он содержит ошибку, требует длительной проверки или не может быть принят ответственным специалистом.

Исследования генеративного ИИ показывают рост производительности в отдельных профессиональных задачах, но одновременно фиксируют зависимость результата от типа задания, опыта исполнителя и положения задачи относительно технологических возможностей модели [Noy, Zhang, 2023; Brynjolfsson, Li, Raymond, 2025; Dell'Acqua et al., 2026]. Следовательно, внешние коэффициенты ускорения нельзя непосредственно переносить на сметный расчёт или подготовку коммерческого предложения. Строительная деятельность дополнительно характеризуется связанностью исходных данных, высокой ценой отдельных ошибок и необходимостью профессионального утверждения результата [Egwim et al., 2024; Castro Miranda et al., 2022].

Российские открытые источники подтверждают масштаб внедрения, но используют разные единицы анализа. Яндекс и «Яков и Партнёры» агрегируют самооценки компаний и ожидания руководителей. Сбер раскрывает финансовый эффект портфеля ИИ-инициатив и отдельных корпоративных контуров. Эти сведения полезны для описания среды внедрения, однако не содержат сопоставимого цифрового процесса, стоимости проверки и правил приёмки единичного результата. Кроме того, отраслевые показатели строительства в отчёте Яндекса относятся к ИИ в целом, а не исключительно к генеративным моделям. Их использование в статье о GenAI допустимо только как проверка аналитической дисциплины и достаточности данных, а не как прямая оценка технологии.

Проблема исследования состоит в отсутствии простого измерительного контура, который связывал бы операционные изменения с денежным результатом и одновременно запрещал подмену принятой хозяйственной операции первым ответом модели.

**Цель исследования**— разработать методику оценки экономического эффекта от внедрения генеративного ИИ в бизнес-процессы строительной компании и провести демонстрационную апробацию её аналитического блока на открытых вторичных данных.

Для достижения цели решаются следующие задачи:

– определить единицу анализа и сопоставимые режимы бизнес-процесса;
– сформировать систему процессных и экономических показателей;
– установить формулы расчёта и правила, предупреждающие двойной учёт;
– апробировать доступные расчётные связи на открытых российских данных;
– разработать протокол последующей проверки на первичных данных строительной компании.

Исследовательский вопрос формулируется следующим образом: каким образом изменения времени, трудозатрат, стоимости, конверсии и ошибок должны быть связаны с экономическим эффектом GenAI, чтобы результат сохранял проверяемость и не смешивал фактические данные, ожидания и корпоративные агрегаты?

Авторский вклад состоит в соединении пяти процессных показателей с принятой хозяйственной единицей и итоговой формулой эффекта, а также в формализации ограниченного

способа апробации методики при неполных открытых данных. Новизна не относится к самому использованию AS IS/TO BE, полных затрат или human-in-the-loop: эти элементы представлены в исследованиях и отраслевых методологиях. Уточнение заключается в правилах их совместного применения к типовым операциям строительной компании.

## Теоретические основания и методический разрыв

**От технического результата к бизнес-ценности**

Цифровая трансформация предполагает изменение процессов, ролей и организационных способностей, а не простую замену инструмента [Vial, 2019; Verhoef et al., 2021]. В исследованиях бизнес-ценности ИИ результат рассматривается как следствие сочетания модели с данными, процессным управлением, навыками и механизмами присвоения эффекта организацией [Enholm et al., 2022)]. Управленческие рамки связывают выбор ИИ-проекта с целями и метриками, но не заменяют процессное измерение [Gudigantala, Madhavaram, Bicen, 2023]. Процессные способности выступают посредником между использованием ИИ и итоговой ценностью, но сами по себе не задают контрфактический режим и единицу результата [Zebec, Indihar Štemberger, 2024].

Готовность организации также не является экономическим эффектом. Она характеризует наличие данных, компетенций, управления и инфраструктуры, необходимых для воспроизводимого внедрения [Jöhnk, Weißert, Wyrtki, 2021; Holmström, 2022]. Высокая готовность может повысить вероятность получения результата, но не заменяет измерение времени, качества и затрат.

**Генеративный ИИ и работа проверки**

Генеративная модель создаёт вероятностный выход. Поэтому контур применения включает не только производство результата, но и его интерпретацию, проверку и исправление. Соотношение автоматизации и дополнения труда образует управленческий парадокс: более широкое делегирование не всегда создаёт более высокую ценность [Raisch, Krakowski, 2021]. Исследования human-in-the-loop показывают, что взаимодействие человека и алгоритма меняет распределение задач и формирует самостоятельную работу контроля [Grønsund, Aanestad, 2020]. Проверочное трение способно уменьшить видимое ускорение, особенно когда ошибка трудно обнаруживается либо требует повторного обращения к первоисточнику [Kamara, 2026].

Для строительного процесса это обстоятельство существенно. Ошибка в описательном фрагменте коммерческого предложения, арифметическая ошибка в смете и пропуск обязательного требования имеют разную материальность. Технический benchmark GenAI для проверки строительных требований подтверждает полезность связки «структурированный источник — поиск — объяснение — решение специалиста», но техническая точность не тождественна нормативной приемлемости или экономии российской компании [Wang et al., 2026].

**Существующие подходы**

Российская «Методология оценки финансовой эффективности от ИИ/ГенИИ» предусматривает описание AS IS и TO BE, сравнение с бейзлайном и ближайшей альтернативой, net-подход, полный состав затрат и защиту от двойного учёта [Альянс в сфере ИИ, Ассоциация ФинТех, 2025]. Эти положения служат важным основанием настоящей работы. Методический разрыв сохраняется на уровне конкретной строительной операции: необходимо определить принятую единицу результата, одинаковые правила проверки и связь процессных изменений с денежным эффектом.

**Таблица 1 — Сопоставление подходов к оценке эффекта ИИ**

| Подход | Единица анализа | Сильная сторона | Ограничение для строительной компании |
|---|---|---|---|
| Эксперимент по профессиональным задачам | исполнитель или задача | причинный контраст и измерение времени/качества | внешняя задача и среда; нет полной стоимости строительной операции |
| Business value и BPM | процесс или организация | связь ИИ с данными, способностями и процессным изменением | не всегда определены baseline и принятая единица |
| Human-in-the-loop | конфигурация взаимодействия | учитывает проверку, корректировку и ответственность | не задаёт денежный эффект и конверсию |
| Корпоративное раскрытие | портфель или организационный контур | отражает масштаб реализуемых инициатив | не раскрывает причинную атрибуцию и знаменатель операции |
| Отраслевой опрос | ответ компании или отраслевое среднее | показывает распространённость, самооценки и ожидания | зависит от формулировок, состава подвыборки и самоотчёта |
| Предлагаемая методика | принятая хозяйственная операция | соединяет время, труд, стоимость, конверсию, ошибки и денежный эффект | требует первичных процессных данных и сопоставимого режима 0/1 |

Источник: разработано автором на основе [Noy, Zhang, 2023; Enholm et al., 2022; Grøns und, Aanestad, 2020; Альянс в сфере ИИ, Ассоциация ФинТех, 2025]

## Методика оценки

**Единица анализа и режимы сравнения**

Единицей анализа является завершённая и принятая хозяйственная операция. В зависимости от процесса это может быть смета, коммерческое предложение или обработанное обращение. Признак приёмки устанавливается до начала сравнения. Для сметы он может включать полноту обязательных позиций, правильность объёмов, расценок и формул. Для коммерческого предложения — соответствие исходным данным, утверждённой цене и обязательным условиям. Для обращения — полноту ответа, корректность маршрутизации и соблюдение срока.

Сравниваются два режима:

– режим 0— действующий цифровой процесс без исследуемого GenAI-компонента;

– режим 1— тот же процесс с заранее определённым GenAI-компонентом.

Ручной процесс без электронных шаблонов и валидаторов не является предпочтительным baseline, поскольку разность включит обычную цифровизацию. Сопоставимость режимов требует одинакового типа задач, правил приёмки, периода цен, состава затрат и квалификационных требований к исполнителям.

**Показатели времени и труда**

Относительное сокращение времени выполнения операции определяется по формуле:

$$\Delta T = \frac{T_0 - T_1}{T_0} \times 100\% \quad (1)$$

где (T_0) и (T_1) — полное календарное либо активное время сопоставимой операции в режимах 0 и 1. Тип времени выбирается до сбора данных. Если измеряется активный труд, ожидание ответа системы фиксируется отдельно.

Сокращение трудозатрат рассчитывается следующим образом:

$$\Delta H = \frac{H_0 - H_1}{H_0} \times 100\% \quad (2)$$

где (H_g) — суммарные часы всех ролей в режиме (g). В показатель включаются подготовка, генерация, проверка и исправление. Одно действие не относится одновременно к двум фазам.

**Полная стоимость операции**

Полная стоимость операции определяется по формуле:

$$C_{op} = \sum_r w_r h_r + C_{AI} + C_{review} \quad (3)$$

где (w_r) — полная часовая ставка роли (r); (h_r) — её трудозатраты; (C_AI) — переменные расходы на модель и инфраструктуру; (C_review) — дополнительные расходы контроля, не включённые в трудовые ставки. Единовременные расходы внедрения учитываются в итоговом эффекте за период. Стоимость должна рассчитываться для всех попыток, включая отклонённые результаты.

**Конверсия и ошибки**

Если GenAI используется в обработке обращений и подготовке коммерческих предложений, изменение конверсии выражается в процентных пунктах:

$$\Delta CR = CR_1 - CR_0 \quad (4)$$

Сравнение допустимо при одинаковом определении лида, результата и окна наблюдения. Изменение конверсии не следует автоматически приписывать GenAI, если одновременно изменились цена, канал привлечения или правила продаж.

Снижение частоты ошибок определяется по формуле:

$$\Delta ER = \frac{ER_0 - ER_1}{ER_0} \times 100\% \quad (5)$$

где (ER_g) — доля операций с ошибками в режиме (g). При (ER_0=0) показатель не вычисляется. Для редких критических ошибок дополнительно сообщаются число событий и экспозиция; нулевое наблюдение не доказывает отсутствие риска.

**Совокупный экономический эффект**

Экономический эффект за период рассчитывается как сумма непересекающихся каналов:

$$EE = N_{op}(C_{op0} - C_{op1}) + N_{lead}(CR_1 - CR_0)M + (EL_0 - EL_1) - C_{imp} - C_{fixed} \quad (6)$$

где (N_op) — число операций; (N_lead) — число сопоставимых лидов; (M) — маржинальный доход от дополнительного клиента; (EL_g) — ожидаемые потери от ошибок; (C_imp) — единовременные расходы внедрения; (C_fixed) — относимые к периоду фиксированные расходы.

Первое слагаемое отражает экономию операций, второе — вклад изменения конверсии, третье — изменение ожидаемых потерь. Если предотвращённая ошибка уже включена в стоимость операции либо маржинальный результат, повторное включение запрещено. Высвобождённое время создаёт денежный эффект только при снижении затрат, увеличении

выпуска или использовании освобождённой мощности для другой ценной работы.

**Показатели демонстрационной апробации**

Для открытых отраслевых данных рассчитываются две описательные связи. Разрыв между ожидаемым и заявленным полученным эффектом:

$$G = E_{expected} - E_{actual} \quad (7)$$

Коэффициент ожиданий:

$$K_E = \frac{E_{expected}}{E_{actual}} \quad (8)$$

При (E_actual=0) коэффициент не вычисляется. (G) и (K_E) не являются оценками причинного эффекта, если входы имеют разные временные или доказательные статусы.

**Таблица 2 — Паспорт показателей методики**

| Показатель | Единица | Минимальные данные | Контроль качества | Экономическая роль |
|---|---|---|---|---|
| ΔT | % | время каждой операции в режимах 0/1 | единый тип времени и задачи | механизм ускорения |
| ΔH | % | часы по ролям и фазам | отсутствие двойного учёта | изменение ресурсоёмкости |
| C_op | руб./операцию | ставки, часы, тариф ИИ, проверка | все попытки и единый период цен | прямые процессные затраты |
| ΔCR | п.п. | лиды, исходы, окно наблюдения | одинаковое определение лида | вклад в маржинальный доход |
| ΔER | % | ошибки, тяжесть, независимый эталон | единая рубрика и проверка | изменение ожидаемых потерь |
| EE | руб./период | объём, стоимость, маржа, потери, внедрение | непересекающиеся каналы | итоговый экономический эффект |
| G; K_E | п.п.; раз | полученный и ожидаемый отраслевой эффект | явная маркировка статусов | описательная диагностика ожиданий |

Источник: разработано автором.




**Рисунок 1 — Цепь формирования экономического эффекта генеративного ИИ (Источник: разработано автором).**

Рисунок показывает, что переход к экономическому выводу проходит через проверку и хозяйственную приёмку. Критическая ошибка останавливает решение независимо от среднего ускорения. При неприёмке понесённые затраты сохраняются, но операция не включается в число принятых результатов.

## Информационная база и процедура демонстрационной апробации

**Источники**

Основным источником является отчёт «Искусственный интеллект в России — 2025: тренды и перспективы», подготовленный Яндексом и «Яков и Партнёры». В исследовании участвовали 150 технических директоров крупных российских компаний из 16 отраслей, 150 поставщиков ИИ-решений и более 3,5 тыс. пользователей. Дополнительно проводились глубинные интервью. Отраслевые показатели эффекта основаны на ответах компаний, а не на единой независимой бухгалтерской процедуре.

Сравнительным источником выступает годовой отчёт Сбера за 2025 г. Он относится к официальному корпоративному раскрытию и подтверждает заявленные величины, но не раскрывает цифровой baseline, структуру полных затрат и процедуру причинной атрибуции отдельных инициатив.

**Классификация доказательств**

В апробации применяются четыре статуса:

– ретроспективная самооценка— ответ о ранее полученном эффекте;
– ожидание— оценка будущего результата;
– корпоративно заявленный результат— показатель официального отчёта организации;
– описательная производная— расчёт по раскрытым значениям без причинной интерпретации.

Статусы не ранжируются как взаимозаменяемые уровни точности. Каждый отвечает на отдельный вопрос. Самооценка описывает восприятие результата, ожидание — прогноз респондента, корпоративное раскрытие — позицию организации, а производная — арифметическую связь между входами.

**Таблица 3 — Карта открытых данных и допустимых выводов**

| Источник и показатель | Значение | Статус | Допустимый вывод | Недопустимый вывод |
|---|---|---|---|---|
| Яндекс/«Яков и Партнёры»: эффект ИИ в строительстве и недвижимости за 2024 г. | 1,6% EBITDA | ретроспективная самооценка | отраслевой респондентский ориентир | причинный эффект GenAI или норматив компании |
| Яндекс/«Яков и Партнёры»: ожидаемый эффект ИИ в строительстве и недвижимости | 12,8% EBITDA | ожидание | масштаб ожиданий на горизонте года | полученный результат или темп роста |
| Яндекс/«Яков и Партнёры»: компании без эффекта / до 5% / выше 5% | 22% / 69% / 9% | распределение самооценок | неоднородность результатов | аудированное распределение причинных эффектов |
| Сбер: финансовый эффект ИИ за 2025 г. | 475 млрд руб. | корпоративно заявленный результат | масштаб портфеля инициатив | независимая оценка каждой модели |
| Сбер: эффект GenAI за 2025 г. | более 50 млрд руб. | корпоративно заявленная нижняя граница | наличие отдельного агрегата GenAI | показатель строительного процесса |

| Источник и показатель | Значение | Статус | Допустимый вывод | Недопустимый вывод |
|---|---|---|---|---|
| Сбер: эффект ИИ в сети продаж | 62,5 млрд руб. | контурный корпоративный результат | возможность организационной декомпозиции | стоимость одной принятой операции |

Источник: составлено автором по данным [Яндекс, «Яков и Партнёры», 2025; ПАО Сбербанк, 2025].

**Процедура**

Апробация выполнена в четыре шага. Сначала для каждого числа установлены источник, страница, единица, период и доказательный статус. Затем отраслевые показатели строительства и недвижимости сопоставлены без изменения исходных определений. На третьем шаге по формулам (7)–(8) рассчитаны только разрешённые описательные производные. На четвёртом шаге открытые отчёты проверены на наличие данных, необходимых для формул (1)–(6). Если показатель отсутствовал, он получал статус «не раскрыто»; предполагаемые значения не подставлялись.

## Результаты апробации

**Описательный отраслевой расчёт**

Для строительства и недвижимости средний заявленный полученный эффект ИИ за 2024 г. составляет 1,6% EBITDA, а средний ожидаемый эффект на горизонте года — 12,8% EBITDA. По формуле (7):

$G = 12{,}8 - 1{,}6 = 11{,}2$ *п.п.*

По формуле (8):

$K_E = 12{,}8 / 1{,}6 = 8{,}0$.

Результат означает, что раскрытое среднее ожидание в восемь раз превышает ретроспективную самооценку. Он не означает восьмикратный будущий рост. Во-первых, 1,6% и 12,8% относятся к разным временным статусам. Во-вторых, отчёт не раскрывает отраслевой размер подвыборки, веса и интервалы неопределённости. В-третьих, значения относятся к ИИ в целом, а не только к генеративному ИИ. Следовательно, расчёт апробирует формулы описательного разрыва, но не формулы процессного эффекта GenAI.

Распределение самооценок также указывает на неоднородность: 22% компаний не фиксируют эффекта, 69% оценивают его не выше 5% EBITDA, 9% — выше 5%. Эти доли показывают допустимость нулевого результата и риск ориентации только на успешные кейсы. Они не содержат единой процедуры расчёта и не заменяют контрольный режим.

**Каналы эффекта**

Почти 90% респондентов отчёта связывают эффект ИИ с сокращением операционных и прочих затрат. В отношении GenAI 87% ожидают сокращения прочих затрат, 83% — роста выручки через повышение ценности продукта, 12% — сокращения фонда оплаты труда. Ответы были множественными и относятся к ожиданиям компаний-пользователей. Их нельзя суммировать. Однако структура ответов поддерживает декомпозицию формулы (6): эффект следует искать не только в фонде оплаты труда, но и в стоимости операции, маржинальном доходе и предотвращённых потерях.

**Сравнительный контур Сбера**

Сбер раскрывает 475 млрд руб. финансового эффекта ИИ за 2025 г., в том числе более 50 млрд руб. от GenAI, и более 2 тыс. моделей, внедрённых в процессы Банка. Отдельно заявлены

62,5 млрд руб. эффекта ИИ в сети продаж. Эти показатели демонстрируют возможность портфельного и контурного учёта. Вместе с тем в профильных раскрытиях отсутствуют принятая единица операции, процесс без ИИ, стоимость проверки, конверсия и ошибки. Поэтому данные Сбера не подставляются в формулу (6) и не сопоставляются напрямую с процентами EBITDA отраслевого опроса.

## Достаточность данных

**Таблица 4 — Результаты проверки достаточности открытых данных**

| Блок методики | Необходимые данные | Яндекс/«Яков и Партнёры» | Сбер | Результат апробации |
|---|---|---|---|---|
| Время | операция, режим, начало/окончание или активные минуты | не раскрыто | не раскрыто | формула (1) не рассчитывается |
| Трудозатраты | роли, часы, фазы выполнения и проверки | не раскрыто | не раскрыто | формула (2) не рассчитывается |
| Стоимость операции | ставки, часы, тарифы, проверка, все попытки | не раскрыто | агрегировано без знаменателя | формула (3) не рассчитывается |
| Конверсия | лид, исход, период, режим | не раскрыто | отдельный процессный контраст не раскрыт | формула (4) не рассчитывается |
| Ошибки | единая рубрика, эталон, независимая оценка | не раскрыто | не раскрыто | формула (5) не рассчитывается |
| Совокупный эффект | объём, стоимость, маржа, потери и инвестиции | частичная самооценка EBITDA | корпоративный агрегат | формула (6) не рассчитывается |
| Разрыв ожиданий | полученный и ожидаемый отраслевой эффект | раскрыто | не применимо | (G=11,2) п.п.; (K_E=8,0) |

Источник: рассчитано и составлено автором.

Таким образом, демонстрационная апробация дала два результата. Первый — численно воспроизведены (G) и (K_E). Второй — установлена недостаточность открытых данных для оценки процессного экономического эффекта. Отрицательный результат проверки доступности является содержательным: он показывает минимальный набор первичных данных, без которого заявлять эффект GenAI в строительной компании некорректно.

## Практический протокол для строительной компании

**Выбор процесса**

Апробацию следует начинать с одного однородного процесса. Одновременное объединение смет, коммерческих предложений и обращений создаёт смешанную единицу анализа. Рекомендуемый порядок:

– выбрать тип операции и зафиксировать критерии включения;
– описать текущий цифровой режим 0;
– определить единственный исследуемый GenAI-компонент режима 1;
– установить правила приёмки и классификацию ошибок;
– зафиксировать версии модели, промпта, источников и тарифов;
– провести пилот для проверки выполнимости журналирования.

**Подготовка смет**

Для смет единицей может служить расчёт по одному комплекту исходных данных. Входы

должны быть одинаковыми для обоих режимов. Результат проверяется по эталону, включающему состав работ, объёмы, расценки, формулы, налоги и период цен. Время разделяется на подготовку, выполнение, проверку и исправление. Ошибки классифицируются по материальности: критические, существенные и несущественные. Генерация красивого пояснительного текста не компенсирует арифметическую либо нормативную ошибку.

**Коммерческие предложения**

Для коммерческого предложения единицей служит документ, подготовленный по утверждённому запросу и цене. Измеряются полное время, число циклов согласования, стоимость, ошибки в составе предложения и факт принятия менеджером. Конверсия анализируется только при достаточном числе однородных лидов и стабильных условиях продаж. Если режим 1 применяется преимущественно к более сложным лидам, простое сравнение долей будет смещено.

**Обработка обращений**

Для обращения единицей является запрос с определённым итогом: квалифицирован, закрыт, передан специалисту или привёл к следующему шагу. Фиксируются время первого содержательного ответа, труд менеджера, полнота, ошибочная маршрутизация и конверсия. Автоматический ответ без решения вопроса не считается завершённой операцией.

**Минимальный журнал**

Каждая запись должна содержать псевдоним операции, тип задачи, назначенный режим, фактический режим, исполнителя или роль, версию модели, время по фазам, стоимость использования ИИ, решение о приёмке, тип и тяжесть ошибки, число исправлений и итоговый бизнес-результат. Ставки, тарифы, НДС и дата цен фиксируются в отдельном паспорте. Персональные и коммерческие данные не включаются в аналитический набор без правового основания и разграничения доступа.

**Дизайн сравнения**

Предпочтителен проспективный дизайн с рандомизацией сопоставимых операций между режимами 0 и 1. Если рандомизация невозможна, применяются сопоставленные пары по типу, сложности и объёму либо поэтапное внедрение с контролем временного тренда. Исполнитель, проект и период могут формировать зависимые наблюдения; число документов не всегда равно эффективному размеру выборки. Порог практически значимого эффекта и правила остановки фиксируются до анализа.

Экономическое решение принимается последовательно. Сначала исключается неприемлемый риск. Затем проверяется, не ухудшилось ли качество. Только после этого оцениваются время и полная стоимость. Такой порядок не позволяет компенсировать критическую ошибку средней экономией.

## Обсуждение

Предлагаемая методика развивает три направления исследований. Во-первых, она переводит выводы task-level экспериментов в процессный контур, где результат должен быть принят организацией. Во-вторых, она материализует работу human-in-the-loop через время и стоимость проверки. В-третьих, она связывает процессные показатели с денежным эффектом без непрозрачного интегрального индекса.

Практическое значение состоит в возможности отделить экономию от видимого ускорения. Если время генерации сокращается, но проверка возрастает, эффект может оказаться нулевым.

Если ошибки становятся реже, основной результат может проявиться не в снижении трудозатрат, а в предотвращённых потерях. Если конверсия растёт, необходимо исключить изменение цены и маркетингового канала. Методика не предписывает положительный результат; она допускает положительный, нулевой, отрицательный и неопределённый исходы.

Демонстрационная апробация выявила существенный разрыв между отраслевой самооценкой и ожиданием. Значение (K_E=8,0) характеризует не потенциал технологии, а масштаб различия двух типов суждений. Научно значимым является не само превышение, а необходимость сохранять метаданные показателя при любом сравнении.

Ограничения исследования связаны с вторичным характером данных. Отчёт Яндекса не раскрывает отраслевой (n), веса, интервалы и микроданные. Эффект строительства относится к ИИ в целом. Данные Сбера относятся к банковской группе и портфелю инициатив. Поэтому результаты нельзя переносить на конкретную строительную компанию или использовать для расчёта её бизнес-кейса. Полная эмпирическая апробация требует первичного режима 0/1.

Внешняя валидность будущего исследования также ограничена. Результат зависит от типа проекта, качества исходных данных, версии модели, квалификации сотрудников, цены ошибки и периода цен. Обновление модели или изменение процесса создаёт новый исследуемый режим. Масштабирование с одной операции на организацию требует учёта потока задач, ограничивающей мощности и использования высвобождённого времени.

## Заключение

Разработана методика оценки экономического эффекта генеративного ИИ в бизнес-процессах строительной компании. Она включает единицу принятой хозяйственной операции, сопоставимые цифровые режимы 0/1, показатели времени, трудозатрат, стоимости, конверсии и ошибок, а также формулу совокупного эффекта за период.

Демонстрационная апробация аналитического блока выполнена на открытых данных Яндекса, «Яков и Партнёры» и Сбера. Для строительства и недвижимости заявленный полученный эффект ИИ составляет 1,6% EBITDA, ожидаемый — 12,8%. Описательный разрыв равен 11,2 п.п., коэффициент ожиданий — 8,0. Эти результаты не являются темпом роста и причинной оценкой GenAI.

Проверка достаточности данных показала, что открытые отчёты не позволяют рассчитать изменение времени, трудозатрат, стоимости операции, конверсии и ошибок отдельного строительного процесса. Следовательно, апробация подтверждает применимость методики как инструмента доказательной классификации и проектирования первичного исследования, но не подтверждает экономическую эффективность внедрения в конкретной компании.

Следующий этап — проспективная проверка одного однородного процесса с фиксированными режимами, едиными правилами приёмки, независимым контролем качества и полным учётом затрат. Только такой дизайн позволяет перейти от корпоративных агрегатов и отраслевых ожиданий к воспроизводимой оценке экономического эффекта генеративного ИИ.

## Библиография

1. Альянс в сфере искусственного интеллекта, Ассоциация ФинТех. Методология оценки финансовой эффективности от ИИ/ГенИИ. 2025. URL: https://a-ai.ru/wp-content/themes/Alliance/static/files/fin_eff.pdf.
2. ПАО Сбербанк. Годовой отчёт Публичного акционерного общества «Сбербанк России» за 2025 год. 2025. URL: https://www.sberbank.com/common/img/uploaded/_new_site/com/gosa2026/sber-ar-2025-ru.pdf.

3. Яков и Партнёры, Яндекс. Искусственный интеллект в России — 2025: тренды и перспективы. 2025. URL: https://disk.yandex.ru/i/J7VbU7uQ69uKNw.
4. Brynjolfsson E., Li D., Raymond L. Generative AI at Work // Quarterly Journal of Economics. 2025. Vol. 140. No. 2. P. 889–942. DOI: 10.1093/qje/qjae044.
5. Castro Miranda S.L., Del Rey Castillo E., Gonzalez V., Adafin J. Predictive Analytics for Early-Stage Construction Costs Estimation // Buildings. 2022. Vol. 12. No. 7. Art. 1043. DOI: 10.3390/buildings12071043.
6. Dell'Acqua F. et al. Navigating the Jagged Technological Frontier: Field Experimental Evidence of the Effects of Artificial Intelligence on Knowledge Worker Productivity and Quality // Organization Science. 2026. Vol. 37. No. 2. P. 403–423. DOI: 10.1287/orsc.2025.21838.
7. Egwim C.N. et al. Artificial Intelligence in the Construction Industry: A Systematic Review of the Entire Construction Value Chain Lifecycle // Energies. 2024. Vol. 17. No. 1. Art. 182. DOI: 10.3390/en17010182.
8. Enholm I.M., Papagiannidis E., Mikalef P., Krogstie J. Artificial Intelligence and Business Value: A Literature Review // Information Systems Frontiers. 2022. Vol. 24. No. 5. P. 1709–1734. DOI: 10.1007/s10796-021-10186-w.
9. Grønsund T.R., Aanestad M. Augmenting the Algorithm: Emerging Human-in-the-Loop Work Configurations // Journal of Strategic Information Systems. 2020. Vol. 29. No. 2. Art. 101614. DOI: 10.1016/j.jsis.2020.101614.
10. Gudigantala N., Madhavaram S., Bicen P. An AI Decision-Making Framework for Business Value Maximization // AI Magazine. 2023. Vol. 44. No. 1. P. 67–84. DOI: 10.1002/aaai.12076.
11. Holmström J. From AI to Digital Transformation: The AI Readiness Framework // Business Horizons. 2022. Vol. 65. No. 3. P. 329–339. DOI: 10.1016/j.bushor.2021.03.006.
12. Jöhnk J., Weißert M., Wyrtki K. Ready or Not, AI Comes: An Interview Study of Organizational AI Readiness Factors // Business & Information Systems Engineering. 2021. Vol. 63. P. 5–20. DOI: 10.1007/s12599-020-00676-7.
13. Kamara S. From Apparent AI Efficiency to Realized Productivity: Verification Friction in AI-Augmented Knowledge Work. SSRN Working Paper. 2026. URL: https://ssrn.com/abstract=6469865.
14. Noy S., Zhang W. Experimental Evidence on the Productivity Effects of Generative Artificial Intelligence // Science. 2023. Vol. 381. No. 6654. P. 187–192. DOI: 10.1126/science.adh2586.
15. Raisch S., Krakowski S. Artificial Intelligence and Management: The Automation-Augmentation Paradox // Academy of Management Review. 2021. Vol. 46. No. 1. P. 192–210. DOI: 10.5465/amr.2018.0072.
16. Verhoef P.C. et al. Digital Transformation: A Multidisciplinary Reflection and Research Agenda // Journal of Business Research. 2021. Vol. 122. P. 889–901. DOI: 10.1016/j.jbusres.2019.09.022.
17. Vial G. Understanding Digital Transformation: A Review and a Research Agenda // Journal of Strategic Information Systems. 2019. Vol. 28. No. 2. P. 118–144. DOI: 10.1016/j.jsis.2019.01.003.
18. Wang L., Hwang J., Han K., Gupta A. Generative AI-Assisted Compliance Checking for Construction Requirements // Journal of Construction Engineering and Management. 2026. DOI: 10.1061/JCEDM4.COENG-18122.
19. Zebec A., Indihar Štemberger M. Creating AI Business Value Through BPM Capabilities // Business Process Management Journal. 2024. Vol. 30. No. 8. P. 1–26. DOI: 10.1108/BPMJ-07-2023-0566.

# Methodology for Assessing the Economic Effect of Generative Artificial Intelligence in the Business Processes of a Construction Company

**Aleksei K. Simaev**

Department of Management,
Corporate University for Education Development,
129344, 3, bldg. 5, Eniseyskaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: AlexSim17@gmail.com

**Abstract**

The spread of generative artificial intelligence in construction companies is associated with the acceleration of the preparation of estimates, commercial proposals, standard documents, and responses to inquiries. However, the acceleration of generation is not identical to economic value: the result may require verification, reworking, or rejection. The study develops a reproducible methodology for assessing the economic effect of generative AI at the level of a business process,

and its analytical block is demonstrated on open secondary data. The methodology links time, labor costs, cost of operation, conversion, and error frequency with the cumulative economic effect. A completed and accepted business transaction is recognized as the unit of analysis. A comparable digital process without the GenAI component under study and the same process with it are compared. The information base for the approbation consisted of the official 2025 study by Yandex and "Yakov and Partners" and Sber's annual report for 2025. For construction and real estate, the stated realized effect of AI amounts to 1.6% of EBITDA, while the expected effect is 12.8%. The descriptive gap equals 11.2 percentage points, and the expectation coefficient is 8.0. These values have different temporal and evidentiary statuses and do not form a growth rate. It has been established that open sources do not disclose the time, cost, conversion, and errors of an individual construction process. Therefore, the approbation confirms the applicability of the methodology for diagnosing the sufficiency of data and distinguishing between fact, expectation, and corporate aggregate, but does not prove the causal effect of GenAI in a specific company. A protocol for primary data collection for subsequent process verification is proposed.

**For citation**

Simaev A.K. (2026) Metodika otsenki ekonomicheskogo effekta generativnogo iskusstvennogo intellekta v biznes-protsessakh stroitel'noy kompanii [Methodology for Assessing the Economic Effect of Generative Artificial Intelligence in the Business Processes of a Construction Company]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 234-247. DOI: 10.34670/AR.2026.66.49.022

**Keywords**

Generative artificial intelligence, construction company, business process, economic effect, productivity, cost of operation, conversion, errors, human-machine interaction, business value.

## References

1. Al'yans v sfere iskusstvennogo intellekta, & Assotsiatsiya FinTekh. (2025). Metodologiya otsenki finansovoy effektivnosti ot II/GenII [Methodology for Assessing the Financial Efficiency of AI/GenAI]. https://a-ai.ru/wp-content/themes/Alliance/static/files/fin_eff.pdf
2. Brynjolfsson, E., Li, D., & Raymond, L. (2025). Generative AI at work. Quarterly Journal of Economics, 140(2), 889–942. https://doi.org/10.1093/qje/qjae044
3. Castro Miranda, S. L., Del Rey Castillo, E., Gonzalez, V., & Adafin, J. (2022). Predictive analytics for early-stage construction costs estimation. Buildings, 12(7), Article 1043. https://doi.org/10.3390/buildings12071043
4. Dell'Acqua, F., et al. (2026). Navigating the jagged technological frontier: Field experimental evidence of the effects of artificial intelligence on knowledge worker productivity and quality. Organization Science, 37(2), 403–423. https://doi.org/10.1287/orsc.2025.21838
5. Egwim, C. N., et al. (2024). Artificial intelligence in the construction industry: A systematic review of the entire construction value chain lifecycle. Energies, 17(1), Article 182. https://doi.org/10.3390/en17010182
6. Enholm, I. M., Papagiannidis, E., Mikalef, P., & Krogstie, J. (2022). Artificial intelligence and business value: A literature review. Information Systems Frontiers, 24(5), 1709–1734. https://doi.org/10.1007/s10796-021-10186-w
7. Grønsund, T. R., & Aanestad, M. (2020). Augmenting the algorithm: Emerging human-in-the-loop work configurations. Journal of Strategic Information Systems, 29(2), Article 101614. https://doi.org/10.1016/j.jsis.2020.101614
8. Gudigantala, N., Madhavaram, S., & Bicen, P. (2023). An AI decision-making framework for business value maximization. AI Magazine, 44(1), 67–84. https://doi.org/10.1002/aaai.12076
9. Holmström, J. (2022). From AI to digital transformation: The AI readiness framework. Business Horizons, 65(3), 329–339. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2021.03.006
10. Jöhnk, J., Weißert, M., & Wyrtki, K. (2021). Ready or not, AI comes: An interview study of organizational AI readiness factors. Business & Information Systems Engineering, 63, 5–20. https://doi.org/10.1007/s12599-020-00676-7
11. Kamara, S. (2026). From apparent AI efficiency to realized productivity: Verification friction in AI-augmented

knowledge work (SSRN Working Paper). https://ssrn.com/abstract=6469865
12. Noy, S., & Zhang, W. (2023). Experimental evidence on the productivity effects of generative artificial intelligence. Science, 381(6654), 187–192. https://doi.org/10.1126/science.adh2586
13. PAO Sberbank. (2025). Godovoy otchet Publichnogo aktsionernogo obshchestva "Sberbank Rossii" za 2025 god [Annual Report of the Public Joint-Stock Company "Sberbank of Russia" for 2025]. https://www.sberbank.com/common/img/uploaded/_new_site/com/gosa2026/sber-ar-2025-ru.pdf
14. Raisch, S., & Krakowski, S. (2021). Artificial intelligence and management: The automation-augmentation paradox. Academy of Management Review, 46(1), 192–210. https://doi.org/10.5465/amr.2018.0072
15. Verhoef, P. C., et al. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. Journal of Business Research, 122, 889–901. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022
16. Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. Journal of Strategic Information Systems, 28(2), 118–144. https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003
17. Wang, L., Hwang, J., Han, K., & Gupta, A. (2026). Generative AI-assisted compliance checking for construction requirements. Journal of Construction Engineering and Management. https://doi.org/10.1061/JCEDM4.COENG-18122
18. Yakov i Partnery, & Yandex. (2025). Iskusstvennyy intellekt v Rossii — 2025: trendy i perspektivy [Artificial Intelligence in Russia — 2025: Trends and Prospects]. https://disk.yandex.ru/i/J7VbU7uQ69uKNw
19. Zebec, A., & Indihar Štemberger, M. (2024). Creating AI business value through BPM capabilities. Business Process Management Journal, 30(8), 1–26. https://doi.org/10.1108/BPMJ-07-2023-0566

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 332.1:339.138:004** **DOI: 10.34670/AR.2026.95.44.023**

# Территориальный маркетинг экспорта ИТ-решений: коммуникационный разрыв региональной поддержки

**Рубисов Никита Вячеславович**

Аспирант,
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова,
117997, Российская Федерация, Москва, Стремянный переулок, 36;
e-mail: rubisov.nv@rea.ru

**Аннотация**

Статья посвящена роли территориального маркетинга в продвижении экспорта информационных технологий (ИТ) и решений информационной безопасности (ИБ) из российских регионов. Цель — выяснить, связаны ли оценки региональной поддержки, которые дают ИТ-компании, с фактической специализацией регионов, и определить основной барьер региональной поддержки экспорта. Исследование кабинетное: использованы результаты опроса софтверных компаний из рейтинга регионов РУССОФТ (2023 г.), рейтинг региональных мер поддержки (2024 г.), федеральные и региональные документы о поддержке ИТ-экспорта и индекс душевой специализации. Применены сравнительный анализ, ранговая корреляция Спирмена и контент-анализ кодированных комментариев. Показано, что оценка региональной поддержки не связана с душевой специализацией ($\rho = 0{,}00$; $n = 9$): Санкт-Петербург, лидер по специализации, оценивает региональную поддержку ниже всех (2,70 балла), а 25,9 % его компаний ничего не знают о региональной поддержке или считают её не относящейся к ним. Поддержку маркетинга в России и за рубежом упомянули 6,5 % региональных компаний. Сделан вывод о коммуникационном характере ключевого барьера: меры существуют, но не доходят до компаний. Предложена модель внутреннего территориального маркетинга для ИТ-экспортёров.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Рубисов Н.В. Территориальный маркетинг экспорта ИТ-решений: коммуникационный разрыв региональной поддержки // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 248-256. DOI: 10.34670/AR.2026.95.44.023

**Ключевые слова**

Территориальный маркетинг, экспорт ИТ, информационная безопасность, региональная поддержка экспорта, бренд территории, внутренний маркетинг, кабинетное исследование, управление рисками, методология исследования, государственная политика.

## Введение

Экспорт программного обеспечения и компьютерных услуг вернулся к росту: по данным Банка России, в 2025 г. он увеличился на 14,8 % до 2,1 млрд долл., а зарубежные продажи российских разработчиков ПО, по оценке РУССОФТ, составили 5,9–6,2 млрд долл. [Экспорт российского ПО увеличился, 2026; Российский ИТ-экспорт, 2026]. Экспортный фокус смещается к странам БРИКС, Юго-Восточной Азии, Ближнего Востока и постсоветского пространства, а наибольший спрос предъявляется на решения электронного правительства, кибербезопасности и платформенные продукты [Российский ИТ-экспорт, 2026]. Сформирована федеральная инфраструктура поддержки: Минцифры России, Минпромторг России, Российский экспортный центр (РЭЦ), ВЭБ.РФ, торговые представительства, служба «цифровых атташе», платформа «Мой экспорт» и программа «Сделано в России» [Российский ИТ-экспорт, 2026].

Вместе с тем экспорт создают компании, расположенные в конкретных регионах, и именно регионы конкурируют за ИТ-бизнес, предлагая налоговые льготы, гранты и условия для жизни специалистов. В 2024 г. РУССОФТ впервые собрал сведения о мерах поддержки ИТ-бизнеса на уровне субъектов федерации [Рейтинг регионов РУССОФТ, 2024]. Это позволяет рассмотреть региональную поддержку ИТ-экспорта как объект территориального маркетинга: насколько она заметна для целевой аудитории — самих компаний — и связана ли с результатами.

Цель статьи — проверить, связаны ли оценки региональной поддержки, которые дают ИТ-компании, с фактической специализацией регионов, и определить характер основного барьера. Гипотезы: **H1** — оценка региональной поддержки не связана с душевой специализацией региона в сфере ИТ; **H2** — основной барьер региональной поддержки носит коммуникационный характер (компании не знают о мерах), а не связан только с их отсутствием; **H3** — регионы-лидеры по мерам поддержки выделяются комплексностью мер и мониторингом их эффективности, а не объёмом финансирования. Новизна работы состоит в применении концепции внутреннего территориального маркетинга, ориентированного на местных резидентов [Braun, Kavaratzis, Zenker, 2013; Zenker, Braun, 2017], к поддержке ИТ-экспорта и в эмпирической проверке связи восприятия поддержки со специализацией.

## Материалы и методы

Исследование кабинетное и выполнено на вторичных данных. Основной массив — результаты опроса софтверных компаний, опубликованные в 5-м рейтинге регионов РУССОФТ (2023 г.): средние оценки поддержки на региональном и федеральном уровнях по пятибалльной шкале для 9 регионов, в которых опрошено не менее 5 компаний, и распределения кодированных комментариев по группам «регионы», «Санкт-Петербург», «Москва» [Рейтинг регионов России, 2023, с. 28–31]. Специализацию региона измеряли индексом душевой специализации (ИДС) — отношением оборота софтверных компаний на душу населения с учётом удалённых центров разработки к среднероссийскому значению 7,2 тыс. руб. [Рейтинг регионов России, 2023, с. 33–35]. Использованы также рейтинг региональных мер поддержки 2024 г. [Рейтинг регионов РУССОФТ, 2024], навигатор мер поддержки ИТ-экспорта [Навигатор мер поддержки ИТ-экспорта, 2026], справочные сведения о пониженных налоговых ставках для ИТ-отрасли в субъектах РФ [Reduced tax rates for the IT industry, 2026] и аналитические обзоры ИТ-экспорта [Экспорт российского ПО, 2025; Экспорт российского ПО увеличился, 2026;

Российский ИТ-экспорт, 2026; Экспорт ПО из России, 2026].

Методы: сравнительный анализ регионов; ранговая корреляция Спирмена (ρ) между оценками поддержки и ИДС; контент-анализ кодированных комментариев, сгруппированных по элементам комплекса территориального маркетинга (продукт — меры поддержки, коммуникация — информирование, процесс — администрирование). Ограничения: малое число регионов с достаточной выборкой (n = 9) даёт низкую статистическую мощность; оценки субъективны, и, как отмечают авторы рейтинга, средний балл тем ниже, чем больше компаний его выставляют [Рейтинг регионов России, 2023, с. 28]. Поэтому корреляционные результаты рассматриваются как иллюстративные.

## Литературный обзор

Классическая концепция маркетинга мест рассматривает территорию как продукт, который продвигается к инвесторам, бизнесу, жителям и туристам [Kotler, Haider, Rein, 1993]. Развитие этого подхода привело к пониманию бренда территории как управляемой идентичности, а не рекламного лозунга [Kavaratzis, Ashworth, 2005; Anholt, 2007], и к выводу о том, что местные резиденты являются не только целевой аудиторией, но и носителями и соавторами бренда [Braun, Kavaratzis, Zenker, 2013]. Отсюда следует идея внутреннего маркетинга территории: прежде чем продвигать регион вовне, необходимо, чтобы местные участники знали его предложение и доверяли ему [Braun, Kavaratzis, Zenker, 2013; Zenker, Braun, 2017].

В региональной экономике экспорт связывают со структурными возможностями территории. Показано, что группам российских регионов целесообразно формировать коалиционные экспортные стратегии [Любимов, Лысюк, Гвоздева, 2018], изучена экспортная специализация регионов Северо-Запада в рамках концепции экономической сложности [Чеплинските, Лукин, 2024], выявлены факторы размещения высокотехнологичных компаний — трудовые, научные, институциональные и инфраструктурные [Zhukovskii, 2022]. Принцип связанности предполагает, что регионы развивают новые виды деятельности, опираясь на существующие компетенции [Françoso, Boschma, Vonortas, 2024]. Однако роль маркетинговых коммуникаций региональных властей с ИТ-бизнесом в этих работах не рассматривается. Отраслевые обзоры фиксируют, что компаниям не хватает прежде всего средств и компетенций в маркетинге: в опросе 2017 г. на нехватку средств на маркетинг указали 52 % респондентов [Экспорт ПО из России, 2026]. Пробелом остаётся связь между предложением региональной поддержки и её восприятием компаниями-экспортёрами.

## Результаты

*Оценка поддержки и специализация.* В табл. 1 сопоставлены оценки поддержки и ИДС для 9 регионов. Коэффициент Спирмена между оценкой региональной поддержки и ИДС равен 0,00 (p = 1,00), между разрывом «региональная минус федеральная оценка» и ИДС — −0,08 (p = 0,83). Наиболее показателен Санкт-Петербург: при максимальной душевой специализации (ИДС = 5,36) он дал самую низкую оценку региональной поддержки (2,70) и самый большой разрыв с федеральной (−0,69). Напротив, Ульяновская область при ИДС около 1 оценивает региональную поддержку выше федеральной (3,60 против 3,50). Гипотеза H1 не отвергается.

*Структура комментариев.* Распределение комментариев к оценке региональной поддержки (рис. 1) показывает, что самая частая реакция — «ничего не знаем о такой поддержке

(она не про нас)»: 13,0 % региональных компаний, 25,9 % петербургских и 6,4 % московских [Рейтинг регионов России, 2023, с. 30–31]. Эта доля превышает долю любой конкретной меры, отмеченной компаниями. Поддержку маркетинга в России и за рубежом упомянули 6,5 % региональных компаний и ни одной петербургской; дополнительные местные налоговые льготы — 5,6 % региональных. На федеральном уровне поддержку экспорта как имеющуюся меру отметили лишь 1,3 % московских компаний, а предложения по стимулированию экспорта внесли 5,6 % региональных, 1,9 % петербургских и 9,0 % московских компаний [Рейтинг регионов России, 2023, с. 29–30]. Гипотеза H2 подтверждается: доминирующий барьер — неосведомлённость, то есть сбой коммуникации между предложением и целевой аудиторией.

**Таблица 1 — Оценки государственной поддержки ИТ-компаниями и душевая специализация регионов**

| Регион | Число компаний | Регион. уровень, балл | Федер. уровень, балл | Разрыв | ИДС |
|---|---|---|---|---|---|
| Ульяновская обл. | 5 | 3,60 | 3,50 | +0,10 | 0,98 |
| Новосибирская обл. | 8 | 3,50 | 3,50 | 0,00 | 1,96 |
| Ростовская обл. | 8 | 3,43 | 3,75 | −0,32 | 0,60 |
| Нижегородская обл. | 11 | 3,36 | 3,64 | −0,28 | 3,17 |
| Свердловская обл. | 5 | 3,33 | 3,75 | −0,42 | 0,92 |
| Москва | 78 | 3,31 | 3,42 | −0,11 | 4,00 |
| Краснодарский край | 6 | 3,25 | 3,33 | −0,08 | 0,28 |
| Московская обл. | 8 | 2,83 | 3,13 | −0,30 | 0,20 |
| Санкт-Петербург | 54 | 2,70 | 3,39 | −0,69 | 5,36 |
| Все регионы (кроме столиц) | 96 | 3,25 | 3,44 | −0,19 | — |

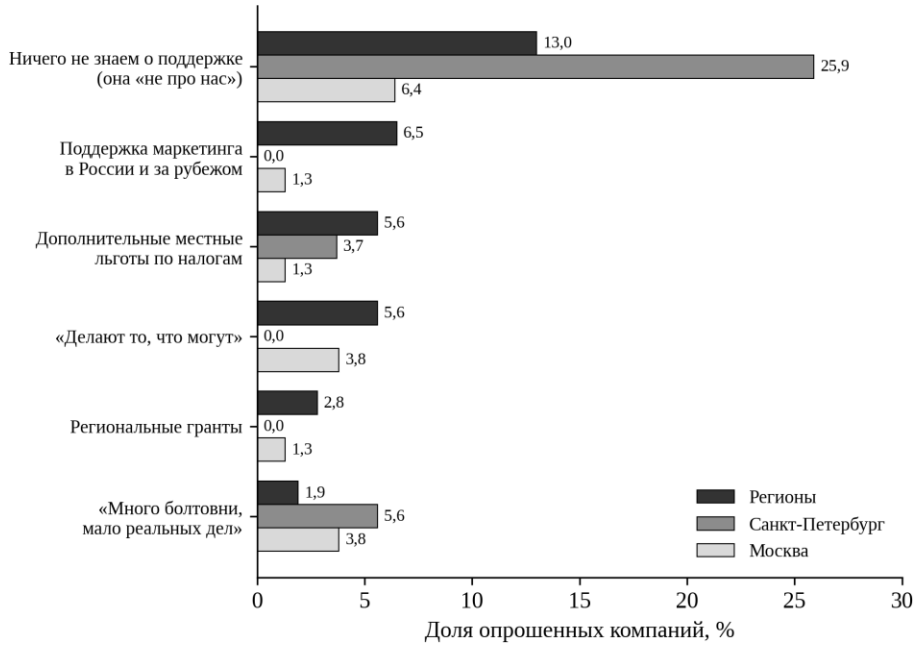



**Рисунок 1 — Комментарии ИТ-компаний к оценке региональной поддержки, % опрошенных (составлено по [Рейтинг регионов России, 2023, с. 30–31])**

*Предложение мер.* Инструменты поддержки в регионах существуют и многообразны. Пониженные ставки налогов для ИТ-отрасли установлены во многих субъектах РФ [Reduced tax rates for the IT industry, 2026]. Федеральный уровень дополняется региональными инструментами: например, в Москве экспортёрам доступен грант до 10 млн руб., но не более половины налогов, уплаченных в бюджет города [Навигатор мер поддержки ИТ-экспорта, 2026]. По рейтингу 2024 г. лучшая система мер поддержки ИТ-бизнеса выделена в шести регионах: Нижегородской области, Краснодарском крае, Москве, Татарстане, Самарской и Новосибирской областях [Навигатор мер поддержки ИТ-экспорта, 2026]. Критериями стали комплексность поддержки и наличие механизма мониторинга эффективности каждой меры; по спектру мер впереди оказалась Нижегородская область, где такой механизм есть, тогда как Москва, лидирующая по объёму бюджетного финансирования, не имеет отдельного перечня мер для ИТ-компаний, хотя её экспортный центр работает эффективнее [Навигатор мер поддержки ИТ-экспорта, 2026]. Краснодарский край выделен оперативностью введения новых мер и условиями для жизни специалистов, благодаря которым он поднялся с 16-го на 9-е место в основном рейтинге [Навигатор мер поддержки ИТ-экспорта, 2026]. Гипотеза H3 в целом подтверждается.

**Таблица 2 — Элементы территориального маркетинга ИТ-экспорта и выявленные проблемы**

| Элемент | Что наблюдается | Проблема |
|---|---|---|
| Продукт (меры поддержки) | Налоговые льготы, гранты, экспортные центры, федеральные инструменты РЭЦ и «цифровых атташе» [Российский ИТ-экспорт, 2026; Навигатор мер поддержки ИТ-экспорта, 2026; Reduced tax rates for the IT industry, 2026] | Меры ориентированы на ИТ в целом; специфика ИБ (сертификация, локализация) не выделена |
| Коммуникация | 13,0 % региональных и 25,9 % петербургских компаний не знают о поддержке [Рейтинг регионов России, 2023] | Отсутствие адресного информирования целевой аудитории |
| Процесс | Жалобы на бюрократию и непрозрачные процедуры: 7,4–9,3 % компаний на федеральном уровне [Рейтинг регионов России, 2023] | Высокие транзакционные издержки доступа к мерам |
| Обратная связь | Мониторинг эффективности мер есть лишь в части регионов, например в Нижегородской обл. [Рейтинг регионов РУССОФТ, 2024] | Нет данных для корректировки предложения |

## Обсуждение

Отсутствие связи между оценкой региональной поддержки и специализацией (H1) допускает два объяснения. Первое — специализация сильных регионов сложилась исторически и определяется кадрами, вузами и крупными компаниями, а не текущими региональными мерами; это согласуется с многофакторной моделью размещения высокотехнологичного бизнеса [Zhukovskii, 2022] и принципом связанности [Françoso, Boschma, Vonortas, 2024]. Второе — оценки отражают ожидания: авторы рейтинга указывают, что московские компании более требовательны, а для региональных компаний уровень поддержки в столице представляется несопоставимо выше [Рейтинг регионов России, 2023, с. 28]. В обоих случаях региональная поддержка в её нынешнем виде не является для компаний заметным конкурентным преимуществом территории.

Коммуникационный характер барьера (H2) имеет прямое маркетинговое следствие. С позиций концепции резидентов как соавторов бренда [Braun, Kavaratzis, Zenker, 2013] ИТ-компании региона — одновременно потребители мер поддержки и главный канал продвижения территории на внешних рынках: именно их продукты и репутация формируют представление о регионе у зарубежных заказчиков. Если четверть компаний ведущего ИТ-центра страны не знает о региональной поддержке, внешнее продвижение региона как ИТ-платформы лишается опоры. Поэтому приоритетом должен стать внутренний маркетинг: адресные каналы информирования (отраслевые ассоциации, «единое окно» для ИТ-экспортёров, персональные менеджеры для якорных компаний), упрощение процедур и публичная отчётность об эффективности мер.

Для ИТ-экспорта важно и содержание предложения. Выход на внешние рынки сдерживают трансграничные расчёты, санкционные риски, требования лицензирования и сертификации, необходимость глубокой локализации и постоянного присутствия [Российский ИТ-экспорт, 2026]. Региональные меры, сводящиеся к налоговым льготам, эти барьеры не снимают. Результаты H3 показывают, что выигрывают регионы, выстроившие комплекс мер с мониторингом. Для межрегионального уровня актуален вывод о коалиционных экспортных стратегиях [Любимов, Лысюк, Гвоздева, 2018]: небольшие регионы могут совместно финансировать представительства и сертификацию, недоступные им поодиночке. На основе анализа предлагается модель внутреннего территориального маркетинга ИТ-экспорта из четырёх шагов: аудит существующих мер и их охвата; сегментация компаний (экспортёры, потенциальные экспортёры, ориентированные на внутренний рынок, ИБ-разработчики); адресная коммуникация по сегментам; мониторинг использования мер и корректировка предложения. Ограничения: $n = 9$, субъективность оценок, данные опроса 2023 г. Для развития работы целесообразно повторить анализ на данных следующих рейтингов и дополнить его контент-анализом сайтов региональных центров поддержки экспорта.

## Заключение

Кабинетный анализ показал, что оценка региональной поддержки ИТ-компаниями не связана с душевой специализацией регионов ($\rho = 0{,}00$; $n = 9$), а лидер по специализации — Санкт-Петербург — оценивает региональную поддержку ниже всех. Самая распространённая реакция компаний на региональную поддержку — неосведомлённость (13,0 % в регионах, 25,9 % в Санкт-Петербурге), что указывает на коммуникационный разрыв между предложением мер и их целевой аудиторией. Регионы-лидеры выделяются не объёмом финансирования, а комплексностью мер и мониторингом их эффективности. Предложенная модель внутреннего территориального маркетинга ИТ-экспорта может использоваться региональными органами власти и центрами поддержки экспорта.

## Библиография

1. Любимов И.Л., Лысюк М.В., Гвоздева М.А. Атлас экономической сложности российских регионов // Вопросы экономики. 2018. № 6. С. 71–91.
2. Навигатор мер поддержки ИТ-экспорта // Цифровые атташе. URL: https://digitalattache.ru/navigator.
3. Рейтинг регионов РУССОФТ: индустрия разработки ПО становится значимым фактором политической и экономической жизни субъектов федерации // РУССОФТ. 2024. URL: https://russoft.org/en/news/rejting-regionov-russoft-industriya-razrabotki-po-stanovitsya-znachimym-faktorom-politicheskoj-i-ekonomicheskoj-zhizni-subektov-federatsii/.

4. Рейтинг регионов России по уровню развития индустрии разработки ПО: 5-й рейтинг регионов РУССОФТ. СПб.: НП «РУССОФТ», 2023. 40 с. URL: https://russoft.org/wp-content/uploads/2023/12/Rejting-regionov-web.pdf.
5. Российский ИТ-экспорт: приоритеты, рынки и условия роста. М., 2026. URL: https://files.data-economy.ru/Docs/rusitexp1.pdf.
6. Чеплинските И.Р., Лукин Е.В. Особенности экспортной специализации регионов СЗФО в рамках концепции экономической сложности // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2024. Т. 17. № 2. С. 81–95.
7. Экспорт ПО из России // TAdviser. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Экспорт_ПО_из_России.
8. Экспорт российского ПО за год сократился почти вдвое // Коммерсантъ. 2025. URL: https://www.kommersant.ru/doc/7642245.
9. Экспорт российского ПО увеличился на 10% по итогам прошлого года // Sber.pro. URL: https://sber.pro/publication/eksport-rossiiskogo-po-uvelichilsya-na-10-po-itogam-proshlogo-goda/.
10. Anholt S. Competitive identity: the new brand management for nations, cities and regions. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2007. 160 p.
11. Braun E., Kavaratzis M., Zenker S. My city – my brand: the different roles of residents in place branding // Journal of Place Management and Development. 2013. Vol. 6. No. 1. P. 18–28.
12. Françoso M.S., Boschma R., Vonortas N. Regional diversification in Brazil: the role of relatedness and complexity // Growth and Change. 2024. Vol. 55. No. 1. Art. e12702.
13. Kavaratzis M., Ashworth G.J. City branding: an effective assertion of identity or a transitory marketing trick? // Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie. 2005. Vol. 96. No. 5. P. 506–514.
14. Kotler P., Haider D.H., Rein I. Marketing places: attracting investment, industry, and tourism to cities, states, and nations. New York: Free Press, 1993. 388 p.
15. Reduced tax rates for the IT industry in the constituent entities of the Russian Federation: reference information // ConsultantPlus. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_460580/.
16. Zenker S., Braun E. Questioning a "one size fits all" city brand: developing a branded house strategy for place brand management // Journal of Place Management and Development. 2017. Vol. 10. No. 3. P. 270–287.
17. Zhukovskii A.D. Methodological tools for identifying high-tech companies in the regions of the Russian Federation // Intellect. Innovations. Investments. 2022. No. 2. P. 57–67.

# Territorial Marketing of IT Solutions Exports: The Communication Gap in Regional Support

**Nikita V. Rubisov**

Postgraduate Student,
Plekhanov Russian University of Economics,
117997, 36, Stremyannyy lane, Moscow, Russian Federation;
e-mail: rubisov.nv@rea.ru

**Abstract**

The article is devoted to the role of territorial marketing in promoting the export of information technology (IT) and information security (IS) solutions from Russian regions. The objective is to determine whether the assessments of regional support given by IT companies are related to the actual specialization of the regions and to identify the main barrier to regional export support. The study is desk-based: the results of a survey of software companies from the RUSSOFT regional ranking (2023), the ranking of regional support measures (2024), federal and regional documents on IT export support, and the per capita specialization index were used. Comparative analysis, Spearman rank correlation, and content analysis of coded comments were applied. It is shown that the assessment of regional support is not related to per capita specialization ($\rho = 0.00$; $n = 9$): Saint Petersburg, the leader in specialization, rates regional support lower than all others (2.70 points),

and 25.9% of its companies know nothing about regional support or consider it irrelevant to them. Marketing support in Russia and abroad was mentioned by 6.5% of regional companies. A conclusion is made about the communication nature of the key barrier: measures exist but do not reach companies. A model of internal territorial marketing for IT exporters is proposed.

**For citation**

Rubisov N.V. (2026) Territorial'nyy marketing eksporta IT-resheniy: kommunikatsionnyy razryv regional'noy podderzhki [Territorial Marketing of IT Solutions Exports: The Communication Gap in Regional Support]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 248-256. DOI: 10.34670/AR.2026.95.44.023

**Keywords**

Territorial marketing, IT export, information security, regional export support, territory brand, internal marketing, desk research, risk management, research methodology, state policy.

## References

1. Anholt, S. (2007). *Competitive identity: the new brand management for nations, cities and regions*. Palgrave Macmillan.
2. Braun, E., Kavaratzis, M., & Zenker, S. (2013). My city – my brand: the different roles of residents in place branding. *Journal of Place Management and Development*, 6(1), 18–28.
3. Cheplinskite, I.R., & Lukin, E.V. (2024). Osobennosti eksportnoi spetsializatsii regionov SZFO v ramkakh kontseptsii ekonomicheskoi slozhnosti [Features of export specialization of the regions of the Northwestern Federal District within the framework of the concept of economic complexity]. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz*, 17(2), 81–95. [In Russian]
4. Eksport PO iz Rossii [Russian software exports]. *TAdviser*. https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Экспорт_ПО_из_России [In Russian]
5. Eksport rossiiskogo PO uvelichilsya na 10% po itogam proshlogo goda [Russian software exports increased by 10% at the end of last year]. *Sber.pro*. https://sber.pro/publication/eksport-rossiiskogo-po-uvelichilsya-na-10-po-itogam-proshlogo-goda/ [In Russian]
6. Eksport rossiiskogo PO za god sokratilsya pochti vdvoe [Russian software exports almost halved over the year]. (2025). *Kommersant*. https://www.kommersant.ru/doc/7642245 [In Russian]
7. Françoso, M.S., Boschma, R., & Vonortas, N. (2024). Regional diversification in Brazil: the role of relatedness and complexity. *Growth and Change*, 55(1), Article e12702.
8. Kavaratzis, M., & Ashworth, G.J. (2005). City branding: an effective assertion of identity or a transitory marketing trick? *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 96(5), 506–514.
9. Kotler, P., Haider, D.H., & Rein, I. (1993). *Marketing places: attracting investment, industry, and tourism to cities, states, and nations*. Free Press.
10. Lyubimov, I.L., Lysyuk, M.V., & Gvozdeva, M.A. (2018). Atlas ekonomicheskoi slozhnosti rossiiskikh regionov [Atlas of economic complexity, Russian regional pages]. *Voprosy Ekonomiki*, (6), 71–91. [In Russian]
11. Navigator mer podderzhki IT-eksporta [Navigator of IT export support measures]. *Digital Attaché*. https://digitalattache.ru/navigator [In Russian]
12. Reduced tax rates for the IT industry in the constituent entities of the Russian Federation: reference information. *ConsultantPlus*. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_460580/
13. Reiting regionov Rossii po urovnyu razvitiya industrii razrabotki PO: 5-i reiting regionov RUSSOFT [Rating of Russian regions by the level of software development industry: the 5th RUSSOFT regional rating]. (2023). RUSSOFT. https://russoft.org/wp-content/uploads/2023/12/Rejting-regionov-web.pdf [In Russian]
14. Reiting regionov RUSSOFT: industriya razrabotki PO stanovitsya znachimym faktorom politicheskoi i ekonomicheskoi zhizni sub"ektov federatsii [RUSSOFT regional rating: the software development industry is becoming a significant factor in the political and economic life of the constituent entities of the federation]. (2024). RUSSOFT. https://russoft.org/en/news/rejting-regionov-russoft-industriya-razrabotki-po-stanovitsya-znachimym-faktorom-politicheskoj-i-ekonomicheskoj-zhizni-subektov-federatsii/ [In Russian]
15. Rossiiskii IT-eksport: prioritety, rynki i usloviya rosta [Russian IT exports: priorities, markets and conditions for growth]. (2026). https://files.data-economy.ru/Docs/rusitexp1.pdf [In Russian]
16. Zenker, S., & Braun, E. (2017). Questioning a "one size fits all" city brand: developing a branded house strategy for place brand management. *Journal of Place Management and Development*, 10(3), 270–287.

17. Zhukovskii, A.D. (2022). Methodological tools for identifying high-tech companies in the regions of the Russian Federation. *Intellect. Innovations. Investments*, (2), 57–67.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 339.564:004.056:339.138** **DOI: 10.34670/AR.2026.87.32.024**

# Сертификаты и аудиты как маркетинговые сигналы доверия в экспорте решений информационной безопасности

**Рубисов Никита Вячеславович**

Аспирант,
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова,
117997, Российская Федерация, Москва, Стремянный переулок, 36;
e-mail: rubisov.nv@rea.ru

**Аннотация**

Статья посвящена маркетингу доверия при экспорте российских решений информационной безопасности (ИБ). Покупатель средств защиты информации не может заранее проверить их качество и надёжность поставщика, поэтому решающую роль играют внешние сигналы: сертификаты, независимые аудиты, программы прозрачности. Цель исследования — оценить, какие сигналы доверия доступны российским ИБ-разработчикам на внешних рынках и насколько они признаются в приоритетных странах экспорта. Исследование кабинетное: использованы данные государственного реестра ФСТЭК России, перечень участников соглашения о взаимном признании сертификатов Common Criteria (CCRA), публичная отчётность и сообщения компаний «Лаборатория Касперского» и Positive Technologies, обзоры рынка ИБ и ИТ-экспорта. На основе теории сигналов построена типология сигналов доверия по признаку их переносимости между рынками. Показано, что национальная сертификация (4911 сертификатов за 30 лет, 205 изготовителей) является сильным сигналом на внутреннем рынке, но не переносится за рубеж, поскольку Россия не входит в CCRA, тогда как в соглашении участвуют Индия, Турция, Малайзия, Пакистан, Катар и Эфиопия. Крупные вендоры замещают этот разрыв частными сигналами — аудитами SOC 2, ISO/IEC 27001, центрами прозрачности и «страновыми» проектами. Для региональных ИБ-компаний такие сигналы дороги, поэтому предложен механизм коллективных сигналов доверия.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Рубисов Н.В. Сертификаты и аудиты как маркетинговые сигналы доверия в экспорте решений информационной безопасности // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 257-264. DOI: 10.34670/AR.2026.87.32.024

**Ключевые слова**

Информационная безопасность, экспорт, теория сигналов, сертификация, Common Criteria, эффект страны происхождения, маркетинг доверия, региональные ИБ-компании, управление рисками, методология исследования, государственная политика.

## Введение

Информационная безопасность — один из самых динамичных сегментов российского ИТ-рынка. По оценке ЦСР, в 2025 г. рынок ИБ превысил 364 млрд руб. (+16,1 %), около 74 % его объёма приходится на средства защиты информации, а доля российских поставщиков превысила 94 % [Рынок информационной безопасности, 2026]. Решения по кибербезопасности названы среди наиболее востребованных направлений ИТ-экспорта в дружественные страны, а особый потенциал отмечен у решений в сфере ИБ [Российский ИТ-экспорт, 2026]; участники рынка указывают, что в экспорте российских ИТ-решений преобладают именно решения по ИБ [Экспорт российского ПО, 2025].

Однако ИБ — особый товар. Покупатель средства защиты доверяет поставщику доступ к своей инфраструктуре и не может заранее проверить отсутствие уязвимостей или недекларированных возможностей. Это классическая ситуация информационной асимметрии [Akerlof, 1970], в которой продавец должен посылать покупателю сигналы качества [Spence, 1973; Connelly et al., 2011]. Для экспортёра из России задача осложняется эффектом страны происхождения [Verlegh, Steenkamp, 1999]: мониторинг зарубежной прессы показал, что доля сообщений о киберугрозах со стороны России в публикациях о российской софтверной отрасли выросла с 39 % до 56 % [Экспорт ПО из России, 2026]. Среди барьеров ИТ-экспорта прямо названы требования лицензирования и сертификации [Российский ИТ-экспорт, 2026].

Цель статьи — оценить, какие сигналы доверия доступны российским ИБ-разработчикам на внешних рынках и насколько они признаются в приоритетных странах экспорта. Гипотезы: H1 — национальная сертификация ФСТЭК России является сильным сигналом на внутреннем рынке, но не переносится на внешние рынки; H2 — крупные вендоры замещают отсутствие взаимного признания частными сигналами (аудиты, программы прозрачности, локальное присутствие); H3 — для региональных ИБ-компаний издержки таких сигналов непропорционально высоки. Новизна состоит в рассмотрении сертификатов и аудитов как инструментов маркетинга доверия и в оценке их переносимости на целевые рынки российского ИТ-экспорта.

## Материалы и методы

Исследование кабинетное. Источники данных: статистика системы сертификации ФСТЭК России и выгрузки государственного реестра сертифицированных средств защиты информации [Сертификация ФСТЭК России, 2026; Таблицы сертифицированных средств защиты, 2026]; перечень участников Common Criteria Recognition Arrangement (CCRA) [Common Criteria Users Forum, 2026]; сообщения и отчётность компаний «Лаборатория Касперского» [Kaspersky, 2025; Kaspersky Transparency Center, 2026] и Positive Technologies [Positive Technologies, 2026; TAdviser, 2026]; обзоры рынка ИБ [Рынок информационной безопасности, 2026] и ИТ-экспорта [Российский ИТ-экспорт, 2026; Краткий обзор экспорта российского ПО, 2023; Экспорт российского ПО, 2025]; сведения о крупнейших региональных ИБ-компаниях из рейтинга регионов РУССОФТ [Рейтинг регионов России, 2023]. Методы: типологизация сигналов доверия по стоимости и переносимости на основе теории сигналов [Spence, 1973; Connelly et al., 2011]; сопоставление перечня стран CCRA с приоритетными рынками российского ИТ-экспорта [Российский ИТ-экспорт, 2026]; сравнительный анализ двух кейсов (case study) — вендоров с разными стратегиями выхода на внешние рынки. Ограничения: кейсы охватывают лишь

крупнейших вендоров; перечень CCRA приведён по состоянию на дату публикации источника и может меняться; данные о региональном распределении ИБ-экспорта в открытом доступе отсутствуют.

## Литературный обзор

Теория сигналов исходит из того, что при асимметрии информации сторона, обладающая знанием о качестве, может передать его с помощью дорогостоящего действия, которое невыгодно имитировать продавцу низкого качества [Spence, 1973]. Без таких сигналов рынок деградирует: покупатели не отличают хорошие товары от плохих [Akerlof, 1970]. Обзор применения теории в менеджменте выделяет ключевые свойства эффективного сигнала — наблюдаемость и стоимость, а также роль получателя, который должен уметь сигнал интерпретировать [Connelly et al., 2011]. Эффект страны происхождения описывает влияние страны на восприятие продукта через когнитивные, аффективные и нормативные механизмы [Verlegh, Steenkamp, 1999]; для ИБ существенен именно нормативный компонент — опасения, связанные с юрисдикцией поставщика.

Эмпирически показано, что распространение сертификации по стандартам ISO связано с ростом международной торговли, причём сертификаты особенно важны для экспортёров из стран, чьи институты вызывают меньше доверия у покупателей [Clougherty, Grajek, 2008]. Для рынка средств защиты информации роль сертификации усиливается тем, что в ряде стран она обязательна для государственных закупок. Отечественные работы по рынку ИБ фокусируются на импортозамещении и внутреннем регулировании, а вопрос переносимости национальных сертификатов на внешние рынки и маркетинговая функция сертификации в экспорте остаются малоизученными.

## Результаты

**Национальная сертификация.** Система сертификации ФСТЭК России масштабна: за 30 лет выдано 4911 сертификатов, сертифицированные средства выпускают 205 изготовителей с суммарным тиражом около 2,5 млн экземпляров в год; в выгрузке реестра на 17 июля 2026 г. 1659 записей, из них 768 действующих сертификатов, работают 7 органов по сертификации и 28 испытательных лабораторий [Сертификация ФСТЭК России, 2026]. Структура реестра по классам средств защиты показана на рисунке 1: наиболее многочисленны межсетевые экраны (156 сертификатов), антивирусы (70) и системы обнаружения вторжений (60); для многофункциональных межсетевых экранов уровня сети (NGFW) выдано лишь 6 сертификатов [Таблицы сертифицированных средств защиты, 2026]. Для внутреннего рынка это сильный сигнал: применение сертифицированных средств обязательно для ряда категорий заказчиков, что делает сертификат условием доступа к рынку.

Переносимость сигнала. На внешних рынках национальный сертификат не признаётся автоматически. Международным механизмом взаимного признания служит CCRA: сертификаты Common Criteria, выданные уполномоченным участником, признаются всеми участниками без повторной оценки [Common Criteria Users Forum, 2026]. Россия в CCRA не входит. Сопоставление с приоритетными рынками российского ИТ-экспорта (таблица 1) показывает, что ряд целевых и дружественных стран — Индия, Турция, Малайзия, Пакистан, Катар, Эфиопия — являются участниками CCRA [Common Criteria Users Forum, 2026]. Для

заказчиков из этих стран признаваемым сигналом служит сертификат Common Criteria, тогда как сертификат ФСТЭК России требует дополнительной оценки. Гипотеза H1 подтверждается.

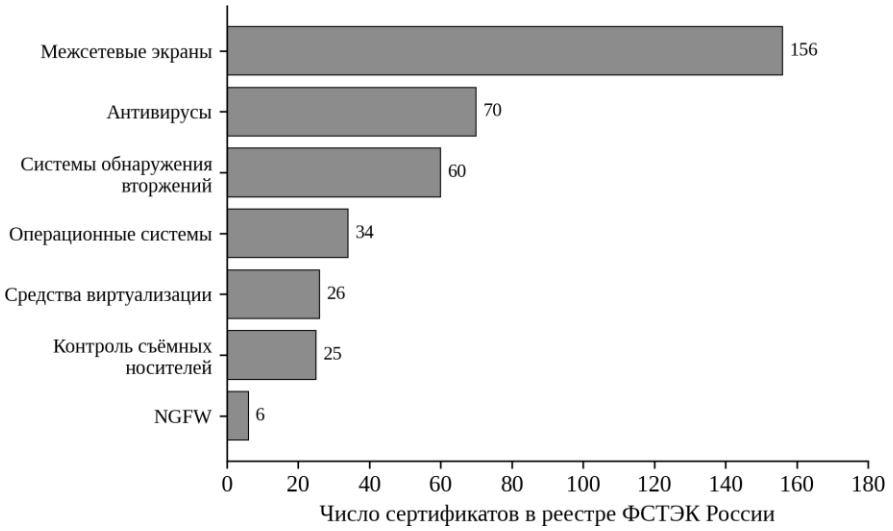



**Рисунок 1 — Число сертификатов в государственном реестре ФСТЭК России по классам средств защиты, август 2026 г. (составлено по [Таблицы сертифицированных средств защиты, 2026])**

**Таблица 1 — Участие приоритетных и дружественных рынков в соглашении CCRA**

| Страна | Участие в CCRA | Значение для российских ИБ-экспортёров |
|---|---|---|
| Индия | Да | Приоритетный рынок [Российский ИТ-экспорт, 2026]; признаётся сертификат Common Criteria |
| Турция, Малайзия, Пакистан, Катар, Эфиопия | Да | Дружественные рынки; сертификат ФСТЭК России не признаётся автоматически |
| Вьетнам, Индонезия, Китай, ОАЭ | Нет в перечне | Приоритетные рынки [Российский ИТ-экспорт, 2026]; действуют национальные требования, нужна локальная оценка |
| Россия | Нет | Национальная система сертификации без механизма взаимного признания |

*Стратегии крупных вендоров.* Два крупнейших российских ИБ-разработчика демонстрируют разные наборы сигналов (табл. 2). «Лаборатория Касперского» с 2017 г. реализует Глобальную инициативу по прозрачности: регулярно проходит аудит SOC 2 (с 2019 г., последний аудит Type II охватил период с августа 2025 г. по июль 2026 г.), имеет сертификацию системы управления ИБ по ISO/IEC 27001 и сертификаты Common Criteria для флагманских корпоративных продуктов, перенесла обработку данных в Швейцарию и открыла более десяти центров прозрачности, где заказчики и государственные органы могут изучить исходный код [Kaspersky, 2025; Kaspersky Transparency Center, 2026 ]. Это набор дорогостоящих и проверяемых сигналов, адресованных именно нормативным опасениям покупателя. Positive Technologies находится под санкциями США с 2021 г. и ЕС с 2023 г., 99 % её выручки приходится на клиентов из России и стран СНГ [TAdviser, 2026]. Компания делает ставку на реляционные сигналы: в 2025 г. заключено 302 сделки в 22 странах, в том числе в 15 странах

дальнего зарубежья, продажи в дальнем зарубежье выросли в 5 раз, а в 5 странах реализуется «страновой трек» — построение национальных систем кибербезопасности с учётом местной специфики [Positive Technologies, 2026]. Гипотеза H2 подтверждается: при отсутствии взаимного признания вендоры строят собственную систему сигналов, но её состав зависит от доступности западных аудиторов и схем сертификации.

**Таблица 2 — Типология сигналов доверия в экспорте решений ИБ**

| Сигнал | Стоимость | Переносимость | Пример |
|---|---|---|---|
| Национальный сертификат ФСТЭК России | Средняя | Низкая | 4911 сертификатов, 205 изготовителей [Сертификация ФСТЭК России, 2026] |
| Сертификат Common Criteria | Высокая | Высокая (страны CCRA) | Корпоративные продукты «Лаборатории Касперского» [Kaspersky, 2025] |
| Аудит SOC 2, ISO/IEC 27001 | Высокая | Высокая | Регулярные аудиты SOC 2 с 2019 г. [Kaspersky, 2025; Kaspersky Transparency Center, 2026] |
| Центр прозрачности, доступ к коду | Очень высокая | Высокая | Более 10 центров прозрачности [Kaspersky Transparency Center, 2026] |
| Локальное присутствие, «страновой трек» | Высокая | Средняя (конкретная страна) | Positive Technologies: 5 стран «странового трека» [Positive Technologies, 2026] |
| Референции и кейсы | Низкая | Средняя | 302 сделки в 22 странах [Positive Technologies, 2026] |

Региональный аспект. ИБ-разработчики присутствуют и за пределами столиц: среди крупнейших компаний региона названы «Гарда Технологии» в Нижегородской области, UserGate в Новосибирской, «Криптософт» в Пензенской и «Центр информационной безопасности» в Алтайском крае [Рейтинг регионов России, 2023, с. 11–23]. При этом оборот большинства таких компаний несопоставим с оборотом крупнейших вендоров: например, у алтайского «Центра информационной безопасности» он составил около 0,3 млрд руб. [Рейтинг регионов России, 2023, с. 22–23]. Для них полный набор международных сигналов — CC-сертификация в зарубежной схеме, регулярный аудит SOC 2, центры прозрачности — означает затраты, сопоставимые с их годовой выручкой, что подтверждает гипотезу H3 на качественном уровне.

## Обсуждение

Результаты показывают асимметрию сигналов: внутренний рынок вознаграждает национальную сертификацию, которая является условием доступа, а внешние рынки требуют иного набора сигналов. Это согласуется с выводом о том, что сертификаты особенно важны для экспортёров из стран с пониженным институциональным доверием [Clougherty, Grajek, 2008], и с нормативным механизмом эффекта страны происхождения [Verlegh, Steenkamp, 1999]. Стратегия «Лаборатории Касперского» — пример наращивания стоимости сигнала до уровня, при котором он становится убедительным для скептичного получателя [Spence, 1973; Connelly et al., 2011]. Стратегия Positive Technologies показывает альтернативу: там, где западные механизмы недоступны, доверие строится через долгосрочное присутствие и участие в создании национальных систем кибербезопасности. Это соответствует выводу о смещении ИТ-экспорта к модели долгосрочного технологического присутствия с опорой на местного партнёра [Российский ИТ-экспорт, 2026]. Примечательно, что российские ИБ-технологии на

развивающихся рынках Африки и Южной Америки представлены почти вдвое шире, чем в Европе и Северной Америке [Краткий обзор экспорта российского ПО, 2023], — то есть экспорт сосредоточен там, где нормативный барьер ниже.

Для региональной экономики и маркетинга следует вывод о необходимости коллективных сигналов доверия. Средние и малые ИБ-компании регионов не могут в одиночку финансировать международные сигналы, но могут делать это совместно: через отраслевые ассоциации, экспортные центры и межрегиональные консорциумы. Предлагаемые инструменты: совместные испытания продуктов в аккредитованных лабораториях стран-партнёров; двусторонние соглашения о признании результатов испытаний с ключевыми дружественными странами; коллективные демонстрационные центры на площадках торговых представительств; компенсация части затрат на международную сертификацию в рамках региональных программ поддержки экспорта. Такой подход распространяет на ИБ логику коалиционных экспортных стратегий регионов. Ограничения: анализ основан на двух кейсах и открытых сообщениях компаний; региональное распределение ИБ-экспорта не наблюдается; стоимость сигналов оценена качественно. Направления дальнейших работ: анализ реестра ФСТЭК России по регионам изготовителей и сопоставление с экспортной активностью компаний.

## Заключение

Экспорт решений ИБ требует маркетинга доверия, основанного на проверяемых сигналах. Национальная сертификация ФСТЭК России (4911 сертификатов, 205 изготовителей) — сильный сигнал внутри страны, но не переносится за рубеж: Россия не участвует в CCRA, тогда как в соглашении состоят такие дружественные и приоритетные рынки, как Индия, Турция, Малайзия, Пакистан, Катар и Эфиопия. Крупные вендоры замещают этот разрыв частными сигналами — аудитами SOC 2, ISO/IEC 27001, центрами прозрачности — или реляционными стратегиями локального присутствия. Для региональных ИБ-компаний такие сигналы непропорционально дороги, поэтому предложен механизм коллективных сигналов доверия, который может быть встроен в региональные и отраслевые программы поддержки экспорта.

## Библиография

1. Akerlof G.A. The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism // The Quarterly Journal of Economics. 1970. Vol. 84, No. 3. P. 488–500.
2. Clougherty J.A., Grajek M. The Impact of ISO 9000 Diffusion on Trade and FDI: A New Institutional Analysis // Journal of International Business Studies. 2008. Vol. 39, No. 4. P. 613–633.
3. Connelly B.L., Certo S.T., Ireland R.D., Reutzel C.R. Signaling Theory: A Review and Assessment // Journal of Management. 2011. Vol. 37, No. 1. P. 39–67.
4. Kaspersky Global Transparency Initiative: Transparency Center [Электронный ресурс] // Kaspersky. 2026. URL: https://www.kaspersky.com/transparency-center
5. Краткий обзор экспорта российского программного обеспечения. СПб.: НП «РУССОФТ», 2023. URL: https://russoft.org/wp-content/uploads/2023/11/rs-obzor.pdf
6. Положительные технологии: Positive Technologies по итогам 2025 года увеличила объем отгрузок на 40% до 33,6 млрд рублей [Электронный ресурс] // Positive Technologies. 2026. URL: https://ptsecurity.com/about/news/pt-increased-the-volume-of-shipments-by-40-by-the-end-of-2025/
7. Рейтинг регионов России по уровню развития индустрии разработки ПО: 5-й рейтинг регионов РУССОФТ. СПб.: НП «РУССОФТ», 2023. 40 с. URL: https://russoft.org/wp-content/uploads/2023/12/Rejting-regionov-web.pdf
8. Российский ИТ-экспорт: приоритеты, рынки и условия роста. М., 2026. URL: https://files.data-economy.ru/Docs/rusitexp1.pdf
9. Рынок информационной безопасности Российской Федерации. М.: Центр стратегических разработок, 2026. URL: https://www.csr.ru/upload/iblock/f97/00g0eegv8oocs0o7txx6bkwi6cr0atlg.pdf

10. Сертификация ФСТЭК России: порядок, уровни доверия, реестр [Электронный ресурс] // CISOCLUB. 2026. URL: https://cisoclub.ru/sertifikaciya-fstek/
11. Spence M. Job Market Signaling // The Quarterly Journal of Economics. 1973. Vol. 87, No. 3. P. 355–374.
12. Таблицы сертифицированных средств защиты [Электронный ресурс] // Zlonov.ru. 2026. URL: https://zlonov.ru/tables/
13. Финансовые показатели Positive Technologies [Электронный ресурс] // TAdviser. 2026. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Финансовые_показатели_Positive_Technologies
14. Verifying Trust: SOC 2 Type II Audit Confirms Effectiveness of Kaspersky's Security Controls [Электронный ресурс] // Kaspersky. 2025. URL: https://www.kaspersky.com/about/press-releases/verifying-trust-soc-2-type-ii-audit-confirms-effectiveness-of-kasperskys-security-controls
15. Verlegh P.W.J., Steenkamp J.-B.E.M. A Review and Meta-Analysis of Country-of-Origin Research // Journal of Economic Psychology. 1999. Vol. 20, No. 5. P. 521–546.
16. Who Recognizes CC Certificates? [Электронный ресурс] // Common Criteria Users Forum. 2026. URL: https://ccusersforum.org/faq/who-recognizes-cc-certificates/
17. Экспорт ПО из России [Электронный ресурс] // TAdviser. 2026. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Экспорт_ПО_из_России
18. Экспорт российского ПО за год сократился почти вдвое [Электронный ресурс] // Коммерсантъ. 2025. URL: https://www.kommersant.ru/doc/7642245

# Certificates and Audits as Marketing Signals of Trust in the Export of Information Security Solutions

**Nikita V. Rubisov**

Postgraduate Student,
Plekhanov Russian University of Economics,
117997, 36, Stremyannyy lane, Moscow, Russian Federation;
e-mail: rubisov.nv@rea.ru

**Abstract**

The article is devoted to the marketing of trust in the export of Russian information security (IS) solutions. The buyer of information protection tools cannot verify their quality and the reliability of the supplier in advance, so external signals play a decisive role: certificates, independent audits, transparency programs. The purpose of the study is to assess which trust signals are available to Russian IS developers in foreign markets and how far they are recognized in priority export countries. The study is desk-based: data from the state register of the FSTEC of Russia, the list of participants in the Common Criteria Recognition Arrangement (CCRA), public reporting and communications of Kaspersky Lab and Positive Technologies, and reviews of the IS market and IT exports were used. On the basis of signaling theory, a typology of trust signals has been constructed according to their transferability between markets. It is shown that national certification (4,911 certificates over 30 years, 205 manufacturers) is a strong signal in the domestic market but is not transferable abroad, since Russia is not a member of the CCRA, whereas India, Turkey, Malaysia, Pakistan, Qatar, and Ethiopia participate in the arrangement. Large vendors substitute this gap with private signals — SOC 2 audits, ISO/IEC 27001, transparency centers, and "country-specific" projects. For regional IS companies, such signals are expensive, so a mechanism of collective trust signals is proposed.

**For citation**

Rubisov N.V. (2026) Sertifikaty i audity kak marketingovye signaly doveriya v eksporte resheniy informatsionnoy bezopasnosti [Certificates and Audits as Marketing Signals of Trust in the Export of Information Security Solutions]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 257-264. DOI: 10.34670/AR.2026.87.32.024

**Keywords**

Information security, export, signaling theory, certification, Common Criteria, country-of-origin effect, marketing of trust, regional IS companies, risk management, research methodology, state policy.

## References

1. Akerlof, G. A. (1970). The market for "lemons": Quality uncertainty and the market mechanism. *The Quarterly Journal of Economics*, *84*(3), 488–500.
2. A brief review of Russian software exports. (2023). RUSSOFT. https://russoft.org/wp-content/uploads/2023/11/rs-obzor.pdf [In Russian]
3. Clougherty, J. A., & Grajek, M. (2008). The impact of ISO 9000 diffusion on trade and FDI: A new institutional analysis. *Journal of International Business Studies*, *39*(4), 613–633.
4. Connelly, B. L., Certo, S. T., Ireland, R. D., & Reutzel, C. R. (2011). Signaling theory: A review and assessment. *Journal of Management*, *37*(1), 39–67.
5. Financial performance of Positive Technologies. (2026). TAdviser. https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Финансовые_показатели_Positive_Technologies [In Russian]
6. FSTEC of Russia certification: Procedure, trust levels, register. (2026). CISOCLUB. https://cisoclub.ru/sertifikaciya-fstek/ [In Russian]
7. Kaspersky Global Transparency Initiative: Transparency Center. (2026). Kaspersky. https://www.kaspersky.com/transparency-center
8. Positive Technologies increased the volume of shipments by 40% to 33.6 billion rubles in 2025. (2026). Positive Technologies. https://ptsecurity.com/about/news/pt-increased-the-volume-of-shipments-by-40-by-the-end-of-2025/ [In Russian]
9. Rating of Russian regions by the level of software development industry: The 5th RUSSOFT regional rating. (2023). RUSSOFT. https://russoft.org/wp-content/uploads/2023/12/Rejting-regionov-web.pdf [In Russian]
10. Russian IT exports: Priorities, markets and conditions for growth. (2026). https://files.data-economy.ru/Docs/rusitexp1.pdf [In Russian]
11. Russian software exports. (2026). TAdviser. https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Экспорт_ПО_из_России [In Russian]
12. Russian software exports almost halved over the year. (2025). Kommersant. https://www.kommersant.ru/doc/7642245 [In Russian]
13. Spence, M. (1973). Job market signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, *87*(3), 355–374.
14. Tables of certified security tools. (2026). Zlonov.ru. https://zlonov.ru/tables/ [In Russian]
15. The information security market of the Russian Federation. (2026). Center for Strategic Research. https://www.csr.ru/upload/iblock/f97/00g0eegv8oocs0o7txx6bkwi6cr0atlg.pdf [In Russian]
16. Verifying trust: SOC 2 Type II audit confirms effectiveness of Kaspersky's security controls. (2025). Kaspersky. https://www.kaspersky.com/about/press-releases/verifying-trust-soc-2-type-ii-audit-confirms-effectiveness-of-kasperskys-security-controls
17. Verlegh, P. W. J., & Steenkamp, J.-B. E. M. (1999). A review and meta-analysis of country-of-origin research. *Journal of Economic Psychology*, *20*(5), 521–546.
18. Who recognizes CC certificates? (2026). Common Criteria Users Forum. https://ccusersforum.org/faq/who-recognizes-cc-certificates/

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 331.108.2** **DOI: 10.34670/AR.2026.20.95.025**

# Стратегическое значение кадрового резерва для повышения конкурентоспособности вузов Поволжья: исследование мотивационных факторов поколения Z

**Рассадина Яна Александровна**

Ассистент,
Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова,
428015, Российская Федерация, Чебоксары, Московский пр., 15;
e-mail: rassadina.ia@yandex.ru

**Морозова Наталия Витальевна**

Кандидат экономических наук, доцент,
Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова,
428015, Российская Федерация, Чебоксары, Московский пр., 15;
e-mail: morozovanw@mail.ru

**Аннотация**

Статья посвящена изучению мотивационных детерминант и профессиональных ожиданий представителей поколения зумеров в контексте их трудоустройства в вузах Поволжья и влияния этих факторов на новые модели регионального экономического развития. В работе объединяются теоретические подходы мотивации (самоопределение и теория ожиданий-ценности) с карьерной неустойчивостью и особенностями российского высшего образования.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Рассадина Я.А., Морозова Н.В. Стратегическое значение кадрового резерва для повышения конкурентоспособности вузов Поволжья: исследование мотивационных факторов поколения Z // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 265-272. DOI: 10.34670/AR.2026.20.95.025

**Ключевые слова**

Кадровый резерв, поколение Z, конкурентоспособность, развитие государства, региональная экономика, мотивация, государственная власть, совершенствование.

## Введение

Глобальная и отечественная экономика переживает глубокую перестройку, смещаясь к модели, в которой определяющую роль играют знания, инновации и цифровые решения. В этих условиях человеческий капитал перестаёт быть рядовым производственным ресурсом и превращается в главный фактор конкурентоспособности — как для отдельных организаций, так и для целых территорий.

Россия последовательно движется к технологическому суверенитету и устранению экономических диспропорций, реализуя масштабные программы цифровизации. Однако их результативность напрямую зависит от присутствия специалистов, способных не только приспосабливаться к новым реалиям, но и целенаправленно их формировать.

Особую остроту эта проблематика приобретает для Поволжья — исторически мощного промышленного региона с развитым машиностроением, авиастроением, нефтехимией и автомобилестроением. Чтобы удержать лидерские позиции и обеспечить устойчивый рост, Поволжью необходим переход от индустриальной модели к экономике знаний и передовых технологий. Такой переход предполагает тесную кооперацию бизнеса, науки и образования, где университетам отводится роль центров инноваций, подготовки кадров и развития компетенций.

Выросшие в цифровую эпоху, они обладают высокой цифровой грамотностью, специфическим восприятием информации («клиповое мышление»), нацеленностью на непрерывное обучение и иными профессиональными приоритетами, нежели предыдущие генерации. Их выход на рынок труда заставляет пересматривать подходы к управлению персоналом и планированию карьеры.

Исследование особенно актуально на фоне выраженного противоречия: с одной стороны, поколение Z несёт в себе колоссальный потенциал для ускорения научно-технологического прогресса, с другой — сталкивается с серьёзными препятствиями при вхождении в академическую среду региональных вузов. Эти молодые люди способны стать локомотивом цифровой трансформации университетов, привнести свежие педагогические решения, инициировать прорывные междисциплинарные проекты и создать R&D-центры под нужды промышленности Поволжья.

Однако консервативная университетская система с её бюрократией, замедленным карьерным ростом и приверженностью устоявшимся порядкам нередко вступает в конфликт с тем, что движет зумерами: стремлением к гибкости, балансу труда и личной жизни, проектной работе и быстрой обратной связи.

Цель исследования — обосновать и концептуализировать взаимосвязь демографического кризиса и «кадрового голода», выявить проблемы регионального рынка труда и предложить направления политик и практик для повышения эффективности трудоустройства молодых специалистов в академическую сферу и упрочнения роли образования как драйвера регионального роста.

## Материалы и методы

Применены теоретический анализ, аналитический и экспертный методы, контент-анализ официальных порталов органов государственной власти. Использованы нормативно-правовые акты, научная литература и аналитические публикации.

## Результаты исследования

Проведённый анализ показал, что поколение Z обладает весомым потенциалом для стимулирования цифровой трансформации в региональных вузах.

В отличие от старших поколений, зумеры демонстрируют высокий уровень цифровой грамотности и неформализованное, интуитивное знание современных технологических направлений — искусственного интеллекта, анализа данных.

Включение данной когорты в научно-образовательный процесс может послужить триггером комплексной цифровой трансформации университетов. Это проявляется в разнообразных аспектах: от внедрения новых педагогических методик и форматов онлайн-обучения до создания на вузовской базе научно-исследовательских и опытно-конструкторских центров (R&D), ориентированных на потребности ключевых отраслей региональной промышленности (автомобилестроение, авиастроение, нефтехимия).

Указанные преобразования напрямую способствуют переходу экономики региона к парадигме «Индустрия 4.0»

**Таблица 1 — Поколение Z как катализатор перехода к «Индустрии 4.0» через науку и образование**

| Категория | Аспект/ Характеристика | Описание и детали | Влияние на образование и региональную экономику |
|---|---|---|---|
| 1. Потенциал поколения Z | Высокая обучаемость и мультизадачность | По данным исследований, 73% работодателей отмечают высокую обучаемость поколения Z, а 42% — их способность эффективно работать в режиме многозадачности. | Позволяет быстро осваивать новые педагогические методики и участвовать одновременно в нескольких проектах. |
| 2.Проявления трансформации в вузах | Создание R&D-центров | На базе университетов формируются научно-исследовательские и опытно-конструкторские центры (R&D), ориентированные на запросы промышленности Поволжья. | Создает прямую связь между наукой и производством, ускоряет коммерциализацию разработок и решает кадровый дефицит на предприятиях реального сектора. |
| 3.Экономический эффект для региона | Переход к "Индустрии 4.0" | Данные преобразования напрямую способствуют модернизации региональной экономики, внедрению автоматизации, роботизации и умного производства. | Повышает производительность труда, конкурентоспособность продукции предприятий Поволжья на внутреннем и внешнем рынках. |
| 4. Проблемы и вызовы | Завышенные зарплатные ожидания | Зарплатные ожидания зумеров высоки (в среднем до 154 тыс. рублей в желаемых сферах) и растут быстрее средних показателей по стране (+17% за год). | Создает конкуренцию вузам со стороны коммерческого сектора и столичных компаний за лучшие кадры. Требует пересмотра систем мотивации. |

Современная экономика — как на глобальном, так и на российском уровне — находится в процессе фундаментальной трансформации. Мы движемся к модели, где знания и цифровые технологии становятся основой развития. Человеческий капитал из простого производственного фактора превращается в главный стратегический актив, от которого зависит

конкурентоспособность как отдельных предприятий, так и целых макрорегионов.

Российская Федерация, стремясь к технологическому суверенитету, активно внедряет национальные проекты по ускоренной цифровой трансформации. Успех этих инициатив напрямую связан с наличием квалифицированных кадров, способных не только адаптироваться к новым реалиям, но и активно их формировать.

Особую значимость эта проблема приобретает для регионов Поволжья, исторически являющегося мощным промышленным центром России с развитыми отраслями машиностроения, авиастроения и нефтехимии.

**Таблица 2 — Анализ численности молодых преподавателей (до 35 лет) в вузах Приволжского федерального округа**

| Показатель | Значение |
|---|---|
| Общее количество вузов в ПФО | 53 университета |
| Доля ППС моложе 35 лет в РФ (в целом) | ~14% |
| Доля ППС до 39 лет в РФ | ~24,3% (2025 г.) |
| Доля преподавателей старше 60 лет в РФ | ~28% |
| Средний возраст преподавателя вуза в РФ | ~50 лет |
| Численность ППС в РФ (всего) | ~217 тыс. чел. |
| Тренд доли молодых преподавателей в ЧГУ им. И.Н. Ульянова (до 39 лет) | +1,4% за 2023-2025 гг. |
| Тренд доли преподавателей старше 60 лет в ЧГУ им. И.Н. Ульянова | −0,4% за 2023-2025 гг. |
| Наиболее массовая возрастная группа ППС | 40-59 лет (~42%) |

Доля преподавателей моложе 35 лет в российских вузах составляет лишь около 14%, что существенно ниже доли возрастной группы старше 60 лет (около 28%). При этом в Приволжском федеральном округе, где сосредоточено 53 университета — второй по численности пул вузов после ЦФО, — эта диспропорция создаёт прямую угрозу преемственности научно-педагогических школ.

Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова демонстрирует рост доли молодых преподавателей (до 39 лет) на 1,4% за 2024–2025 гг. на фоне сокращения доли преподавателей старше 60 лет на 0,4%. Это свидетельствует о позитивном, но недостаточно интенсивном векторе омоложения: темпы прироста молодёжи отстают от темпов, необходимых для компенсации естественного выбытия возрастных кадров.

В условиях, когда численность ППС в РФ сократилась примерно на 30 тыс. человек за последние годы, а конкуренция за таланты между вузами и корпоративным сектором усиливается, именно системный кадровый резерв становится механизмом, позволяющим вузам ПФО не только восполнять потери, но и формировать опережающий кадровый потенциал. Для ЧГУ им. И.Н. Ульянова, как и для других региональных университетов округа, без целенаправленной работы с поколением Z — через адаптированные мотивационные пакеты, наставничество и прозрачные карьерные треки — разрыв между потребностями вуза и реальным притоком молодых преподавателей будет расширяться.

Для сохранения лидирующих позиций и обеспечения устойчивого развития Поволжью необходим качественный скачок — переход от индустриальной парадигмы к экономике знаний, известной как «Индустрия 4.0».

Этот переход невозможен без тесного синергетического взаимодействия реального сектора экономики с наукой и образованием, где университеты выступают в роли ключевых генераторов инновационных идей.

Катализатором этих процессов становится новое поколение рабочей силы — поколение Z. Родившиеся в эпоху повсеместного распространения интернета, они обладают высоким уровнем цифровой грамотности и совершенно иными профессиональными ценностями по сравнению со старшими поколениями. Их выход на рынок труда кардинально меняет правила игры, бросая вызов традиционным подходам к управлению персоналом.

Несмотря на трудности, поколение Z является ключевым фактором для ускорения цифровизации региональных вузов.

Вовлечение зумеров в образовательный и научный процесс может стать катализатором для масштабной модернизации университетов.

Зумеры способны внедрять инновационные методики преподавания, игровые подходы, онлайн-курсы и смешанные форматы обучения, делая образование более соответствующим запросам современной экономики.

Благодаря своему пониманию нужд индустрии и владению новейшими технологиями, представители поколения Z могут стать основой для создания в вузах научно-исследовательских центров. Эти центры будут решать актуальные задачи для ведущих отраслей региона (автомобилестроение, авиастроение, нефтехимия).

Поколение Z оказывает существенное и многоаспектное воздействие на образовательный процесс.

Ключевым фактором является то, что поколение Z является первым «цифровым» поколением, для которого использование гаджетов и онлайн-ресурсов является естественной средой, а не дополнительным инструментом. Их стиль потребления информации, характеризующийся «клиповым мышлением» и предпочтением коротких видео- и аудиоформатов, формирует прямой запрос на изменение образовательных парадигм.

Вузы Поволжья вынуждены реагировать на данный запрос для поддержания своей конкурентоспособности на рынке образовательных услуг. Опросы демонстрируют позитивное отношение к возможности удаленного обучения у 87% студентов, а 80% преподавателей считают необходимым введение обязательных онлайн-курсов.

Таким образом, инициатива исходит не только от студенческой аудитории, но и находит поддержку в академическом сообществе, которое видит в этом инструмент модернизации учебного процесса [Морозова, Васильева, 2022].

Для вузов Поволжья решающее значение в борьбе за конкурентоспособность приобретает их способность выступать в роли стержня научно-образовательных кластеров, тесно сотрудничающих с производственными предприятиями.

Однако успешное выполнение этой задачи напрямую связано с наличием молодого, активного и технологически продвинутого преподавательского и исследовательского состава [Поколение Z меняет рынок труда, 2026].

Именно эти специалисты обладают потенциалом для внедрения передовых образовательных технологий и научных разработок.

Следовательно, формирование такого кадрового резерва выходит за рамки компетенции отдела кадров и становится критически важным для стратегического выживания и прогресса всего университета.

Опасения относительно полного вытеснения традиционного формата дистанционным обучением не подтвердились. Под влиянием потребностей и привычек поколения Z, как и в глобальном контексте, в вузах Поволжья доминирующей становится смешанная модель обучения. Она позволяет студентам самостоятельно организовывать работу с теоретическим

материалом в онлайн-среде, высвобождая аудиторное время для практических занятий, проектной деятельности и живого взаимодействия с преподавателем.

Этот формат оптимально сочетает стремление зумеров к гибкости и самостоятельности с необходимостью получения глубоких фундаментальных знаний и развития soft skills.

## Выводы

Исследование показало, что кадровая политика — это не просто административная задача, а основа конкурентоспособности вузов Поволжья в условиях «Индустрии 4.0».

Успех университетов в создании инноваций и подготовке специалистов для высокотехнологичных отраслей напрямую зависит от качества их человеческого капитала.

Выявлено противоречие: поколение Z обладает высоким цифровым потенциалом, но академическая среда остается консервативной [Вертинова и др., 2025].

Ценности зумеров — гибкость, проектная работа, быстрый карьерный рост и достойная оплата — сталкиваются с медленным развитием и бюрократией в вузах. Это приводит к оттоку молодежи из науки и тормозит развитие региональных образовательных центров.

Формирование кадрового резерва из представителей поколения Z может превратить это противоречие в преимущество. Молодые специалисты станут двигателем цифровой трансформации вузов, стимулом для создания R&D-центров, ориентированных на нужды промышленности, и помогут омолодить преподавательский состав. Интеграция таких кадров позволит вузам стать активными участниками инноваций, а не просто трансляторами знаний, укрепляя их позиции на рынке образования и в сотрудничестве с бизнесом.

Чтобы вузы Поволжья развивались и оставались конкурентоспособными, им нужно пересмотреть HR-стратегии. Вместо формального найма следует создавать среду, привлекательную для поколения Z: гибкие условия, проектную работу, прозрачную мотивацию и цифровизацию управления. Это позволит использовать потенциал молодежи для достижения стратегических целей вузов и обеспечения кадровой независимости промышленности региона.

## Библиография

1. Вертинова А.А., Пашук Н.Р., Лукьянова В.А., Садовская Л.Е. Особенности влияния поколения зумеров на трансформацию моделей кадрового менеджмента // Лидерство и менеджмент. 2025. Т. 12, № 8. С. 1793–1810. DOI: 10.18334/lim.12.8.123427
2. Глебова И.С., Воробьев А.А., Хабибрахманова Р.Р. Современные ценности поколения Z в сравнительном анализе молодежи России и Китая: мифы и реалии // Казанский социально-гуманитарный вестник. 2024. № 1(64). С. 51–61. DOI: 10.26907/2079-5912.2024.1.51-61
3. Зырянов Д.А., Крутько И.С. Актуальность использования социальных медиаплатформ для взаимодействия с молодежью // Инновационный потенциал молодежи: спорт, культура, образование: сб. науч. тр. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2022. С. 210–215.
4. Морозова Н.В., Васильева И.А. Анализ процесса цифровизации в государственных учреждениях Чувашской Республики // ГРАНЬ НАУКИ 2022: сб. науч. тр. Чебоксары, 2022.
5. Парфенова Е.А. Будущее государственной службы: зарубежные подходы к исследованию поколений // Научный результат. Социология и управление. 2020. Т. 6, № 1. С. 55–68.
6. Петрова С.В., Репина Н.Н. Технопарк универсальных педагогических компетенций // Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Чебоксары, 2025. С. 71–73.
7. Поколение Z меняет рынок труда в России: эксперты предупреждают о рисках для экономики [Электронный ресурс] // Hi-Tech Mail.ru. 2026. URL: https://hi-tech.mail.ru/news/137621-zumerov-nazvali-glavnoj-ugrozoj-ekonomiki-rossii/

# The Strategic Importance of the Personnel Reserve for Enhancing the Competitiveness of Universities in the Volga Region: A Study of Motivational Factors of Generation Z

**Yana A. Rassadina**

Assistant,
I.N. Ul'yanov Chuvash State University,
428015, 15, Moskovskiy ave., Cheboksary, Russian Federation;
e-mail: rassadina.ia@yandex.ru

**Nataliya V. Morozova**

PhD in Economics, Associate Professor,
I.N. Ul'yanov Chuvash State University,
428015, 15, Moskovskiy ave., Cheboksary, Russian Federation;
e-mail: morozovanw@mail.ru

**Abstract**

The article is devoted to the study of motivational determinants and professional expectations of representatives of Generation Z in the context of their employment in universities of the Volga region and the influence of these factors on new models of regional economic development. The work combines theoretical approaches to motivation (self-determination and expectancy-value theory) with career instability and the specific features of Russian higher education.

**For citation**

Rassadina Ya.A., Morozova N.V. (2026) Strategicheskoe znachenie kadrovogo rezerva dlya povysheniya konkurentosposobnosti vuzov Povolzh'ya: issledovanie motivatsionnykh faktorov pokoleniya Z [The Strategic Importance of the Personnel Reserve for Enhancing the Competitiveness of Universities in the Volga Region: A Study of Motivational Factors of Generation Z]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 265-272. DOI: 10.34670/AR.2026.20.95.025

**Keywords**

Personnel reserve, Generation Z, competitiveness, state development, regional economy, motivation, state authority, improvement.

## References

1. Glebova, I. S., Vorobev, A. A., & Khabibrakhmanova, R. R. (2024). Sovremennye tsennosti pokoleniya Z v sravnitel'nom analize molodezhi Rossii i Kitaya: mify i realii [Modern values of Generation Z in a comparative analysis of youth in Russia and China: myths and realities]. *Kazanskii sotsial'no-gumanitarnyi vestnik*, (1), 51–61. https://doi.org/10.26907/2079-5912.2024.1.51-61 [In Russian]
2. Morozova, N. V., & Vasilyeva, I. A. (2022). Analiz protsessa tsifrovizatsii v gosudarstvennykh uchrezhdeniyakh Chuvashskoi Respubliki [Analysis of the digitalization process in state institutions of the Chuvash Republic]. In *GRAN' NAUKI 2022: sbornik nauchnykh trudov*. Cheboksary. [In Russian]

3. Parfenova, E. A. (2020). Budushchee gosudarstvennoi sluzhby: zarubezhnye podkhody k issledovaniyu pokolenii [The future of public service: foreign approaches to the study of generations]. *Nauchnyi rezul'tat. Sotsiologiya i upravlenie*, *6*(1), 55–68. [In Russian]
4. Petrova, S. V., & Repina, N. N. (2025). Tekhnopark universal'nykh pedagogicheskikh kompetentsii [Technopark of universal pedagogical competencies]. In *Materialy II Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem* (pp. 71–73). Cheboksary. [In Russian]
5. Pokolenie Z menyaet rynok truda v Rossii: eksperty preduprezhdayut o riskakh dlya ekonomiki [Generation Z is changing the labor market in Russia: experts warn of risks for the economy]. (2026). Hi-Tech Mail.ru. https://hi-tech.mail.ru/news/137621-zumerov-nazvali-glavnoj-ugrozoj-ekonomiki-rossii/ [In Russian]
6. Vertinova, A. A., Pashuk, N. R., Luk'yanova, V. A., & Sadovskaya, L. E. (2025). Osobennosti vliyaniya pokoleniya zumerov na transformatsiyu modelei kadrovogo menedzhmenta [Features of the influence of Generation Z on the transformation of HR management models]. *Liderstvo i menedzhment*, *12*(8), 1793–1810. https://doi.org/10.18334/lim.12.8.123427 [In Russian]
7. Zyryanov, D. A., & Krut'ko, I. S. (2022). Aktual'nost' ispol'zovaniya sotsial'nykh mediaplatform dlya vzaimodeistviya s molodezh'yu [The relevance of using social media platforms for interaction with youth]. In *Innovatsionnyi potentsial molodezhi: sport, kul'tura, obrazovanie: sbornik nauchnykh trudov* (pp. 210–215). Izdatel'stvo Ural'skogo universiteta. [In Russian]

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 332.1:330.341** **DOI: 10.34670/AR.2026.14.46.026**

# Оценка эффективности мер выравнивания регионального развития на примере Чеченской Республики и Республики Татарстан

**Ёлшин Илья Андреевич**

Аспирант,
Грозненский государственный нефтяной
технический университет им. академика М.Д. Миллионщикова,
364051, Российская Федерация, Грозный, просп. им. Х.А. Исаева, 100;
e-mail: ilya.yolshin-13@yandex.ru

**Якубов Тимур Вахаевич**

Доктор экономических наук, доцент,
Грозненский государственный нефтяной
технический университет им. академика М.Д. Миллионщикова,
364051, Российская Федерация, Грозный, просп. им. Х.А. Исаева, 100;
e-mail: yakubov_tv@ggntu.ru

**Аннотация**

В статье проведен сравнительный анализ эффективности институциональных механизмов выравнивания регионального развития на примере Чеченской Республики и Республики Татарстан, представляющих различные модели социально-экономического развития и институциональной зрелости. Исследование основано на сопоставлении результатов реализации федеральных целевых программ, национальных проектов и механизмов межбюджетного регулирования за период 2020–2023 гг. Использованы данные Росстата, Министерства финансов Российской Федерации, Федерального казначейства, ЕМИСС, Счетной палаты Российской Федерации и региональных органов власти. Установлено, что результативность государственной поддержки определяется не столько объемом федерального финансирования, сколько качеством региональной институциональной среды, уровнем проектного управления и способностью привлекать частные инвестиции. Для Чеченской Республики характерна модель восстановительного развития, сопровождающаяся высокой зависимостью от трансфертов и ограниченным мультипликативным эффектом бюджетных вложений. Республика Татарстан демонстрирует модель инновационного развития, при которой федеральная поддержка выступает катализатором роста собственных доходов, инвестиционной активности и структурной модернизации экономики. Показано, что универсальные механизмы выравнивания не обеспечивают одинаковой эффективности в регионах с различными стартовыми условиями. Сделан вывод о необходимости перехода к дифференцированной модели государственной региональной политики, предусматривающей адаптацию инструментов поддержки к стадии социально-экономического развития, уровню

институциональной зрелости и способности территорий эффективно трансформировать государственные ресурсы в устойчивый экономический рост.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Ёлшин И.А., Якубов Т.В. Оценка эффективности мер выравнивания регионального развития на примере Чеченской Республики и Республики Татарстан // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 273-281. DOI: 10.34670/AR.2026.14.46.026

**Ключевые слова**

Региональное развитие, институциональные механизмы, межбюджетное регулирование, федеральные целевые программы, национальные проекты, бюджетная обеспеченность, государственная политика, межрегиональные диспропорции, проектное управление.

## Введение

Сравнительный анализ эффективности институциональных механизмов выравнивания регионального развития требует предварительной типологизации исследуемых территорий по критериям социально-экономического статуса и стадии воспроизводственного цикла. Чеченская Республика и Республика Татарстан представляют собой полярные типы региональных систем: первый субъект относится к категории постконфликтных территорий с кризисной моделью восстановительного развития, второй – к индустриально-инновационным регионам с устойчивой тенденцией к диверсификации экономики (таблица 1) [Росстат, 2023; ЕМИСС, 2023; Ковалев, Макаров, Скоробогатов и др., 2022; Чумаченко, Стародубровская, 2021]. Данное различие предопределяет специфику адаптации федеральных механизмов поддержки и обусловливает необходимость дифференцированной оценки их результативности.

**Таблица 1 – Социально-экономический портрет исследуемых регионов (2020–2023 гг.)**

| Показатель | Чеченская Республика | Республика Татарстан | Отношение (Татарстан/Чечня) |
|---|---|---|---|
| Территория, тыс. км² | 16,2 | 67,8 | 4,2 |
| Население (2023), тыс. чел. | 1 552,6 | 4 097,5 | 2,6 |
| Плотность населения, чел./км² | 95,8 | 60,4 | 0,6 |
| ВРП (2023), млрд руб. | 366,8 | 3 847,2 | 10,5 |
| ВРП на душу населения (2023), руб. | 236 300 | 938 900 | 4,0 |
| Индекс промышленного производства (2023 к 2020), % | 108,4 | 114,2 | — |
| Уровень безработицы (2023), % (по методологии МОТ) | 12,8 | 3,2 | 0,25 |
| Инвестиции в основной капитал (2023), млрд руб. | 89,4 | 987,6 | 11,0 |
| Объем трансфертов из федерального бюджета (2023), млрд руб. | 142,3 | 24,8 | 0,17 |
| Доля трансфертов в доходах бюджета (2023), % | 78,6 | 6,8 | 0,09 |

Источник: составлено автором по данным [Росстат, 2023; Минфин России, 2024; ЕМИСС, 2023].

Представленные данные свидетельствуют о существенном разрыве в экономической мощности исследуемых субъектов: ВРП Татарстана превышает аналогичный показатель Чечни

в 10,5 раза, в то время как уровень безработицы в Чеченской Республике в 4 раза выше [Росстат, 2023; ЕМИСС, 2023]. Критическим является показатель бюджетной зависимости: в Чеченской Республике трансферты из федерального бюджета формируют 78,6% доходной части, тогда как в Татарстане данный показатель не превышает 6,8%, что классифицирует регион как донорский субъект с высокой степенью фискальной автономии [Росстат, 2023; Федеральное казначейство, 2024; Минфин России, 2024].

## Материалы и методы исследования

Информационную основу исследования составили официальные данные Федеральной службы государственной статистики (Росстат), Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС), Министерства финансов Российской Федерации, Федерального казначейства, Счетной палаты Российской Федерации, а также материалы органов государственной власти Чеченской Республики и Республики Татарстан за 2020–2023 гг. В качестве методической базы использованы сравнительный, институциональный и статистико-аналитический методы, позволяющие сопоставить эффективность реализации федеральных целевых программ, национальных проектов и механизмов межбюджетного регулирования в регионах с различными стартовыми условиями развития. Анализ основан на системе социально-экономических, бюджетных и инвестиционных показателей, характеризующих уровень бюджетной обеспеченности, объемы государственной поддержки, результативность использования федеральных ресурсов и влияние институциональных механизмов на динамику регионального развития. Применение сравнительного подхода обеспечило выявление особенностей функционирования инструментов государственной региональной политики в постконфликтном и индустриально развитом субъектах Российской Федерации, а также позволило оценить зависимость эффективности механизмов выравнивания от уровня институциональной зрелости региональных социально-экономических систем.

## Результаты и обсуждения

Анализ эффективности реализации федеральных целевых программ в период 2020-2023 годов, на наш взгляд, подтверждает различия в функционировании институциональных механизмов в зависимости от стартовых условий регионального развития [Счетная палата РФ, 2023; Ковалев, Макаров, Скоробогатов и др., 2022]. В Чеченской Республике общий объем финансирования ФЦП «Экономическое и социальное развитие Чеченской Республики» за указанный период достиг 892,3 млрд руб., что составило 27,8% от общероссийского объема расходов на региональные ФЦП. В Республике Татарстан, не являющейся объектом специализированной территориальной программы, объем целевых субсидий в рамках ФЦП «Комплексное развитие субъектов Российской Федерации» и «Комплексное развитие моногородов» составил 45,6 млрд руб., или 1,4% от общего федерального финансирования данных программ.

В Республике Татарстан участие в федеральных целевых программах носит селективный характер и концентрируется на трансрегиональных проектах (ФЦП «Комплексное развитие субъектов РФ», «Развитие транспортной системы»). Объем федерального финансирования программных мероприятий в 2020-2023 гг. составил 45,6 млрд руб., что в 19,6 раза меньше аналогичного показателя для Чечни. При этом уровень освоения средств достиг 94,2%, а

коэффициент экономической эффективности (отношение прироста налоговых доходов к объему федеральной поддержки) составил 1,85, что превышает аналогичный показатель для Чеченской Республики (0,23) в 8 раз (таблица 2) [Минфин России, 2024; Счетная палата РФ, 2023; Киров, 2023]

**Таблица 2 – Сравнительные показатели эффективности реализации ФЦП в исследуемых регионах (2020–2023 гг.)**

| Показатель эффективности | Чеченская Республика | Республика Татарстан |
|---|---|---|
| Объем федерального финансирования (2020–2023 гг.), млрд руб. | 892,3 | 45,6* |
| Среднегодовой объем финансирования, млрд руб. | 223,1 | 11,4 |
| Уровень освоения средств, % (средний за период) | 78,3 | 94,2 |
| Доля выполненных целевых показателей по созданию рабочих мест в производстве, % | 43,0 | 87,0 |
| Коэффициент экономической эффективности (прирост налоговых доходов / объем федеральной поддержки) | 0,23 | 1,85 |
| Доля инвестиций в обрабатывающие производства в общем объеме ФЦП, % | 8,2 | 42,3 |
| Мультипликативный эффект (частные инвестиции на 1 руб. ФЦП) | 0,4 | 4,2 |
| Срок окупаемости инфраструктурных проектов, лет | 12,4 | 8,7 |
| Сохранение экономического эффекта после завершения программы | Нет (требуется постоянное докапитализирование) | Да (сформированы самофинансирующиеся производства) |

*Примечание: Чеченская Республика (ФЦП «Экономическое и социальное развитие ЧР»), Республика Татарстан (участие в ФЦП «Комплексное развитие субъектов РФ» и «Комплексное развитие моногородов»), в Республике Татарстан указан объем только целевых субсидий в рамках ФЦП; основной объем финансирования реализуется через механизм национальных проектов и институты развития.

*Источник: расчеты автора по данным [Минфин России, 2024; Счетная палата РФ, 2023; Счетная палата РФ, 2024; Минэкономразвития Татарстана, 2024; Минэкономразвития Чеченской Республики, 2024].*

Представленные данные свидетельствуют о принципиально различной эффективности использования бюджетных средств. В Чеченской Республике наблюдается «эффект восстановительного инжиниринга» [Минфин России, 2024; Счетная палата РФ, 2023; Счетная палата РФ, 2024; Минэкономразвития Татарстана, 2024; Минэкономразвития Чеченской Республики, 2024]: высокие объемы инфраструктурных инвестиций (38,4% от общего объема ФЦП) обеспечивают краткосрочный рост строительного сектора, но не формируют устойчивую производственную базу, что подтверждается низким коэффициентом экономической эффективности (0,23) и отсутствием мультипликативного эффекта частных инвестиций (0,4). В Республике Татарстан реализуется модель «инновационного катализа» [Ковалев, Макаров, Скоробогатов и др., 2022; Чумаченко, Стародубровская, 2021], при которой относительно небольшие объемы федеральных средств (45,6 млрд руб. за 4 года) мобилизуют значительные частные инвестиции (мультипликатор 4,2) и обеспечивают структурную трансформацию экономики за счет высокой доли капитальных вложений в обрабатывающие производства (42,3%).

Эффективность национальных проектов в исследуемых регионах в 2020-2023 гг. демонстрирует аналогичную дифференциацию. В Чеченской Республике национальные проекты стали доминирующим источником федеральной поддержки, обеспечив в 2023 году 94% общего объема трансфертов. Совокупный объем финансирования нацпроектов в регионе

за четырехлетний период достиг 189,4 млрд руб., при этом удельный вес федеральных средств составил 95,2%, а собственное софинансирование не превысило 4,8%. В Республике Татарстан нацпроекты финансируются преимущественно за счет собственных средств республиканского бюджета и внебюджетных источников: из 142,6 млрд руб., направленных на реализацию федеральных проектов в 2020-2023 гг., только 28,4 млрд руб. (19,9%) составили федеральные субсидии, остальное обеспечено за счет республиканского бюджета (56,8%) и частных инвестиций (23,3%) [Росстат, 2023; ЕМИСС, 2023; Татарстанстат, 2023].

Ключевым критерием эффективности национальных проектов выступает достижение целевых значений показателей социально-экономического развития [Киров, 2023; Ковалев, Макаров, Скоробогатов и др., 2022]. В Чеченской Республике по итогам 2023 года достигнуты плановые значения лишь по 64% целевых показателей нацпроектов (при среднероссийском показателе 74%), с критическим отставанием по показателям «Рост производительности труда» (выполнение на 34%), «Доля малых и средних предприятий в ВРП» (выполнение на 38%) и «Доля инновационной продукции» (выполнение на 2,4% против целевых 5%). В Татарстане выполнение целевых показателей нацпроектов в 2023 году составило 89%, с превышением плановых значений по «Приросту объема инновационной продукции» (142% к плану) и «Доле предприятий, внедривших цифровые технологии» (128% к плану) (таблица 3).

**Таблица 3 – Результаты реализации национальных проектов в Чеченской Республике и Республике Татарстан (2020–2023 гг.)**

| Показатель | Чеченская Республика | Республика Татарстан | Среднероссийский показатель |
|---|---|---|---|
| Доля выполненных целевых показателей нацпроектов (средняя за период), % | 61 | 87 | 76 |
| Совокупный объем финансирования нацпроектов (2020-2023), млрд руб. | 189,4 | 142,6 | – |
| Объем финансирования нацпроектов на душу населения (среднегодовой), тыс. руб. | 30,6 | 8,8 | 12,4 |
| Удельный вес федеральных средств в финансировании, % | 95,2 | 19,9 | 67,4 |
| Прирост производительности труда (2023 к 2020), % | 8,2 | 22,4 | 14,6 |
| Доля МСП в структуре ВРП (2023), % | 18,6 | 38,4 | 23,1 |
| Доля инновационной продукции в общем объеме отгруженных товаров (2023), % | 2,4 | 18,7 | 8,9 |
| Доля дорог местного значения в нормативном состоянии, % | 32,4 | 76,1 | 51,2 |

Источник: составлено автором по данным [ЕМИСС, 2023; Минфин России, 2023; Отчеты республиканских правительств о ходе реализации национальных проектов, 2023]

Анализ эффективности межбюджетного регулирования за период 2020-2023 гг. выявляет устойчивую тенденцию к трансфертной зависимости в Чеченской Республике и финансовой самодостаточности в Республике Татарстан [Росстат, 2023; Федеральное казначейство, 2024; Минфин России, 2024]. Совокупный объем дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности (ДВБО), полученных Чеченской Республикой за четырехлетний период, составил 194,2 млрд руб., что обеспечило покрытие в среднем 53,8% расходной части консолидированного бюджета региона. При этом собственные налоговые доходы региона за период 2020-2023 гг. в реальном выражении снизились на 4,5%, демонстрируя «эффект

доходного шантажа» – снижение усилий по мобилизации внутренних ресурсов на фоне гарантированного покрытия дефицита федеральными трансфертами.

В Республике Татарстан отсутствие дотаций ДВБО на протяжении всего периода 2020-2023 гг. стимулировало наращивание собственной доходной базы: налоговые доходы консолидированного бюджета увеличились с 298,4 млрд руб. в 2020 году до 412,3 млрд руб. в 2023 году (рост на 38,2% в номинальном выражении), что превышает среднероссийские темпы роста на 12 процентных пунктов (таблица 4).

**Таблица 4 – Показатели эффективности межбюджетного регулирования в исследуемых регионах (2020–2023 гг.)**

| Показатель | Чеченская Республика | Республика Татарстан |
|---|---|---|
| Совокупный объем дотаций ДВБО (2020-2023), млрд руб. | 194,2 | 0 |
| Среднегодовой объем дотаций ДВБО, млрд руб. | 48,6 | 0 |
| Удельный вес ДВБО в доходах бюджета (2023), % | 53,8 | 0 |
| Темп роста собственных налоговых доходов (2020–2023), % | -4,5 | +38,2 |
| Эластичность собственных доходов по трансфертам (2023) | -0,15 | – |
| Доля собственных доходов в расходах бюджета (2023), % | 21,4 | 93,2 |
| Налоговая эффективность (собранные налоги/расчетный потенциал, %, 2023) | 62,4 | 94,8 |

Источник: расчеты автора по данным [Минфин России, 2024; Счетная палата РФ, 2023; Татарстанстат, 2023].

Сравнительный анализ институциональных механизмов выравнивания по итогам 2020-2023 гг. позволяет констатировать принципиальную зависимость их результативности от стартовых условий регионального развития. Для Чеченской Республики характерна «ловушка восстановительного развития»: высокий объем федеральной поддержки (свыше 1,2 трлн руб. суммарно за четырехлетний период по всем каналам – ФЦП, нацпроекты, ДВБО) обеспечивает краткосрочные количественные результаты (ввод объектов инфраструктуры, рост занятости в бюджетном секторе), но не формирует самовоспроизводящихся механизмов роста вследствие низкой доли инвестиций в человеческий капитал и обрабатывающие отрасли. Институциональная среда региона страдает от «административной перегрузки» (одновременно реализовалось до 20 федеральных программ и проектов) и недостаточной проектной подготовки муниципальных образований, что приводит к снижению эффективности использования бюджетных средств [Чумаченко, Стародубровская, 2021].

В Республике Татарстан реализуется модель «инновационного развития», обеспечиваемая высокой степенью институциональной зрелости [Ковалев, Макаров, Скоробогатов и др., 2022]: функционирует единый региональный проектный офис, активно задействованы механизмы государственно-частного партнерства (совокупный портфель проектов ВЭБ.РФ и иных институтов развития в регионе за период 2020-2023 гг. превысил 47 млрд руб.), а федеральная поддержка используется как катализатор частных инвестиций (мультипликатор достигает 4,2 против 0,4 в Чечне).

Мы наблюдаем нелинейный характер зависимости между объемом трансфертов и темпами социально-экономического развития регионов за период 2020-2023 гг. [Ковалев, Макаров, Скоробогатов и др., 2022; Чумаченко, Стародубровская, 2021]. Можно утверждать, что для постконфликтных территорий с критической бюджетной зависимостью (доля трансфертов свыше 70%) существует «порог эффективности» (40-45% от ВРП), превышение которого не приводит к пропорциональному росту эффективности вследствие «институциональной

перегрузки» и снижения маргинальной эффективности капитальных вложений. Для индустриально развитых регионов с высокой долей собственных доходов характерен «эффект катализа»: федеральная поддержка в объеме 1-2% ВРП обеспечивает мультипликативный эффект за счет активизации частных инвестиций и инновационной активности.

Сравнительный анализ механизмов выравнивания в Чеченской Республике и Республике Татарстан за период 2020-2023 гг. позволяет сформулировать ключевые выводы относительно дифференциации институциональных подходов [Ковалев, Макаров, Скоробогатов и др., 2022; Чумаченко, Стародубровская, 2021]. Для постконфликтных территорий с критической бюджетной зависимостью характерна «ловушка восстановительного развития», когда высокие объемы трансфертов (>40% ВРП) обеспечивают восполнение инфраструктурного дефицита, но не трансформируются в производственный потенциал вследствие недостаточной доли инвестиций в человеческий капитал (3-5% от объема ФЦП) и обрабатывающие отрасли (8,2% против 42,3% в индустриальных регионах). Для регионов с развитой промышленностью результативной оказывается схема «инновационного партнёрства», при которой федеральная поддержка концентрируется на стимулировании частных вложений через механизмы софинансирования и государственно-частное партнёрство. Такой подход обеспечивает восьмикратное превосходство экономической эффективности по сравнению с дотационными территориями – соотношение 1,85 к 0,23. Систематизация инструментов поддержки должна учитывать не только текущее фискальное состояние, но и институциональную зрелость – готовность региона к эффективному усвоению ресурсов.

Типологизация институциональных механизмов должна учитывать не только текущий уровень бюджетной обеспеченности, но и степень подготовленности региональной системы к эффективному использованию переданных ресурсов. При глубоком институциональном разрыве (иллюстрацией служит Чеченская Республика) требуется этап восстановительного конструирования базовых механизмов проектного управления и предпринимательской среды. Для территорий с высокой степенью институциональной адаптивности (как Татарстан) импонируют инструменты точечного воздействия – адресные вложения в инновационное оснащение без угрозы порождения культуры трансфертной зависимости.

## Выводы

Указанные различия обусловливают необходимость перехода от универсальной модели межбюджетного регулирования к дифференцированным инструментам поддержки, адаптированным под стадиальную типологию регионального развития. Данный концептуальный вывод, на наш взгляд, должен учитываться в ходе обоснования системы мер по сглаживанию диспропорций в межрегиональном развитии.

## Библиография

1. Анализ инвестиционной активности в субъектах Российской Федерации // Бюллетень Банка России. 2023. № 12 (декабрь). С. 45–58.
2. Данные Федеральной службы государственной статистики (Росстат) по социально-экономическому положению регионов РФ за 2015–2023 гг. [Электронный ресурс] // Официальный сайт Росстата. URL: https://rosstat.gov.ru
3. Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) [Электронный ресурс] // Официальный портал. URL: https://fedstat.ru
4. Консолидированные бюджеты субъектов Российской Федерации за 2015–2023 гг. М.: Федеральное казначейство, 2024. 445 с.

5. Национальные проекты: промежуточные результаты и перспективы развития / под ред. А.В. Кирова. М.: Институт экономической политики им. Е.Т. Гайдара, 2023. 312 с.
6. О результатах и основных направлениях бюджетной политики субъектов Российской Федерации в 2023 году [Электронный ресурс] // Материалы Министерства финансов Российской Федерации. URL: https://minfin.gov.ru
7. Отчет о результатах экспертно-аналитического мероприятия «Проверка эффективности использования бюджетных средств, выделенных на реализацию федеральной целевой программы "Экономическое и социальное развитие Чеченской Республики"». М.: Счетная палата Российской Федерации, 2023. 128 с.
8. Региональная политика в России: диагностика, эволюция, прогноз / В.В. Ковалев, С.В. Макаров, А.Ю. Скоробогатов и др. М.: Издательский дом НИУ ВШЭ, 2022. 498 с.
9. Социально-экономическое развитие Республики Татарстан: статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Татарстан. Казань, 2023. 220 с.
10. Чумаченко А.Н., Стародубровская И.В. Региональная политика России: между справедливостью и эффективностью // Вопросы экономики. 2021. № 8. С. 33–51.

# Assessing the Effectiveness of Regional Development Equalization Measures on the Example of the Chechen Republic and the Republic of Tatarstan

**Il'ya A. Elshin**

Postgraduate Student,
Grozny State Oil Technical University
named after Academician M.D. Millionshchikov,
364051, 100, Kh.A. Isaeva ave., Grozny, Russian Federation;
e-mail: ilya.yolshin-13@yandex.ru

**Timur V. Yakubov**

Doctor of Economics, Associate Professor,
Grozny State Oil Technical University
named after Academician M.D. Millionshchikov,
364051, 100, Kh.A. Isaeva ave., Grozny, Russian Federation;
e-mail: yakubov_tv@ggntu.ru

**Abstract**

The article provides a comparative analysis of the effectiveness of institutional mechanisms for equalizing regional development on the example of the Chechen Republic and the Republic of Tatarstan, which represent different models of socio-economic development and institutional maturity. The study is based on a comparison of the results of the implementation of federal targeted programs, national projects, and inter-budgetary regulation mechanisms for the period 2020–2023. Data from Rosstat, the Ministry of Finance of the Russian Federation, the Federal Treasury, EMISS, the Accounts Chamber of the Russian Federation, and regional authorities were used. It has been established that the effectiveness of state support is determined not so much by the volume of federal financing as by the quality of the regional institutional environment, the level of project management, and the ability to attract private investment. The Chechen Republic is characterized by a model of restorative development, accompanied by high dependence on transfers and a limited multiplier effect of budget investments. The Republic of Tatarstan demonstrates a model of innovative development, in which federal support acts as a catalyst for the growth of own revenues,

investment activity, and structural modernization of the economy. It is shown that universal equalization mechanisms do not ensure equal effectiveness in regions with different starting conditions. A conclusion is made about the need to transition to a differentiated model of state regional policy, which provides for the adaptation of support instruments to the stage of socio-economic development, the level of institutional maturity, and the ability of territories to effectively transform state resources into sustainable economic growth.

**For citation**

Elshin I.A., Yakubov T.V. (2026) Otsenka effektivnosti mer vyravnivaniya regional'nogo razvitiya na primere Chechenskoy Respubliki i Respubliki Tatarstan [Assessing the Effectiveness of Regional Development Equalization Measures on the Example of the Chechen Republic and the Republic of Tatarstan]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 273-281. DOI: 10.34670/AR.2026.14.46.026

**Keywords**

Regional development, institutional mechanisms, inter-budgetary regulation, federal targeted programs, national projects, fiscal capacity, state policy, interregional disparities, project management.

## References

1. Analysis of investment activity in the subjects of the Russian Federation. (2023). *Bulletin of the Bank of Russia*, (12), 45–58.
2. Chumachenko, A. N., & Starodubrovskaya, I. V. (2021). Regional policy of Russia: Between justice and efficiency. *Voprosy ekonomiki*, (8), 33–51.
3. Consolidated budgets of the constituent entities of the Russian Federation for 2015–2023. (2024). Federal Treasury.
4. Data of the Federal State Statistics Service (Rosstat) on the socio-economic situation of the regions of the Russian Federation for 2015–2023 [Electronic resource]. (2023). https://rosstat.gov.ru
5. Kirov, A. V. (Ed.). (2023). *National projects: Interim results and development prospects*. Institute of Economic Policy named after E.T. Gaidar.
6. Kovalev, V. V., Makarov, S. V., Skorobogatov, A. Yu., et al. (2022). *Regional policy in Russia: Diagnostics, evolution, forecast*. HSE Publishing House.
7. On the results and main directions of budget policy of the constituent entities of the Russian Federation in 2023 [Electronic resource]. (2024). Ministry of Finance of the Russian Federation. https://minfin.gov.ru
8. Report on the results of the expert-analytical event "Verification of the effectiveness of the use of budget funds allocated for the implementation of the federal target program 'Economic and Social Development of the Chechen Republic'". (2023). Accounts Chamber of the Russian Federation.
9. Socioeconomic development of the Republic of Tatarstan: Statistical digest. (2023). Territorial Body of the Federal State Statistics Service for the Republic of Tatarstan.
10. Unified Interdepartmental Information and Statistical System (EISIS) [Electronic resource]. (2023). https://fedstat.ru

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 332.1:330.341** **DOI: 10.34670/AR.2026.35.97.027**

# Институциональные аспекты выравнивания регионального развития: концептуальные основы

**Ёлшин Илья Андреевич**

Аспирант,
Грозненский государственный нефтяной
технический университет им. академика М.Д. Миллионщикова,
364051, Российская Федерация, Грозный, просп. им. Х.А. Исаева, 100;
e-mail: ilya.yolshin-13@yandex.ru

**Якубов Тимур Вахаевич**

Доктор экономических наук, доцент,
Грозненский государственный нефтяной
технический университет им. академика М.Д. Миллионщикова,
364051, Российская Федерация, Грозный, просп. им. Х.А. Исаева, 100;
e-mail: yakubov_tv@ggntu.ru

**Аннотация**

В статье исследуются институциональные механизмы выравнивания регионального развития в Российской Федерации и оценивается их роль в снижении межрегиональных социально-экономических диспропорций. Рассмотрены основные инструменты государственной региональной политики, включая систему межбюджетного регулирования, федеральные целевые программы, национальные проекты, государственные программы, а также деятельность институтов и фондов развития. Предложена авторская классификация механизмов выравнивания по экономическому назначению, степени целевой обусловленности, горизонту воздействия и измеримости результатов, позволяющая разграничить инструменты краткосрочного бюджетного выравнивания и долгосрочного стимулирования экономического роста. На основе анализа нормативно-правовой базы, официальной бюджетной отчетности и статистических данных проведено сравнение эффективности применения различных механизмов на примере Чеченской Республики и Республики Татарстан. Выявлены существенные различия в результативности использования бюджетных ресурсов, обусловленные особенностями регионов и качеством проектного управления. Особое внимание уделено проблемам институционального нагромождения, проявляющимся в дублировании функций федеральных целевых программ, национальных проектов и иных инструментов государственной поддержки, что приводит к росту трансакционных издержек и снижению эффективности государственных инвестиций. Сделан вывод о необходимости совершенствования архитектуры системы выравнивания регионального развития посредством функциональной специализации инструментов, усиления межведомственной координации, внедрения единых механизмов мониторинга результатов и повышения согласованности программно-целевых и бюджетных решений.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Ёлшин И.А., Якубов Т.В. Институциональные аспекты выравнивания регионального развития: концептуальные основы // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 282-293. DOI: 10.34670/AR.2026.35.97.027

**Ключевые слова**

Региональное развитие, государственная региональная политика, межбюджетные трансферты, федеральные целевые программы, национальные проекты, институциональные механизмы, бюджетное выравнивание, межрегиональные диспропорции, проектное управление, государственная политика.

## Введение

Институциональные механизмы выравнивания регионального развития в Российской Федерации формируют устойчивую архитектуру воздействия государства на региональные диспропорции и включают бюджетно-налоговые правила, межбюджетные трансферты, программно-целевые инструменты и проектные механизмы, а также институты развития и фонды, обеспечивающие реализацию приоритетных мероприятий на территориях [Лексин, Швецов, 2003]. В правовом и управленческом смысле данные механизмы обеспечивают связку между целями региональной политики и распределением финансовых ресурсов, а также задают требования к мониторингу результатов, что позволяет сопоставлять выравнивание по ресурсам и выравнивание по итоговым показателям [Зубаревич, 2010].

Ключевым институциональным основанием для систематизации инструментов выравнивания выступает бюджетное законодательство, фиксирующее состав доходов и расходов бюджетов разных уровней, а также формы и принципы предоставления межбюджетных трансфертов. Бюджетный кодекс РФ закрепляет виды межбюджетных трансфертов (включая дотации, субсидии, субвенции и иные межбюджетные трансферты) и тем самым задаёт различия в экономическом назначении и ожидаемых эффектах различных форм поддержки субъектов Федерации [Бюджетный кодекс РФ, 1998]. Данное различение имеет принципиальное значение для анализа выравнивания: одни инструменты ориентированы на обеспечение минимально необходимой бюджетной обеспеченности и исполнения полномочий, другие на софинансирование мероприятий развития и достижение измеримых результатов [Бюджетный кодекс РФ, 1998].

## Материалы и методы исследования

Методологическую основу исследования составили институциональный, сравнительный и системный подходы к анализу механизмов государственного регулирования регионального развития. Информационной базой послужили положения Бюджетного кодекса Российской Федерации, нормативные правовые акты, регулирующие реализацию федеральных целевых программ, национальных проектов и межбюджетных отношений, а также официальные материалы Министерства финансов Российской Федерации, Федерального казначейства, Министерства экономического развития Российской Федерации, Федеральной службы государственной статистики, Счетной палаты Российской Федерации и ВЭБ.РФ. В процессе исследования использованы методы сравнительного, структурно-функционального и

нормативно-правового анализа, обобщения, классификации и систематизации, а также методы статистического анализа для сопоставления показателей финансирования, бюджетной обеспеченности и результативности реализации инструментов государственной региональной политики на примере Чеченской Республики и Республики Татарстан. Комплексное применение указанных методов позволило выявить особенности функционирования институциональных механизмов выравнивания регионального развития, определить их сравнительную эффективность и установить основные институциональные ограничения, снижающие результативность государственной поддержки регионов.

## Результаты и обсуждения

Инструменты выравнивания целесообразно классифицировать по четырём критериям, обеспечивающим сопоставимость мер региональной политики без подмены их юридическими формами [Лексин, Швецов, 2003]. Во-первых, по целевому назначению (выравнивание бюджетной обеспеченности, финансирование переданных полномочий, стимулирование развития и инвестиций, достижение социально-инфраструктурных результатов). Во-вторых, по степени целевой обусловленности (нецелевые и условно целевые ресурсы против строго целевых расходов). В-третьих, по горизонту эффекта (краткосрочное сглаживание текущих различий и долгосрочное сближение по экономической базе). В-четвёртых, по измеримости результата (возможность верифицировать эффект по статистике и бюджетной отчётности). Такая классификация позволяет отделять инструменты, преимущественно снижающие социальные различия в краткосрочном периоде, от инструментов, способных трансформировать структуру экономики и инвестиционные условия региона, что соответствует дуальной природе целей региональной политики, закреплённой в стратегических документах [[Зубаревич, 2010].

В таблице 1 обобщена предлагаемая классификация институциональных механизмов выравнивания регионального развития в части, релевантной официальной архитектуре государственного управления.

**Таблица 1 – Классификация механизмов выравнивания регионального развития по назначению и измеримости результата**

| Механизм (инструментальный блок) | Экономическое назначение | Тип результата | Основной источник верификации |
|---|---|---|---|
| Межбюджетное регулирование (дотации, субсидии, субвенции, иные трансферты) | Выравнивание бюджетной обеспеченности; софинансирование полномочий и мероприятий | Бюджетная устойчивость, доступность государственных услуг, снижение социальной напряжённости | Минфин России; Федеральное казначейство; ФНС России |
| Национальные проекты (проектное финансирование в составе бюджетных расходов) | Достижение измеримых результатов по наццелям (социальная сфера, инфраструктура, экономика) | Социальные и инфраструктурные эффекты, повышение качества среды, улучшение доступности услуг | Федеральное казначейство; официальные паспорта/отчётность проектной деятельности; Росстат/ЕМИСС |

| Механизм (инструментальный блок) | Экономическое назначение | Тип результата | Основной источник верификации |
|---|---|---|---|
| Федеральные целевые программы (ФЦП) и государственные программы | Комплексное решение межотраслевых задач, в т.ч. территориальных и инфраструктурных | Создание объектов и условий развития, структурные эффекты при длительном горизонте | Правительство РФ (нормативные акты); казначейское исполнение; отраслевые и статистические индикаторы |
| Фонды и институты развития | Финансовая поддержка инвестиционных и инновационных проектов, развитие отраслей/инфраструктуры | Инвестиционная активность, модернизация, технологические эффекты | Официальная отчётность институтов развития и органов власти; статистика инвестиций/производства (Росстат) |

Источник: составлено автором

Можно сказать, что совокупность инструментов реализации государственной региональной политики формирует многоуровневую систему институциональных механизмов выравнивания, различающихся по масштабу воздействия, степени централизации принятия решений и способности обеспечивать конвергенцию социально-экономических показателей. Анализ функционирования данных механизмов в разрезе различных типов территорий позволяет выявить специфику их адаптации к условиям постконфликтного восстановления и индустриально-инновационного развития, что составляет методологическую основу для обоснования дифференцированных подходов к сглаживанию диспропорций [Лексин, Швецов, 2003].

Федеральные целевые программы, являясь традиционным инструментом комплексного воздействия на территориальное развитие, регламентируются постановлением Правительства Российской Федерации от 26.06.1995 № 594 [Постановление Правительства РФ № 594, 1995] и методическими рекомендациями Министерства экономического развития Российской Федерации, предусматривающими программно-целевой метод управления с разделением функций федерального координатора, заказчиков и региональных исполнителей. По состоянию на 2024 год в действии находятся девять федеральных целевых программ (Таблица 2) различного уровня, из которых непосредственно к задачам регионального развития относятся комплексные и территориальные программы, фокусирующиеся на преодолении диспропорций и создании инфраструктурных предпосылок для экономического роста.

**Таблица 2 – Действующие федеральные целевые программы региональной направленности (2024 год)**

| Наименование программы | Период реализации | Объем финансирования (2020-2024 гг.), млрд руб. | Территориальный охват | Основные целевые показатели |
|---|---|---|---|---|
| ФЦП «Комплексное развитие субъектов Российской Федерации» | 2019-2025 | 1100,0 | Все субъекты РФ (включая Татарстан) | Ввод объектов ЖКХ, транспорта, социальной инфраструктуры |
| ФЦП «Экономическое и социальное развитие Чеченской Республики» | 2015-2024 (продлена) | 892,3 | Чеченская Республика | Восстановление инфраструктуры, создание 35 промышленных предприятий |

| Наименование программы | Период реализации | Объем финансирования (2020-2024 гг.), млрд руб. | Территориальный охват | Основные целевые показатели |
|---|---|---|---|---|
| ФЦП «Социально-экономическое развитие Республики Крым и города федерального значения Севастополя» | 2015-2024 (продлена) | 987,0 | Республика Крым, Севастополь | Энергетическая инфраструктура, транспорт, социальные объекты |
| ФЦП «Социально-экономическое развитие Северо-Кавказского федерального округа до 2025 года» | 2019-2025 | 180,5 | СКФО (включая Чеченскую Республику) | Снижение безработицы, развитие туризма, дорожная инфраструктура |
| ФЦП «Развитие федерального округа» (в части транспортной инфраструктуры) | 2019-2024 | 340,0 | Все федеральные округа | Строительство и реконструкция автодорог федерального значения |
| ФЦП «Развитие космодрома „Восточный“» | 2016-2025 | 288,0 | Амурская область | Обеспечение космических запусков, инфраструктура космодрома |
| ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России» | 2014-2025 | 245,0 | Все субъекты РФ (через гранты и субсидии) | Количество высокотехнологичных производств |
| ФЦП «Развитие ядерной энергетики» | 2010-2025 | 215,0 | Регионы размещения АЭС | Ввод новых энергоблоков |
| ФЦП «Воспроизводство водных биологических ресурсов и регулирование рыболовства» | 2020-2029 | 45,0 | Регионы с водными ресурсами | Объем воспроизводства рыбы |

Источник: составлено автором на основании данных Минфин России, Федеральное казначейство, Постановления Правительства РФ № 594.

Согласно данным Федерального казначейства и сводным бюджетным отчетам Министерства финансов Российской Федерации, общий объем финансирования федеральных целевых программ регионального развития в период с 2020 по 2024 год составил 3,2 трлн руб. [Минфин России, 2020–2024; Федеральное казначейство, 2020–2024], при этом на долю специализированной программы по Чеченской Республике пришлось 892 млрд руб. (27,8% от общего объема), на программу «Комплексное развитие» – 1,1 трлн руб. (34,4%), на программы развития Крыма и Севастополя – 987 млрд руб. (30,8%).Данное распределение отражает приоритетность поддержки территорий с кризисным и посткризисным статусом развития, однако сопоставление объемов финансирования с конечными результатами выявляет

существенные различия в эффективности использования бюджетных ресурсов в зависимости от стартовых институциональных условий [Лексин, Швецов, 2003].

Федеральная целевая программа «Экономическое и социальное развитие Чеченской Республики на период до 2022 года», последующие продления которой действуют до 2024 года, стала ключевым инструментом преодоления кризисных явлений постконфликтного развития территории и формирования базовой инфраструктурной среды [Стародубровская, Зубаревич, Магомедов, 2011]. Общий объем финансирования программы за период с 2015 по 2023 год составил более 850 млрд руб. согласно данным Министерства экономического развития России и Министерства финансов Чеченской Республики [Федеральное казначейство, 2020–2024]. Однако детальный анализ целевых показателей и фактических результатов реализации программы свидетельствует о неравномерной эффективности отдельных блоков мероприятий и сохранении структурной зависимости региона от трансфертов [Стародубровская, Зубаревич, Магомедов, 2011]. Инфраструктурный блок программы, на освоение которого было направлено порядка 380 млрд руб., достиг запланированных количественных показателей по восстановлению и строительству объектов жилищно-коммунального хозяйства, энергетики и транспортной инфраструктуры: введено в эксплуатацию более 2,5 тыс. км автомобильных дорог, 42 образовательных учреждения, 28 больничных учреждений. Однако анализ данных Росстата, проведенный автором, показывает, что инфраструктурные инвестиции обеспечили лишь кратковременный экономический эффект, не сопровождающийся формированием самовоспроизводящихся механизмов развития: после завершения строительных работ темпы роста строительного сектора снизились с 18% в 2019 году до 3,2% в 2023 году [Росстат, 2023], что свидетельствует об отсутствии устойчивого спроса на инфраструктуру со стороны реального сектора экономики и преобладании бюджетного характера инвестиций. Производственный блок программы, на реализацию которого было выделено около 120 млрд руб., характеризуется значительным отставанием от целевых показателей: создание новых рабочих мест в обрабатывающем секторе выполнено менее чем на 40% от запланированного уровня, введено в эксплуатацию 12 промышленных предприятий при планируемых 35 объектах [Минфин России, 2020–2024; Росстат, 2023], при этом большинство введенных предприятий ориентированы на текущие потребности бюджетного сектора (производство строительных материалов для государственных заказчиков) и не обеспечивают импортозамещение или экспортный потенциал.

Сравнительный анализ механизмов реализации федеральных целевых программ в различных типах территорий выявляет системные проблемы управления, снижающие эффективность бюджетных расходов в постконфликтных и отстающих регионах (Таблица 3). Реализация программ строится по принципу программно-целевого метода с разделением функций заказчика (федеральный орган исполнительной власти), координатора (Министерство экономического развития Российской Федерации) и исполнителей (региональные органы исполАнительной власти, государственные корпорации, подрядные организации) [Постановление Правительства РФ № 594, 1995]. Однако, согласно отчету Счетной палаты Российской Федерации № 14-2023, в рамках Федеральной целевой программы по Чеченской Республике функции заказчика оказались распределены между 7 федеральными министерствами и ведомствами, что привело к дублированию расходов в размере 34 млрд руб. за период 2019-2022 гг., несвоевременному освоению средств и срыву межведомственной координации.

**Таблица 3 – Сравнительная оценка результативности федеральных целевых программ в Чеченской Республике и Республике Татарстан (2020–2023 гг.)**

| Показатель эффективности | Чеченская Республика | Республика Татарстан |
|---|---|---|
| Объем федерального финансирования, млрд руб. | 892,3 | 45,6 (только целевые субсидии; основной объем – нацпроекты) |
| Уровень освоения средств, % | 78,3 | 94,2 |
| Доля выполненных целевых показателей по созданию рабочих мест в производстве, % | 43,0 | 87,0 |
| Коэффициент экономической эффективности (прирост налоговых доходов / объем федеральной поддержки) | 0,23 | 1,85 |
| Доля инвестиций в обрабатывающие производства в общем объеме ФЦП, % | 8,2 | 42,3 |
| Мультипликативный эффект (частные инвестиции на 1 рубль ФЦП) | 0,4 | 4,2 |
| Сохранение эффекта после завершения программы | Нет (требуется постоянное докапитализирование) | Да (сформированы самофинансирующиеся производства) |

Примечание: Чеченская Республика (ФЦП «Экономическое и социальное развитие ЧР»), Республика Татарстан (участие в ФЦП «Комплексное развитие моногородов» и «Комплексное развитие субъектов РФ»)
Источник: расчеты автора на основе данных Федерального казначейства, Минфина России, Минэкономразвития России, отчетов Счетной палаты РФ, 2024.

В отличие от этого, в Республике Татарстан реализация программных мероприятий осуществляется через единый региональный проектный офис с полномочиями координации всех федеральных и республиканских источников финансирования, что обеспечивает уровень освоения средств в 94,2% и коэффициент экономической эффективности 1,85 **[Минфин России, 2020–2024]** (прирост собственных налоговых доходов региона превышает объем полученной федеральной поддержки). Проблема «жесткой» привязки программ к объектам строительства, а не к формированию институциональной среды развития, проявляется в том, что доля средств, направленных на исследования и разработки, повышение квалификации кадров и развитие предпринимательских компетенций в рамках ФЦП по Чеченской Республике, не превышает 3–5% от общего объема финансирования, тогда как в Республике Татарстан, участвующей в федеральных программах преимущественно через механизмы софинансирования инновационных проектов, данная доля достигает 18-22% [Зубаревич, 2010], что обеспечивает структурную трансформацию экономики.

Параллельное функционирование с ФЦП системы национальных проектов, инициированной Указом Президента РФ от 07.05.2018 № 204 [Указ Президента РФ № 204, 2018], создает условия для вертикального дублирования инструментов поддержки. Национальные проекты отличаются от ФЦП фокусом на конечных результатах, а не на процессах, и усиленной вертикалью управления через систему федеральных и региональных проектов. По данным Минфина России, общий объем финансирования национальных проектов в 2024 году составил 1,21 трлн рублей, из которых на региональное софинансирование направлено 784 млрд рублей (64,8%) [Минфин России, 2020–2024], однако территориальная адресация определяется функциональными задачами, а не административными границами. Критическим является пересечение компетенций: аудиторские проверки выявляют системные случаи двойного финансирования объектов социальной инфраструктуры одновременно из средств ФЦП и национальных проектов, обусловленные отсутствием единого реестра проектов

и координации между федеральными министерствами [Счетная палата РФ, 2023].

Специализированные фонды развития (Фонд развития Дальнего Востока и Арктики, Фонд развития моногородов, инфраструктурные фонды при ВЭБ.РФ) представляют собой институты развития, сочетающие бюджетные ресурсы с рыночными механизмами проектного финансирования. В отличие от ФЦП и нацпроектов, фонды не предоставляют трансфертов, а осуществляют долевое участие в проектах через механизмы государственно-частного партнерства и концессии. По данным ВЭБ.РФ и Банка России, портфель проектов институтов развития в 2023–2024 годах достиг 682 млрд рублей, при этом мультипликационный эффект составил 1:3,2 [ВЭБ.РФ, 2023]. Однако географическая доступность фондов дифференцирована существенно: регионы с высокой бюджетной зависимостью (включая Чеченскую Республику) практически не представлены в портфелях крупных фондов из-за неспособности обеспечить требуемое софинансирование (20–30% от стоимости проекта), в то время как субъекты с развитой налоговой базой (Республика Татарстан) активно вовлечены в проекты институтов развития, что создает эффект «институциональной поляризации» что создает эффект «институциональной поляризации» [Зубаревич, 2010].

Система межбюджетного регулирования базируется на нормах Бюджетного кодекса Российской Федерации и методике расчета дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности (ДВБО), утвержденной Постановлением Правительства РФ от 13.12.2004 № 783 [Бюджетный кодекс РФ, 1998; Игудин, 2004]. Указанный механизм предполагает вертикальное и горизонтальное выравнивание фискальной емкости регионов через предоставление трансфертов из федерального бюджета субъектам с низким уровнем собственных доходов [Игудин, 2004]. Согласно данным Министерства финансов Российской Федерации и Федерального казначейства, в 2024 году общий объем дотаций ДВБО составил 892 млрд руб., из которых 78% направлено в регионы с критической бюджетной зависимостью (превышение расходов над собственными доходами более чем в 2 раза) [Минфин России, 2020–2024; Федеральное казначейство, 2020–2024]. В частности, Чеченская Республика в 2024 году получила 52,4 млрд руб. в виде ДВБО, что обеспечило покрытие 54% расходной части ее консолидированного бюджета (таблица 4); при этом Республика Татарстан, относящаяся к категории донорских субъектов с высокой налоговой базой, данный вид трансфертов не получает [Минфин России, 2020–2024; Федеральное казначейство, 2020–2024].

Дифференциация условий софинансирования государственных программ усугубляет асимметрию стимулов: для реципиентов ДВБО средний размер субсидий на софинансирование переданных полномочий достигает 85-90% от нормативных расходов, тогда как для донорских регионов, включая Республику Татарстан, этот показатель не превышает 45-50%, что формирует различные мотивации к повышению эффективности бюджетных расходов и мобилизации собственных доходов [Игудин, 2004].

**Таблица 4 – Показатели межбюджетного регулирования в Республике Татарстан и Чеченской Республике (2022–2024 гг.)**

| Показатель | Чеченская Республика | Республика Татарстан |
|---|---|---|
| Дотации на выравнивание бюджетной обеспеченности (2024), млрд руб. | 52,4 | 0 |
| Удельный вес ДВБО в доходах консолидированного бюджета, % (2023) | 54,6 | 0 |
| Средний размер субсидий на софинансирование полномочий, % от норматива | 85–90 | 40–50 |

| Показатель | Чеченская Республика | Республика Татарстан |
|---|---|---|
| Бюджетная самодостаточность (собственные доходы/общие доходы), % (2023) | 12,4 | 81,6 |
| Расчетная бюджетная обеспеченность на душу населения (2023), тыс. руб. | 146,2 | 89,4 |

Примечание: расчет бюджетной обеспеченности в Чеченской Республике выше, чем в Татарстане, вследствие значительного объема трансфертов.

Комплексный анализ взаимодействия рассмотренных механизмов – федеральных целевых программ, национальных проектов, специализированных фондов развития и системы межбюджетного регулирования – позволяет констатировать наличие системных институциональных конфликтов, обусловленных отсутствием четкой функциональной специализации инструментов поддержки [Лексин, Швецов, 2003; Счетная палата РФ, 2023]. Указанное противоречие проявляется в эффекте «институционального нагромождения», при котором различные формы государственной поддержки функционируют изолированно, не обеспечивая синергетического эффекта и порождая дублирование функций [Зубаревич, 2010; Счетная палата РФ, 2023].

Эмпирические исследования, проведенные Счетной палатой Российской Федерации, выявляют четыре базовых типа институциональных наложений в системе региональной политики [Счетная палата РФ, 2023]. Вертикальное дублирование характеризуется совпадением целевых индикаторов и объектов финансирования федеральных целевых программ и национальных проектов, что приводит к двойному финансированию отдельных объектов социальной инфраструктуры в размере до 12-18% от общего объема программных расходов в отдельных регионах [Счетная палата РФ, 2023]. Горизонтальная фрагментация проявляется в разделении ответственности между 5-8 федеральными министерствами в рамках реализации одного регионального проекта (таблица 5) без единого координационного центра, что увеличивает трансакционные издержки на 15-20% [Счетная палата РФ, 2023]. Финансовая многослойность создается при использовании одних и тех же источников федерального бюджета через различные каналы (трансферты, фонды, прямые расходы), препятствуя оценке суммарного объема поддержки региона [Счетная палата РФ, 2023]. Процедурная перегрузка обусловлена необходимостью множественных согласований для одного проекта в различных федеральных структурах, что увеличивает административные издержки и срывает сроки реализации [Зубаревич, 2010; Счетная палата РФ, 2023].

**Таблица 5 – Типология институциональных наложений в системе региональной политики Российской Федерации**

| Тип наложения | Механизм проявления | Масштаб (данные Счетной палаты РФ, 2023–2024 гг.) |
|---|---|---|
| Вертикальное дублирование | Совпадение объектов финансирования ФЦП и национальных проектов | 12–18% объектов социальной инфраструктуры |
| Горизонтальная фрагментация | Разделение ответственности между 5-8 федеральными министерствами | 65% крупных инфраструктурных проектов |
| Финансовая многослойность | Перекрестное финансирование из разных источников без единого реестра | До 28% в регионах с высокой концентрацией программ |
| Процедурная перегрузка | Увеличение трансакционных издержек на согласования | Рост административных расходов на 15–20% |

Примечание: данные основаны на результатах контрольных мероприятий Счетной палаты РФ в субъектах Российской Федерации.

Указанные конфликты создают условия для «административной перегрузки» региональных администраций, вынужденных тратить до 35% административного ресурса на согласование процедур в различных федеральных структурах вместо непосредственного управления проектами [Зубаревич, 2010; Счетная палата РФ, 2023]. Особенно остро данная проблема проявляется в субъектах с высокой концентрацией программ поддержки, где одновременно реализуется до 20 различных федеральных программ и проектов [Счетная палата РФ, 2023].

Результирующим эффектом «институционального нагромождения» является снижение мультипликативной эффективности государственных инвестиций: при совокупном годовом объеме поддержки, превышающем 1,5 триллиона рублей, отсутствие скоординированности между федеральными структурами и дублирование функций приводят к дезинтеграции усилий вместо синергии [Лексин, Швецов, 2003; Зубаревич, 2010]. Согласно расчетам Всемирного банка, трансакционные издержки администрирования региональных программ в РФ достигают 12-15% от программного бюджета, что в 3-4 раза превышает аналоги в странах ОЭСР (3-5%).

## Выводы

Таким образом, анализ институциональных механизмов выравнивания регионального развития свидетельствует о необходимости оптимизации их архитектуры с целью устранения перекрытия полномочий и обеспечения комплексного взаимодействия бюджетных, программно-целевых и рыночных инструментов [Лексин, Швецов, 2003; Зубаревич, 2010]. Данная задача требует дифференцированного подхода, учитывающего типологию региональных диспропорций и стартовые институциональные условия, которые составляют необходимую методологическую основу для разработки адекватной модели сглаживания межрегиональных диспропорций [Стародубровская, Зубаревич, Магомедов, 2011].

## Библиография

1. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 № 145-ФЗ (ред. от 28.12.2024) [Электронный ресурс] // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru
2. ВЭБ.РФ. Годовой отчёт за 2023 год [Электронный ресурс]. URL: https://veb.ru/about/reports/annual/
3. Зубаревич Н. В. Регионы России: неравенство, кризис, модернизация. М.: Независимый институт социальной политики, 2010. 160 с.
4. Игудин А. Г. Межбюджетные отношения и реформа местного самоуправления // Финансы. 2004. № 7. С. 10–13.
5. Лексин В. Н., Швецов А. Н. Государство и регионы. Теория и практика государственного регулирования территориального развития. М.: УРСС, 2003. 368 с.
6. Министерство финансов Российской Федерации. Сводные данные об исполнении федерального бюджета и объёмах межбюджетных трансфертов за 2020–2024 гг. [Электронный ресурс]. URL: https://minfin.gov.ru
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 26.06.1995 № 594 «О порядке разработки и реализации федеральных целевых программ и межгосударственных целевых программ, в осуществлении которых участвует Российская Федерация» (ред. от 26.05.2016) [Электронный ресурс] // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru
8. Стародубровская И. В., Зубаревич Н. В., Магомедов Х. Г. Северный Кавказ: модернизационный вызов. М.: Дело, 2011. 328 с.
9. Счетная палата Российской Федерации. Сводный отчет о результатах экспертно-аналитической деятельности в 2023 году [Электронный ресурс]. М., 2023. URL: https://ach.gov.ru
10. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [Электронный ресурс] // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru
11. Федеральная служба государственной статистики (Росстат). Регионы России. Социально-экономические показатели — 2023 [Электронный ресурс]. М., 2023. URL: https://rosstat.gov.ru
12. Федеральное казначейство. Исполнение федерального бюджета за 2020–2024 гг. [Электронный ресурс]. URL: https://www.roskazna.gov.ru

# Institutional Aspects of Regional Development Equalization: Conceptual Foundations

**Il'ya A. Elshin**

Postgraduate Student,
Grozny State Oil Technical University
named after Academician M.D. Millionshchikov,
364051, 100, Kh.A. Isaeva ave., Grozny, Russian Federation;
e-mail: ilya.yolshin-13@yandex.ru

**Timur V. Yakubov**

Doctor of Economics, Associate Professor,
Grozny State Oil Technical University
named after Academician M.D. Millionshchikov,
364051, 100, Kh.A. Isaeva ave., Grozny, Russian Federation;
e-mail: yakubov_tv@ggntu.ru

**Abstract**

The article examines the institutional mechanisms for equalizing regional development in the Russian Federation and assesses their role in reducing interregional socio-economic disparities. The main instruments of state regional policy are considered, including the system of inter-budgetary regulation, federal targeted programs, national projects, state programs, as well as the activities of development institutions and funds. The authors' classification of equalization mechanisms is proposed by economic purpose, degree of target conditionality, horizon of impact, and measurability of results, which allows distinguishing between instruments of short-term budgetary equalization and long-term stimulation of economic growth. Based on the analysis of the regulatory framework, official budget reporting, and statistical data, a comparison of the effectiveness of applying various mechanisms is carried out on the example of the Chechen Republic and the Republic of Tatarstan. Significant differences in the effectiveness of the use of budget resources are identified, due to the characteristics of the regions and the quality of project management. Particular attention is paid to the problems of institutional accumulation, manifested in the duplication of functions of federal targeted programs, national projects, and other instruments of state support, which leads to an increase in transaction costs and a decrease in the effectiveness of state investments. A conclusion is made about the need to improve the architecture of the system of equalizing regional development through the functional specialization of instruments, strengthening interdepartmental coordination, introducing unified mechanisms for monitoring results, and increasing the consistency of program-target and budget decisions.

**For citation**

Elshin I.A., Yakubov T.V. (2026) Institutsional'nye aspekty vyravnivaniya regional'nogo razvitiya: kontseptual'nye osnovy [Institutional Aspects of Regional Development Equalization: Conceptual Foundations]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 282-293. DOI: 10.34670/AR.2026.35.97.027

**Keywords**

Regional development, state regional policy, inter-budgetary transfers, federal targeted programs, national projects, institutional mechanisms, budgetary equalization, interregional disparities, project management, state policy.

## References

1. Accounts Chamber of the Russian Federation. (2023). *Svodnyy otchet o rezultatakh ekspertno-analiticheskoy deyatelnosti v 2023 godu* [Consolidated report on the results of expert and analytical activities in 2023]. https://ach.gov.ru
2. Budget Code of the Russian Federation of July 31, 1998 No. 145-FZ (as amended on December 28, 2024) [Electronic resource]. (1998). ConsultantPlus. https://www.consultant.ru
3. Federal State Statistics Service (Rosstat). (2023). *Regiony Rossii. Sotsialno-ekonomicheskie pokazateli — 2023* [Regions of Russia. Socio-economic indicators — 2023]. https://rosstat.gov.ru
4. Federal Treasury. (2020–2024). *Ispolnenie federalnogo byudzheta za 2020–2024 gg.* [Federal budget execution for 2020–2024]. https://www.roskazna.gov.ru
5. Igudin, A. G. (2004). Mezhbyudzhetnye otnosheniya i reforma mestnogo samoupravleniya [Interbudgetary relations and local government reform]. *Finansy*, (7), 10–13.
6. Leksin, V. N., & Shvetsov, A. N. (2003). *Gosudarstvo i regiony. Teoriya i praktika gosudarstvennogo regulirovaniya territorialnogo razvitiya* [The state and regions. Theory and practice of state regulation of territorial development]. URSS.
7. Ministry of Finance of the Russian Federation. (2020–2024). *Svodnye dannye ob ispolnenii federalnogo byudzheta i obemakh mezhbyudzhetnykh transfertov za 2020–2024 gg.* [Summary data on federal budget execution and interbudget transfer volumes for 2020–2024]. https://minfin.gov.ru
8. Resolution of the Government of the Russian Federation of June 26, 1995 No. 594 "On the Procedure for Developing and Implementing Federal Target Programs and Interstate Target Programs in Which the Russian Federation Participates" (as amended on May 26, 2016) [Electronic resource]. (1995). ConsultantPlus. https://www.consultant.ru
9. Starodubrovskaya, I. V., Zubarevich, N. V., & Magomedov, Kh. G. (2011). *Severnyy Kavkaz: modernizatsionnyy vyzov* [North Caucasus: The modernization challenge]. Delo.
10. Ukaz Prezidenta Rossiyskoy Federatsii ot 07.05.2018 No. 204 "O natsionalnykh tselyakh i strategicheskikh zadachakh razvitiya Rossiyskoy Federatsii na period do 2024 goda" [Decree of the President of the Russian Federation of 07.05.2018 No. 204 "On national goals and strategic objectives for the development of the Russian Federation through 2024"] [Electronic resource]. (2018). ConsultantPlus. https://www.consultant.ru
11. VEB.RF. (2023). *Godovoy otchet za 2023 god* [Annual report for 2023]. https://veb.ru/about/reports/annual/
12. Zubarevich, N. V. (2010). *Regiony Rossii: neravenstvo, krizis, modernizatsiya* [Regions of Russia: Inequality, crisis, modernization]. Independent Institute for Social Policy.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 519.86** **DOI: 10.34670/AR.2026.81.76.028**

# Инвестиционное планирование вычислительной инфраструктуры предприятия с учётом неопределённости вычислительной нагрузки и обновления оборудования

**Самсонов Анатолий Игоревич**

Аспирант, магистр экономики,
Гатчинский государственный университет,
188300, Российская Федерация, Гатчина, ул. Рощинская, 5;
e-mail: anatoliy_samsonov@mail.ru

Исследование выполнено в рамках научной работы автора. Автор выражает благодарность коллегам за обсуждение методических подходов к инвестиционному планированию.

**Аннотация**

Цель: предложить порядок выбора объёма и сроков закупки вычислительного оборудования предприятия при изменении внутренней вычислительной нагрузки. Собственное оборудование используется совместно с облачными услугами. Методы: сценарный расчёт денежных потоков и поиск допустимых графиков закупок на шесть лет с учётом срока эксплуатации, годового бюджета и расходов на содержание парка. Сравниваются полное облачное обслуживание, фиксированное обновление и гибкий план, пересматриваемый после получения сведений о будущем сценарии. Расчёты проверены перебором допустимых графиков. Результаты: в условном примере средние приведённые затраты гибкого плана составили 3,189 млн руб., лучшего фиксированного — 3,299 млн руб. Экономия равна 3,33 % за весь горизонт. Показано, как распределение нагрузки и повторные закупки формируют итоговую стоимость. Выводы: результаты имеют модельный характер. Предложенная процедура позволяет сопоставлять варианты инвестирования в вычислительную инфраструктуру с учётом неопределённости нагрузки и обновления оборудования.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Самсонов А.И. Инвестиционное планирование вычислительной инфраструктуры предприятия с учётом неопределённости вычислительной нагрузки и обновления оборудования // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 294-304. DOI: 10.34670/AR.2026.81.76.028

**Ключевые слова**

Инвестиционное планирование, вычислительная инфраструктура, облачные услуги, обновление оборудования, сценарный анализ, приведённые затраты, гибридные схемы, вычислительная нагрузка, жизненный цикл оборудования, дисконтирование.

## Введение

Покупка вычислительного оборудования связывает капитал предприятия на несколько лет. Облачные услуги позволяют оплачивать потребление, но создают регулярные расходы. Для выбора между этими способами необходимо сравнить весь график платежей при одинаковом объеме полезной работы. В статье рассматривается, как возможность пересмотреть будущие закупки влияет на стоимость обеспечения вычислительных потребностей.

Под вычислительной нагрузкой понимается внутренняя потребность предприятия в обработке данных: выполнение расчетов, обработка транзакций и работа информационных систем. На вход модели поступает уже заданная потребность в ресурсах. Связь между объемом продаж и этой потребностью не оценивается. Поэтому полученные результаты относятся к инвестициям в инфраструктуру, а не к прогнозу коммерческого спроса.

При неравномерной нагрузке оборудование, приобретенное для пиков, часть времени простаивает. При полном облачном обслуживании предприятие оплачивает внешнему поставщику и устойчивую часть нагрузки. Часть работы передачи в облако обслужена комбинированным вариантом собственным парком, превышением доступной мощности. Первоначальный выбор не определяет автоматически объем следующей закупки. За время эксплуатации потребность увеличивается или, снижается.

Несколько направлений, посвященных проблематике выбора собственных вычислительных мощностей либо облачных услуг, рассмотрены в работах по информационным системам, экономике ИТ-инфраструктуры, исследованию операций.

Первое связано с определением облачных вычислений, экономических свойств. В работах P. Mell, T. Grance [Mell, Grance, 2011], M. Armbrust [Armbrust et al., 2010], J. Weinman [Weinman, 2012], рекомендациях NIST [Badger et al., 2012] облачная модель описана через доступ по запросу, эластичность, измеряемое потребление. Положения обосновывают сопоставление услуг, не заменяя расчет будущих платежей.

По результатам анализа выделено второе направление, в котором рассматривают сочетание собственной, внешней инфраструктуры. T. Jain, J. Hazra [Jain, Hazra, 2019a; Jain, Hazra, 2019b] показывают возможность экономии от комбинации ресурсов. Основное внимание уделяют выбору типа инфраструктуры, не объему повторной закупки после окончания срока эксплуатации оборудования.

С временным характером решений, стохастической нагрузкой связано третье направление. В работах Z. Qu, M. Dawande, G. Janakiraman [Qu et al., 2024], S. Chen, J. Lei, K. Moinzadeh [Chen et al., 2024] исследуют оптимизацию, резервирование облачных ресурсов. Внешние услуги часто оплачивают с резервированием.

Объект исследования – экономическая природа облачных услуг, преимущества гибридных схем, методы оптимизации при стохастической нагрузке. Недостаточно исследован вопрос о том, как возможность пересмотра будущих закупок после раскрытия сценария влияет на стоимость плана. Настоящая работа восполняет пробел: сравниваются фиксированный, гибкий планы закупки при одинаковых требованиях к полезной работе, при трех сценариях изменения нагрузки, тарифа.

Цель статьи – проверить порядок сравнения фиксированного, гибкого планов закупки с учетом жизненного цикла оборудования. В расчете распределения нагрузки, годовых платежей, приведенной стоимости каждого плана формируется методический результат.

Исследование ограничено одним набором условных параметров, тремя сценариями. Оно не

устанавливает универсальное преимущество какой-либо инфраструктурной модели.

Сначала установлена сопоставимость решений: одинаковые требования к объему, сроку выполнения вычислений, доступности, защите данных. Конфигурация – вариант, не удовлетворяющий обязательным требованиям, исключаемый из сравнения. В численном примере считано, что предварительный отбор уже выполнен.

## Материалы и методы

Для решения поставленной задачи использован сценарный подход к инвестиционному планированию вычислительной инфраструктуры: общая логика расчета включает четыре последовательных этапа.

– На первом этапе задавлены вычислительный нагрузку предприятия по режимам работы, изменение по сценариям на шестилетнем горизонте.
– На втором этапе определяется распределение нагрузки между собственным парком оборудования и облачными услугами с учетом доступной мощности, возраста оборудования и его выбытия.
– На третьем этапе сформированы допустимые графики закупок, удовлетворяющие ограничениям по годовому бюджету, пределу действующего парка, сроку эксплуатации.
– На четвертом этапе для каждого графика рассчитывают капитальные, текущие затраты, выполняют приведение затрат к началу периода, сравнение между собой.

Средняя приведенная стоимость по трем равновесным сценариям использована в качестве критерия сравнения.

## Результаты

Одна условная единица мощности – производительность, достаточная для выполнения выбранного эталонного объема работы за единицу времени: мощность 40 единиц не означает 40 серверов или процессорных ядер. Измерение скорости типовых задач на собственном, облачном оборудовании в прикладном расчете определяет шкалу. Здесь использована условная шкала без привязки к конкретной модели процессора.

Для каждого режима работы облачная потребность определяется превышением нагрузки над доступной собственной мощностью:

$$Q = \max(0,\ D - K), \tag{1}$$

При расчете мощности определена потребность в мощности D; доступная собственная мощность обозначается K; внешняя потребность обозначается Q: при D = 60, K = 40 в облако переданы 20 единиц. При D = 30 собственное оборудование выполняет всю работу. 10 единиц мощности остаются незагруженными. После распределения по режимам усреднено потребление.

Оборудование приобретается целыми комплектами по 20 единиц номинальной мощности: каждый комплект используется три года. Для расчета доступной мощности учитываются комплекты текущего, двух предыдущих годов:

$$K_t = 20(a_t + 0{,}95n_1 + 0{,}90n_2). \tag{2}$$

где $a_t$ – новые комплекты;

$n_1$, $n_2$ – комплекты, приобретенные один, два года назад.

Коэффициенты 0,95, 0,90 условно отражают изменение полезной производительности относительно требований к задачам. Они не означают физического замедления любого процессора с возрастом.

Два комплекта обеспечивают 40 единиц в первом году, 38 – во втором и 36 – в третьем, если новых закупок нет. Перед четвертым годом они выбывают. Трехлетний срок является допущением эксперимента; реальное оборудование может использоваться дольше. Досрочная продажа не предусмотрена. Расходы на содержание начисляются на весь действующий парк, включая незагруженную мощность.

Средняя собственная работа и средняя облачная нагрузка выражают объем работы, эквивалентный непрерывному использованию соответствующей мощности в течение года. Их сумма равна средней потребности. Доступная мощность характеризует предел одновременного обслуживания и может быть больше средней собственной работы.

Горизонт – шесть лет, срок эксплуатации – три года. Все цены условные. В таблице 1 годовые расходы относятся к одному году, цена комплекта – к одной покупке.

**Таблица 1 — Параметры расчётного примера**

| Параметр | Значение |
|---|---|
| Мощность и цена комплекта | 20 ед.; 220 тыс. руб. |
| Организация закупки | 60 тыс. руб. в каждый год покупки |
| Годовой бюджет и предел парка | 1 400 тыс. руб.; 8 действующих комплектов |
| Полезная мощность по возрасту | 100 %; 95 %; 90 % в годы 1–3 |
| Постоянное содержание парка | 100 тыс. руб./год при наличии оборудования |
| Содержание номинальной мощности | 2 тыс. руб. на ед. мощности в год |
| Выполненная собственная работа | 0,6 тыс. руб. на ед. среднегодовой нагрузки |
| Совместная работа двух сред | 40 тыс. руб./год при использовании парка и облака |
| Исходный облачный тариф | 14 тыс. руб. на ед. среднегодовой нагрузки |
| Конечная стоимость комплекта | 45 %; 20 %; 0 % цены после 1; 2; 3 лет |
| Ставка дисконтирования | 15 % в год |

Источник: условные параметры эксперимента; рыночными оценками не являются.

В первом году режимы нагрузки составляют 30, 60 и 100 единиц с долями времени 50 %, 30 % и 20 %. Средняя потребность – 53 единицы.

Сценарии таблицы 2 задают изменение режимов и тарифа в последующие годы.

**Таблица 2 — Сценарии на шестилетний горизонт**

| Сценарий | Нагрузка в год | Тариф в год | Средняя нагрузка года 6 ед. |
|---|---|---|---|
| Снижение | −5 % | −3 % | 41,0 |
| Умеренный рост | +8 % | +2 % | 77,9 |
| Быстрый рост | +18 % | +6 % | 121,3 |

Источник: условные сценарии эксперимента.

Темп − 5 % означает ежегодное умножение нагрузки на 0,95.

Средняя потребность шестого года: $53 \times 0{,}95^5 = 41{,}0$ единицы.

Доли времени режимов сохраняются. Совместное изменение нагрузки и тарифа является условным допущением.

Два комплекта обеспечивают мощность 40 единиц. Таблица 3 распределяет работу по режимам; первый год одинаков во всех сценариях.

**Таблица 3 — Распределение нагрузки при мощности 40 единиц**

| Режим | Доля времени | Нагрузка ед. | Собственная работа ед. | Облако ед. | Вклад в среднюю нагрузку облака |
|---|---|---|---|---|---|
| Низкая нагрузка | 50 % | 30 | 30 | 0 | 0,5 × 0 = 0 |
| Средняя нагрузка | 30 % | 60 | 40 | 20 | 0,3 × 20 = 6 |
| Пиковая нагрузка | 20 % | 100 | 40 | 60 | 0,2 × 60 = 12 |

Источник: расчеты по условным данным модельного эксперимента.

Средняя собственная работа:

0,5 × 30 + 0,3 × 40 + 0,2 × 40 = 35 единиц;

облако:

0 + 6 + 12 = 18.

Проверка: 35 + 18 = 53.

Разность 53 − 40 = 13 не учитывает простой собственного парка при низкой нагрузке. Поэтому облачная нагрузка рассчитывается отдельно по режимам.

Таблица 4 разделяет капитальные вложения (CAPEX) и текущие расходы (OPEX). Суммы приведены в тысячах рублей до дисконтирования.

**Таблица 4 — Платежи первого года**

| Платеж | Расчет | Сумма тыс. руб. |
|---|---|---|
| Покупка оборудования | 2 комплекта × 220 | 440 |
| Организация закупки | Один платеж при покупке | 60 |
| Капитальные вложения CAPEX | 440 + 60 | 500 |
| Постоянное содержание парка | При наличии оборудования | 100 |
| Содержание номинальной мощности | 40 × 2 | 80 |
| Выполненная собственная работа | 35 × 0,6 | 21 |
| Совместная работа двух сред | При использовании парка и облака | 40 |
| Облачные услуги | 18 × 14 | 252 |
| Текущие расходы OPEX | 100 + 80 + 21 + 40 + 252 | 493 |

Источник: модельный расчет. Итоговые строки включают перечисленные перед ними статьи.

CAPEX равен 500 тыс. руб., OPEX – 493 тыс. руб.

Содержание оплачивается за мощность 40 единиц, и них собственная работа:– 35, облако – 18: 18 × 14 = 252 тыс. руб.

Платежи приводятся к началу периода. При ставке 15 % сумма 115 тыс. руб. в конце года эквивалентна 100 тыс. руб. на его начало.

Из таблицы 4 покупка в начале года и расходы в конце дают 500 + 493 / 1,15 = 928,7 тыс. руб. Это вклад первого года. Общая стоимость плана рассчитывается по формуле:

$$C = \Sigma_{t=1}^{T} J_t/(1+r)^{t-1} + \Sigma_{t=1}^{T} E_t/(1+r)^{t} - V/(1+r)^{T}. \quad (3)$$

где T = 6 – горизонт;

r = 0,15 – ставка;

$J_t$ – капитальный платеж;

$E_t$ – текущие расходы;

V – стоимость оборудования, остающегося на конец шестого года.

Например, закупка перед четвертым годом делится на $1,15^3$, а расходы четвертого года – на $1,15^4$. Простое сложение годовых платежей не дает приведенной стоимости.

Для воспроизведения расчета сначала определяется номинальная мощность:

$$N = 20(a_t + n_1 + n_2) \quad (4)$$

Где $a_t$ - количество комплектов, приобретаемых в начале текущего года,

$n_1 + n_2$ - количество комплектов, приобретенных один и два года назад.

Капитальный платеж равен $220a_t$ тыс. руб. плюс 60 тыс. руб., если покупка производится. Текущие расходы включают 100 тыс. руб. при наличии парка, 2N тыс. руб. за его содержание, 0,6U тыс. руб. за среднюю собственную работу U, оплату средней облачной нагрузки Q по тарифу соответствующего года и 40 тыс. руб. при совместном использовании двух сред. Если парка нет, собственные расходы отсутствуют.

Конечная стоимость определяется по возрасту каждого действующего комплекта: 45 % покупной цены после первого года эксплуатации, 20 % после второго и ноль после третьего. Она вычитается из расходов с дисконтированием до начала периода. Первоначальная цена оборудования включается один раз; амортизация отдельно не добавляется, поскольку не является новым денежным платежом.

Фиксированный план предусматривает одинаковую покупку n комплектов перед первым и четвертым годами, без других закупок. Рассматриваются n от нуля до шести: бюджет не допускает семь комплектов, поскольку

$7 \times 220 + 60 = 1\,600$ тыс. руб.

При n = 0 все шесть лет используется только облако.

Гибкий план допускает покупки в начале любого года при соблюдении бюджета и предела действующего парка. Первая покупка общая для трех сценариев. Перед вторым годом предполагается получение достоверных сведений о сценарии на весь оставшийся срок; после этого будущие закупки выбираются отдельно для каждой ветви. Это сильное условное допущение, а не описание точности обычного прогноза.

Затраты продолжения рассчитываются динамическим программированием: для каждого состава парка сохраняется вариант с наименьшими будущими платежами. Затем сравниваются средние стоимости возможных первых покупок. Три сценария имеют равные веса 1/3; они приняты для сравнения и не являются оценкой вероятностей.

**Таблица 5 — Приведённые затраты фиксированных планов, млн руб.**

| Начальная мощность ед. | Снижение | Умеренный рост | Быстрый рост | Средняя стоимость |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 2,388 | 3,486 | 4,826 | 3,566 |
| 20 | 2,625 | 3,620 | 4,868 | 3,704 |
| 40 | 2,496 | 3,226 | 4,353 | 3,359 |
| 60 | 2,602 | 3,201 | 4,095 | 3,299 |
| 80 | 2,936 | 3,332 | 4,084 | 3,451 |
| 100 | 3,193 | 3,568 | 4,168 | 3,643 |
| 120 | 3,683 | 3,911 | 4,420 | 4,004 |

Источник: расчеты по условным данным модельного эксперимента.

Минимум 3,299 млн руб. соответствует мощности 60 единиц – трем комплектам. План на 40 единиц дороже примерно на 60 тыс. руб. Покупка 20 единиц дороже полного облачного обслуживания: экономия облачных платежей не компенсирует постоянные расходы собственного парка и совместной работы сред.

Гибкий план начинает с 40 единиц. При снижении нагрузки повторной закупки нет; при умеренном росте перед четвертым годом приобретаются 60 единиц, при быстром – 100. Средняя стоимость – 3,189 млн руб. против 3,299 млн руб. у фиксированного плана.

**Таблица 6 — Итоговое сравнение планов, млн руб.**

| План | Снижение | Умеренный рост | Быстрый рост | Средняя стоимость |
|---|---|---|---|---|
| Полное облачное обслуживание | 2,388 | 3,486 | 4,826 | 3,566 |
| Лучший фиксированный план | 2,602 | 3,201 | 4,095 | 3,299 |
| Гибкий план | 2,395 | 3,187 | 3,986 | 3,189 |

Источник: расчеты по условным данным модельного эксперимента.

По неокругленным значениям экономия равна

(3,2991725 − 3,1892205) / 3,2991725 × 100 % = 3,33 %, или 109,95 тыс. руб. за шесть лет.

Это сокращение затрат относительно выбранного плана, а не ежегодная доходность. Различие связано с первоначальным объемом оборудования и будущими действиями по его обновлению.

В таблицах 7–9 покупки показаны в комплектах, мощности и нагрузки – в условных единицах, платежи – в тысячах рублей до дисконтирования. Ноль покупок означает отсутствие новой закупки; прежний парк продолжает работать.

**Таблица 7 — Гибкий план при снижении нагрузки**

| Год | Куплено комплектов | Собственная мощность ед. | Средняя потребность ед. | Облачная нагрузка ед. | CAPEX тыс. руб. | OPEX тыс. руб. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 40,0 | 53,0 | 18,0 | 500,0 | 493,0 |
| 2 | 0 | 38,0 | 50,3 | 17,1 | 0,0 | 472,2 |
| 3 | 0 | 36,0 | 47,8 | 16,3 | 0,0 | 453,6 |
| 4 | 0 | 0,0 | 45,4 | 45,4 | 0,0 | 580,6 |
| 5 | 0 | 0,0 | 43,2 | 43,2 | 0,0 | 535,0 |
| 6 | 0 | 0,0 | 41,0 | 41,0 | 0,0 | 493,0 |

Источник: модельный расчет; нагрузка и платежи округлены до одного десятичного знака.

Два комплекта покупаются в первом году. Мощность 40, 38 и 36 относится к одному стареющему парку. Перед четвертым годом он выбывает без замены. Всю потребность 45,4 единицы обслуживает облако. OPEX возрастает до 580,6 тыс. руб., однако новые капитальные вложения отсутствуют; сравнивается стоимость всего оставшегося срока.

**Таблица 8 — Гибкий план при умеренном росте нагрузки**

| Год | Куплено комплектов | Собственная мощность ед. | Средняя потребность ед. | Облачная нагрузка ед. | CAPEX тыс. руб. | OPEX тыс. руб. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 40,0 | 53,0 | 18,0 | 500,0 | 493,0 |
| 2 | 0 | 38,0 | 57,2 | 22,0 | 0,0 | 555,9 |
| 3 | 0 | 36,0 | 61,8 | 26,3 | 0,0 | 624,7 |
| 4 | 3 | 60,0 | 66,8 | 17,9 | 720,0 | 554,8 |
| 5 | 0 | 57,0 | 72,1 | 23,2 | 0,0 | 640,9 |
| 6 | 0 | 54,0 | 77,9 | 28,8 | 0,0 | 735,1 |

Источник: модельный расчет; нагрузка и платежи округлены до одного десятичного знака.

Перед четвертым годом приобретаются три комплекта:

3 × 220 + 60 = 720 тыс. руб.

В году 4 потребность 66,8 и облако 17,9 дают собственную работу около 48,9 единицы. Она меньше мощности 60 из-за неполной загрузки.

**Таблица 9 — Гибкий план при быстром росте нагрузки**

| Год | Куплено комплектов | Собственная мощность ед. | Средняя потребность ед. | Облачная нагрузка ед. | CAPEX тыс. руб. | OPEX тыс. руб. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 40,0 | 53,0 | 18,0 | 500,0 | 493,0 |
| 2 | 0 | 38,0 | 62,5 | 25,8 | 0,0 | 625,5 |
| 3 | 0 | 36,0 | 73,8 | 37,8 | 0,0 | 836,2 |
| 4 | 5 | 100,0 | 87,1 | 12,9 | 1160,0 | 599,0 |
| 5 | 0 | 95,0 | 102,8 | 26,2 | 0,0 | 848,6 |
| 6 | 0 | 90,0 | 121,3 | 41,9 | 0,0 | 1173,2 |

Источник: модельный расчет; нагрузка и платежи округлены до одного десятичного знака.

Перед четвертым годом приобретаются пять комплектов мощностью 100 единиц. Капитальный платеж равен

$5 \times 220 + 60 = 1\,160$ тыс. руб. и укладывается в бюджет 1 400 тыс. руб.

Это отдельная покупка после выбытия первоначальных двух комплектов. В шестом году доступны 90 единиц, средняя потребность составляет 121,3, средняя облачная нагрузка – 41,9. По неокругленным данным собственное оборудование выполняет в среднем 79,3 единицы работы. Таким образом, увеличенный парк продолжает использовать облако для пиков.

Чтобы получить итоговую стоимость из годовой таблицы, каждый CAPEX делится на 1,15 в степени «год минус один», а каждый OPEX – в степени «год». Затем приведенные суммы складываются. В графиках последняя закупка производится перед четвертым годом; на конец шестого года она отработала три года, поэтому конечная стоимость равна нулю.

Например, для сценария снижения из таблицы 7 получаем, в тыс. руб.:

$500 + 493 / 1{,}15 + 472{,}2 / 1{,}15^2 + 453{,}6 / 1{,}15^3 + 580{,}6 / 1{,}15^4 + 535{,}0 / 1{,}15^5 + 493{,}0 / 1{,}15^6 \approx 2\,395{,}1$.

В вычислении используются неокругленные годовые платежи; показанные в таблице суммы позволяют воспроизвести итог с небольшим отклонением округления.

Для умеренного роста дополнительно учитывается покупка перед четвертым годом:

$720 / 1{,}15^3 \approx 473{,}4$ тыс. руб. в приведенной стоимости.

Для быстрого роста соответствующий вклад равен

$1\,160 / 1{,}15^3 \approx 762{,}7$ тыс. руб.

Текущие расходы из таблиц 8 и 9 дисконтируются отдельно. Более высокая текущая нагрузка увеличивает потребление облака даже после обновления собственного парка.

Сценарные итоги гибкого плана равны 2,395; 3,187 и 3,986 млн руб. Их среднее составляет $(2{,}395 + 3{,}187 + 3{,}986) / 3 \approx 3{,}189$ млн руб.

Точное среднее до округления равно 3,189220529 млн руб.

## Обсуждение

Экономический смысл результата связан с возможностью изменить будущие обязательства. При снижении потребности гибкий план прекращает инвестиции после первого цикла и использует облако. При росте он увеличивает повторную закупку. Поэтому отдельный рост годового OPEX не означает ухудшения всего плана: он может сочетаться с отсутствием нового CAPEX и меньшей суммой приведенных затрат.

Для применения процедуры предприятию нужны временные ряды вычислительной нагрузки, сопоставимые оценки производительности, фактические расходы собственного парка

и предложения облачных поставщиков. Прогнозы должны соответствовать информации, доступной до каждой закупки. Если часть нагрузки нельзя передавать внешнему поставщику, ее следует выделить в обязательную собственную потребность и пересчитать допустимые планы.

В примере отсутствуют налоги, заемное финансирование, очереди задач, отказы оборудования, дефицит внешней мощности и затраты выхода от поставщика. Трехлетний срок, возрастные коэффициенты и цены заданы условно. Предположение о точном раскрытии сценария перед вторым годом ограничивает перенос результата на обычное прогнозирование. Полностью собственная инфраструктура с обязательным покрытием всех пиков отдельно не исследована. Поэтому экономия 3,33 % относится только к показанному сравнению.

Предложен порядок выбора графика вложений в собственное вычислительное оборудование при использовании облака для недостающей мощности. Расчет связывает распределение нагрузки по режимам, возраст оборудования, годовые платежи, приведенную стоимость. На условном шестилетнем примере гибкий план с первоначальной мощностью 40 единиц дает средние затраты 3,189 млн руб. против 3,299 млн руб. у фиксированного плана с мощностью 60 единиц, повторением закупки через три года.

По принятой модели подтверждено значение пересмотра закупок экономией 109,95 тыс. руб., или 3,33 %: для решения конкретного предприятия проводят оценку параметров по фактической нагрузке, платежам, проверку плана на последующем периоде с характеристикой результата расчетной процедурой.

## Заключение

Предложен порядок выбора графика вложений в собственное вычислительное оборудование при использовании облака для недостающей мощности. Расчет связывает распределение нагрузки по режимам, возраст оборудования, годовые платежи и приведенную стоимость. На условном шестилетнем примере гибкий план с первоначальной мощностью 40 единиц дает средние затраты 3,189 млн руб. против 3,299 млн руб. у фиксированного плана с мощностью 60 единиц и повторением закупки через три года.

Экономия 109,95 тыс. руб., или 3,33 %, показывает значение пересмотра закупок в принятой модели. Для решения конкретного предприятия параметры требуется оценить по фактической нагрузке и платежам, затем проверить план на последующем периоде. До этого результат характеризует расчетную процедуру.

## Библиография

1. Armbrust M., Fox A., Griffith R. et al. A View of Cloud Computing // Communications of the ACM. 2010. Vol. 53, No. 4. P. 50–58. DOI: 10.1145/1721654.1721672.
2. Badger L., Grance T., Patt-Corner R., Voas J. Cloud Computing Synopsis and Recommendations. Gaithersburg: National Institute of Standards and Technology, 2012. NIST SP 800-146. DOI: 10.6028/NIST.SP.800-146.
3. Chen S., Lei J., Moinzadeh K. Cost Optimization in Cloud Computing: Capacity Reservation for Intermittent Random Demand Surges // Production and Operations Management. 2024. Vol. 33, No. 6. P. 1265–1284. DOI: 10.1177/10591478241251614.
4. Jain T., Hazra J. "On-demand" pricing and capacity management in cloud computing // Journal of Revenue and Pricing Management. 2019. Vol. 18. P. 228–246. DOI: 10.1057/s41272-018-0146-0.
5. Jain T., Hazra J. Hybrid Cloud Computing Investment Strategies // Production and Operations Management. 2019. Vol. 28, No. 5. P. 1272–1284. DOI: 10.1111/poms.12991.
6. Mell P., Grance T. The NIST Definition of Cloud Computing. Gaithersburg: National Institute of Standards and

Technology, 2011. NIST SP 800-145. DOI: 10.6028/NIST.SP.800-145.
7. Qu Z., Dawande M., Janakiraman G. Technical Note — Cloud Cost Optimization: Model, Bounds, and Asymptotics // Operations Research. 2024. Vol. 72, No. 1. P. 132–150. DOI: 10.1287/opre.2022.0362.
8. Weinman J. Cloudonomics: The Business Value of Cloud Computing. Hoboken: John Wiley & Sons, 2012. DOI: 10.1002/9781119204732.

# Investment Planning of Enterprise Computing Infrastructure Taking into Account Uncertainty of Computing Load and Equipment Updating

**Anatolii I. Samsonov**

Postgraduate Student, Master of Economics,
Gatchina State University,
188300, 5, Roshchinskaya str., Gatchina, Russian Federation;
e-mail: anatoliy_samsonov@mail.ru

**Abstract**

Objective: to propose a procedure for choosing the volume and timing of purchases of enterprise computing equipment under changing internal computing load. Own equipment is used jointly with cloud services. Methods: scenario calculation of cash flows and search for admissible purchase schedules over six years, taking into account the service life, annual budget, and fleet maintenance costs. Full cloud service, fixed updating, and a flexible plan revised after obtaining information about the future scenario are compared. The calculations were verified by enumerating admissible schedules. Results: in a conditional example, the average present costs of the flexible plan amounted to 3.189 million rubles, and those of the best fixed plan to 3.299 million rubles. The saving equals 3.33% over the entire horizon. It is shown how the load distribution and repeat purchases form the final cost. Conclusions: the results are of a model nature. The proposed procedure allows comparing options for investing in computing infrastructure taking into account the uncertainty of the load and equipment updating.

**For citation**

Samsonov A.I. (2026) Investitsionnoe planirovanie vychislitel'noy infrastruktury predpriyatiya s uchetom neopredelennosti vychislitel'noy nagruzki i obnovleniya oborudovaniya [Investment Planning of Enterprise Computing Infrastructure Taking into Account Uncertainty of Computing Load and Equipment Updating]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 294-304. DOI: 10.34670/AR.2026.81.76.028

**Keywords**

Investment planning, computing infrastructure, cloud services, equipment updating, scenario analysis, present costs, hybrid schemes, computing load, equipment life cycle, discounting.

## References

1. Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., et al. (2010). A view of cloud computing. *Communications of the ACM*, 53(4), 50–58. DOI: 10.1145/1721654.1721672
2. Badger, L., Grance, T., Patt-Corner, R., & Voas, J. (2012). *Cloud Computing Synopsis and Recommendations*.

Gaithersburg: National Institute of Standards and Technology. NIST SP 800-146. DOI: 10.6028/NIST.SP.800-146
3. Chen, S., Lei, J., & Moinzadeh, K. (2024). Cost optimization in cloud computing: Capacity reservation for intermittent random demand surges. *Production and Operations Management*, 33(6), 1265–1284. DOI: 10.1177/10591478241251614
4. Jain, T., & Hazra, J. (2019a). "On-demand" pricing and capacity management in cloud computing. *Journal of Revenue and Pricing Management*, 18, 228–246. DOI: 10.1057/s41272-018-0146-0
5. Jain, T., & Hazra, J. (2019b). Hybrid cloud computing investment strategies. *Production and Operations Management*, 28(5), 1272–1284. DOI: 10.1111/poms.12991
6. Mell, P., & Grance, T. (2011). *The NIST Definition of Cloud Computing*. Gaithersburg: National Institute of Standards and Technology. NIST SP 800-145. DOI: 10.6028/NIST.SP.800-145
7. Qu, Z., Dawande, M., & Janakiraman, G. (2024). Technical note — Cloud cost optimization: Model, bounds, and asymptotics. *Operations Research*, 72(1), 132–150. DOI: 10.1287/opre.2022.0362
8. Weinman, J. (2012). *Cloudonomics: The Business Value of Cloud Computing*. Hoboken: John Wiley & Sons. DOI: 10.1002/9781119204732

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 332.1 338.47:656.2** **DOI: 10.34670/AR.2026.47.61.029**

# К вопросу межрегиональных различий в уровнях развитости железнодорожного транспорта России

**Виленский Александр Викторович**

Доктор экономических наук, профессор
Заведующий сектором экономики регионов
и муниципального самоуправления
Институт экономики Российской Академии Наук,
117218, Российская Федерация, Москва, Нахимовский пр., 32;
e-mail: avilenski@mail.ru

**Аннотация**

В статье показана динамика межрегиональных различий в уровнях развитости железнодорожного транспорта России, проанализированы подходы в построении рейтинга уровня этой развитости, представлены результаты такого рейтинга. Рейтинговый анализ показывает глубокое «расслоение» регионов: с одной стороны - сверхразвитые транспортные центры центральной части страны, крупные промышленные регионы со стабильной, но напряженной инфраструктурой, с другой - обширный пояс территорий со слабой или отсутствующей железнодорожной сетью, включая отдельные арктические и дальневосточные субъекты. Анализ российских рейтингов уровня развитости железнодорожного транспорта показывает, что без активной государственной политики и крупных инфраструктурных проектов рыночные механизмы сами по себе не преодолевают пространственного неравенства. Примеры Якутии и отдельных восточных регионов, где уже реализуются масштабные проекты, показывают, что даже регионы, замыкающие рейтинги, могут стать точками роста, если железные дороги рассматриваются не как изолированный объект, а как стержень долгосрочного социально-экономического развития.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Виленский А.В., К вопросу межрегиональных различий в уровнях развитости железнодо-рожного транспорта России // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 305-312. DOI: 10.34670/AR.2026.47.61.029

**Ключевые слова**

Межрегиональные различия, железнодорожный транспорт, рейтинги, Россия, государственное управление.

## Введение

Железнодорожный транспорт в России играет роль «скелета» транспортной системы: на него приходится основная часть грузооборота и значительная доля пассажирских перевозок, особенно на больших расстояниях [Терёшина, Подсорин, Данилина, 2018; Иванов, Носов, Цыпин, Чистик, 2015]. Однако при общей высокой значимости наблюдается резкая неравномерность развития сети между регионами: от перегруженных центральных магистралей до территорий, где рельсов нет вовсе [Шмакова, Русакова, 2022]. Понять динамику этих различий и причины расслоения помогает рейтинговый подход: сопоставление регионов по совокупности количественных показателей развития железных дорог [Серова, Серова, 2025]. В статье-обзоре показана динамика межрегиональных различий в уровнях развитости железнодорожного транспорта России.

## Основная часть

***Общая характеристика состояния железнодорожного сообщения в РФ***

Средняя плотность железных дорог в России около 5 км на 1000 кв. км и практически не менялась по меньшей мере последние два десятилетия [Грудцын, 2017]. Эксплуатационная длина сети с начала 2000-х годов стабилизировалась примерно на уровне 86 тыс. км: новые линии строятся точечно, а часть старых участков закрывается**2**. При этом грузооборот железных дорог остается колоссальным – порядка 2,5–3,3 трлн тонно-км в год, а доля железнодорожного транспорта в грузообороте России превышает 80 % [Иванов, 2016]. Это означает: одни и те же рельсы работают все более напряженно, особенно на ключевых направлениях.

На этом фоне резко выступают территориальные контрасты. Семь субъектов РФ до сих пор вовсе не имеют железных дорог (Алтай, Тыва, Магаданская и Камчатская области, Ненецкий, Чукотский и Корякский округа), еще примерно в десяти регионах сеть признана «недостаточно развитой» для нормального обслуживания экономики и населения[Терёшина, Подсорин, Данилина, 2018]. Одновременно четверть дорог в центральных районах и крупных городах работают в режиме перегрузки, а протяженность «узких мест» по пропускной способности оценивается в 8–12 тыс. км [Грудцын, 2017].

Развитие сети особенно критично для Сибири, Дальнего Востока и Арктики, где альтернативные виды транспорта либо отсутствуют, либо слишком дороги, а многие крупные месторождения до сих пор не освоены из-за отсутствия железнодорожного доступа [Серова, Серова, 2025]. Арктическая зона РФ демонстрирует интересный парадокс: формальные показатели обеспеченности путями там выросли быстрее среднероссийских, но во многом за счет сокращения населения, а не реального строительства [Иванов, Носов, Цыпин, Чистик, 2015].

Таким образом, общее состояние можно охарактеризовать как сочетание высокой системной значимости, стагнации протяженности сети и очень высокой региональной дифференциации [Иванов, Носов, Цыпин, Чистик, 2015].

***Критерии рейтинга уровня развитости железнодорожного транспорта в различных регионах России.***

Чтобы корректно сравнивать регионы, одних показателей длины путей недостаточно. В современной российской практике рейтинги строятся на комплексных индексах, охватывающих как социальные, так и производственные аспекты развития железнодорожной инфраструктуры

[Ивуть, Попов, Лапковская, Прокопов, 2023].

В арктическом исследовании, которое можно рассматривать как пример продуманной методики, все показатели сгруппированы в два блока. В социальный блок входят:

– плотность железнодорожной сети на 10 тыс. человек – сколько километров путей приходится на определенную численность населения;
– коэффициент Энгеля – уровень обеспеченности территории путями с учетом площади (по сути, плотность сети на 1 кв. км, но приведенная к среднероссийскому уровню);
– транспортная подвижность населения – среднедушевое число поездок на железнодорожном транспорте в год.
– Производственный блок отражает связь железных дорог с экономикой региона:
– плотность сети на 1000 хозяйствующих субъектов – насколько доступна железнодорожная инфраструктура для бизнеса;
– коэффициент Успенского – уровень обеспеченности текущего спроса на железнодорожные грузоперевозки, учитывающий объем реальных отправок грузов;
– коэффициент Василевского – насколько сеть соответствует потенциальному спросу с учетом объема промышленного производства и валовой продукции.

Для расчета интегрального индекса развития инфраструктуры каждый частный показатель нормируется к среднероссийскому и агрегируется отдельно по социальному и производственному блокам. Аналогичные подходы используются и в более широких транспортных индексах: выделяются группы материально-технических показателей (плотность, протяженность), демографические и экономические параметры, а затем строится сводный показатель с весами, определенными экспертно [Иванов, 2016].

Важно, что в ряде работ акцент делается не только на наличии инфраструктуры, но и на фактических объемах перевозок, как грузовых, так и пассажирских, и на транспортной доступности – соотношении потребности в перевозках и возможностей транспортной системы [Бжуско, 2009]. Это позволяет отделить «бумажное» улучшение показателей за счет падения населения от реального роста транспортной связности регионов.

***Рейтинг регионов России по уровню развитости железнодорожного транспорта***

Одним из примеров общероссийского рейтинга является индекс развития железнодорожной инфраструктуры регионов, рассчитанный на 2021 год [Шмакова, Русакова, 2022]. В таблице представлены крайние позиции рейтинга – лидеры и регионы с минимальными значениями индекса.

Как видно из таблицы, абсолютными лидерами являются Москва, Санкт-Петербург и Московская область. Их индексы (6,91; 6,43; 5,89) в несколько раз превосходят среднероссийский уровень и практически недостижимы для остальных субъектов. Это политические и экономические центры страны, крупные транспортные узлы с высокой плотностью линий, огромным пассажиропотоком и грузовой базой.

**Таблица 1 - Крайние позиции рейтинга регионов по индексу развития железнодорожной инфраструктуры**

| Регион | Индекс развития ж/д инфраструктуры 2021 | Динамика к прошлому году |
|---|---|---|
| Санкт-Петербург | 6,91 | +0,02 |
| Москва | 6,43 | +0,08 |
| Московская область | 5,89 | 0 |

| Регион | Индекс развития ж/д инфраструктуры 2021 | Динамика к прошлому году |
|---|---|---|
| … | … | … |
| Ивановская область | 0,37 | 0 |
| Кабардино-Балкария | 0,32 | 0 |
| Амурская область | 0,25 | +0,01 |
| Сахалинская область | 0,25 | 0 |
| Калмыкия | 0,04 | 0 |

По значениям индекса регионы делят на пять категорий. Первая – сверхразвитые транспортные центры (Москва, Санкт-Петербург, частично Московская область и отдельные крупные индустриальные регионы вроде Кемеровской области). Вторая категория (примерно от 1,9 до 3,3) – территории с хорошо развитой сетью и высоким грузопотоком: Краснодарский и Приморский края, Мурманская, Вологодская, Белгородская области и др..

Третья и четвертая категории – многочисленная группа регионов со средним и ниже среднего уровнем развития, где железные дороги есть, но их плотность и качество услуг не дотягивают до потребностей экономики. Для них характерна либо стагнация индекса, либо медленный рост на фоне общих проблем с инвестициями и износом инфраструктуры. Пятая категория – субъекты без железных дорог, включенные в рейтинг с минимальным условным значением, что подчеркивает их полную транспортную зависимость от других видов перевозок.

Если агрегировать значения по федеральным округам, наиболее развитой железнодорожной инфраструктурой обладают Центральный, Северо-Западный и Сибирский округа (средний индекс 1,66–1,38). Худшие показатели – у Дальневосточного и Северо-Кавказского округов (0,55 и 0,52), где сочетание огромных расстояний, сложного рельефа и слабой экономической базы тормозит строительство новых линий.

Отдельно выделяются арктические регионы, для которых был рассчитан собственный интегральный индекс. В 2023 году лидерами в Арктической зоне по уровню развития железнодорожной инфраструктуры стали Республика Карелия и Республика Коми, заметно опережающие Ямало-Ненецкий округ, Красноярский край и особенно Республику Саха (Якутия) по текущему уровню, хотя Якутия демонстрирует максимальные темпы роста.

***Динамика, тенденции и перспективы развития замыкающих рейтинг регионов***

Регионы, замыкающие рейтинг, условно можно разделить на две группы. Первая – субъекты, где железные дороги есть, но индекс низкий и практически не растет: Ивановская область, Калмыкия, ряд северокавказских республик и дальневосточных областей. Вторая – территории без железнодорожной сети, в том числе часть арктических и дальневосточных регионов.

Для первой группы ключевая проблема – стагнация и износ инфраструктуры. Российские железные дороги в целом эксплуатируют сильно старые основные фонды: средний износ превышает 60–65 %, по локомотивам и пассажирским вагонам достигает 70–80 %. При ограниченных инвестициях это означает, что ресурсы уходят в основном на поддержание работоспособности линий в наиболее загруженных регионах, тогда как периферийные направления получают минимум средств [Коммерсантъ, www...]. В итоге индекс развитости для «слабых» регионов годами стоит на месте, как это видно по нулевой динамике в Ивановской области или Калмыкии.

Вторая группа – регионы без железных дорог – сталкивается с куда более жесткими ограничениями. Здесь железнодорожное строительство требует колоссальных капитальных

вложений при относительно небольшом населении и часто суровом климате, как в Ненецком или Чукотском округах [Грудцын, 2017]. В арктических исследованиях прямо указывается: огромная протяженность, удаленность от экономических центров и необходимость специальных технологий для строительства на вечной мерзлоте делают частные инвестиции малоинтересными, а государственные – крайне дорогими.

Тем не менее, динамика в отдельных аутсайдерах показывает, что прорывы возможны. Наиболее яркий пример – Республика Саха (Якутия). Здесь за период 2000–2023 гг. плотность железнодорожной сети на 10 тыс. человек выросла более чем в 4,5 раза, коэффициент Энгеля – почти в 5 раз, а интегральные индексы социального и производственного блока увеличились в 4,6–5,8 раза. Это результат целенаправленных проектов, таких как строительство линии Беркакит – Томмот – Якутск, которые рассматривались как инфраструктурная основа для освоения ресурсов и повышения транспортной доступности 85 % населения и 91 % производства республики.

В Ямало-Ненецком округе ситуация сложнее: несмотря на высокий экономический потенциал, закрытие нескольких линий привело к ухудшению показателей обеспеченности текущего и потенциального спроса на грузоперевозки (коэффициенты Успенского и Василевского), а транспортная подвижность населения остается низкой. Это иллюстрирует, что без стратегического долгосрочного подхода «сырьевые» регионы легко оказываются в числе аутсайдеров по качеству железнодорожного сообщения.

На перспективу для замыкающих рейтинг регионов ключевыми будут три направления. Во-первых, реализация федеральной «Стратегии развития железнодорожного транспорта до 2030 года» и связанных с ней программ, прямо нацеленных на выравнивание транспортной обеспеченности территорий и устранение узких мест [Drozdova, 2023]. Во-вторых, комплексные инфраструктурные проекты в восточных и северных районах – развитие Восточного полигона, строительство северных и приарктических магистралей, создание новых линий к ресурсным районам и портам [RusCable.Ru, www...]. В-третьих, использование более гибких моделей – сочетание железных дорог с водным и автомобильным транспортом, особенно там, где полноценная магистраль экономически не окупится [Иванов, 2016].

Успех Якутии показывает, что даже регион с исходно крайне низким уровнем обеспеченности может за одно-два десятилетия перейти из числа аутсайдеров в группу уверенного роста, если железнодорожное строительство увязано с долгосрочной экономической стратегией и поддерживается государством и бизнесом [Бжуско, 2009].

## Заключение

Российская железнодорожная сеть сочетает в себе мощь и уязвимость: она обеспечивает основные грузопотоки и значительную часть пассажирских перевозок, но остается пространственно неравномерной и во многом изношенной [Иванов, Носов, Цыпин, Чистик, 2015]. Рейтинговый анализ показывает глубокое «расслоение» регионов: сверхразвитые транспортные центры центральной части страны, крупные промышленные регионы со стабильной, но напряженной инфраструктурой и обширный пояс территорий со слабой или отсутствующей железнодорожной сетью, включая отдельные арктические и дальневосточные субъекты.

Комплексные индексы, включающие социальные и производственные показатели – плотность сети на население и предприятия, транспортную подвижность,

коэффициенты Энгеля, Успенского, Василевского – позволяют не только «расставить местами» регионы, но и понять, за счет чего формируется отставание или рывок: демографии, строительства новых линий, роста промышленности или отсутствия инвестиций [Ивуть, Попов, Лапковская, Прокопов, 2023]. Анализ Арктической зоны и общероссийских рейтингов ясно показывает: без активной государственной политики и крупных инфраструктурных проектов рыночные механизмы сами по себе не преодолевают пространственного неравенства.

Будущая динамика различий будет зависеть от того, насколько последовательно удастся реализовать стратегию модернизации железнодорожного транспорта, направленную на снижение территориальных диспропорций, устранение узких мест и подключение к сети новых ресурсных и пограничных районов [Постановление Правительства РФ № 1596, 2017]. Примеры Якутии и отдельных восточных регионов, где уже реализуются масштабные проекты, показывают, что даже регионы, замыкающие рейтинг, могут стать точками роста, если железные дороги рассматриваются не как изолированный объект, а как стержень долгосрочного социально-экономического развития.

## Библиография


1. Терёшина Н. П., Подсорин В. А., Данилина М. Г. Экономика железнодорожного транспорта, М.: РУТ (МИИТ), 2018.
2. Иванов О. Б., Носов В. В., Цыпин А. П., Чистик О. Ф. Исследование динамики основных показателей работы железнодорожного транспорта России и направления его развития // ЭТАП. 2015. №5. С. 89-103
3. Шмакова А. Н., Русакова О. И. Анализ современного состояния и развития железнодорожной инфраструктуры в России / Под ред. Н. В. Яшковой, к. э. н., доц., зам. директора по научно-методической работе филиала СамГУПС в г. Нижнем Новгороде. Составители: Н. В. Яшкова, канд. экон. наук, доц. 2022.
4. Серова Н. А., Серова В. А. Оценка развития железнодорожного транспорта в регионах арктической зоны России // Журнал фундаментальные исследования. 2025. № 9. С. 65-70.
5. Грудцын Н.А. Пространственно-временная динамика высокоскоростного железнодорожного транспорта: мир и Россия, автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата географических наук / С.-Петерб. гос. ун-т. Санкт-Петербург, 2017
6. Финансовые показатели РЖД [Электронный ресурс] // TAdviser. URL: https://infra.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%A4%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5_%D0%BF%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B8_%D0%A0%D0%96%D0%94 (дата обращения: 20.08.2026)
7. Ивуть Р. Б., Попов П. В., Лапковская П. И., Прокопов С. В. Теоретико-методическое обоснование оценки и развития логистической инфраструктуры // Наука и техника. 2023. Т. 22, № 1. С. 69-78.
8. Иванов М. В. Развитие транспортной инфраструктуры региона: факторы, направления, инструментарий оценки : дис. автореф. дис. на соискание ученой степени канд. экон. наук: спец. 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством (региональная экономика)» / М. В. Иванов, 2016. С. 11-12.
9. Бжуско С. В. Влияние развития железнодорожного транспорта на экономику России и Китая (сопоставительный анализ): автореф. канд. экон. наук. М., 2009. С. 7-8.
10. ОАО РЖД утвердило инвестпрограмму на 2025 год [Электронный ресурс] // Коммерсантъ. URL: https://www.kommersant.ru/doc/7419884 (дата обращения: 15.07.2026)
11. Drozdova M. A. Current Issues of International Legal Regulation of the Use of Unmanned Technologies in Railway Transport within the EAEU // EURASIAN INTEGRATION: economics, law, politics. 2023. № 2 (17). С. 102–110. DOI: 10.22394/2073-2929-2023-02-102-110.
12. Инвестиции ОАО "РЖД" в Амурской области в 2025 году составят свыше 12 млрд рублей [Электронный ресурс] // RusCable.Ru. URL: https://www.ruscable.ru/news/2025/10/10/Investitsii_OAO_RZHD_v_Amurskoj_oblasti_v_2025_god/ (дата обращения: 22.07.2026)
13. Государственная программа Российской Федерации «Развитие транспортной системы» [Электронный ресурс] // Постановление Правительства РФ от 20.12.2017 N 1596 (ред. от 19.12.2025). URL: https://sudact.ru/law/postanovlenie-pravitelstva-rf-ot-20122017-n-1596/gosudarstvennaia-programma-rossiiskoi-federatsii-razvitie/ (дата обращения: 18.08.2026)

# On the Issue of Interregional Differences in the Levels of Railway Transport Development in Russia

**Aleksandr V. Vilenskii**

Doctor of Economics, Professor,
Head of the Sector of Regional Economics and Municipal Self-Government,
Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences,
117218, 32, Nakhimovskiy ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: avilenski@mail.ru

**Abstract**

The article shows the dynamics of interregional differences in the levels of railway transport development in Russia, analyzes approaches to constructing a rating of the level of this development, and presents the results of such a rating. The rating analysis shows a deep "stratification" of regions: on the one hand, super-developed transport centers of the central part of the country and large industrial regions with stable but strained infrastructure; on the other, an extensive belt of territories with a weak or absent railway network, including certain Arctic and Far Eastern subjects. An analysis of Russian ratings of the level of railway transport development shows that without an active state policy and major infrastructure projects, market mechanisms by themselves do not overcome spatial inequality. The examples of Yakutia and certain eastern regions, where large-scale projects are already being implemented, show that even the regions at the bottom of the ratings can become growth points if railways are considered not as an isolated object but as the backbone of long-term socioeconomic development.

**For citation**

Vilenskii A.V. (2026) K voprosu mezhregional'nykh razlichiy v urovnyakh razvitosti zheleznodorozhnogo transporta Rossii [On the Issue of Interregional Differences in the Levels of Railway Transport Development in Russia]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 305-312. DOI: 10.34670/AR.2026.47.61.029

**Keywords**

Interregional differences, railway transport, ratings, Russia, public administration.

## References

1. Teryoshina N. P., Podsorin V. A., Danilina M. G. Economics of Railway Transport. Moscow: RUT (MIIT), 2018.
2. Ivanov O. B., Nosov V. V., Tsypin A. P., Chistik O. F. Analysis of the Dynamics of Key Performance Indicators for Railway Transport in Russia and Directions for Its Development // ETAP. 2015. No. 5. pp. 89–103.
3. Shmakova A. N., Rusakova O. I. Analysis of the Current State and Development of Railway Infrastructure in Russia / Ed. by N. V. Yashkova, PhD in Economics, Associate Professor, Deputy Director for Scientific and Methodological Work at the Nizhny Novgorod branch of SamGUPS. Compiled by: N. V. Yashkova, PhD in Economics, Associate Professor. 2022.
4. Serova N. A., Serova V. A. Assessment of Railway Transport Development in the Arctic Zone Regions of Russia // Fundamental Research Journal. 2025. No. 9. pp. 65–70.
5. Grudtsyn N. A. Spatio-temporal Dynamics of High-Speed Railway Transport: Global and Russian Perspectives. Abstract of a dissertation for the degree of Candidate of Geographical Sciences / Saint Petersburg State University. Saint Petersburg, 2017.

6. Financial Indicators of Russian Railways (RZD) [Electronic resource] // TAdviser. URL: https://infra.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%A4%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5_%D0%BF%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B8_%D0%A0%D0%96%D0%94 (accessed: August 20, 2026)
7. Ivut R. B., Popov P. V., Lapkovskaya P. I., Prokopov S. V. Theoretical and Methodological Substantiation for the Assessment and Development of Logistics Infrastructure // Science and Technique. 2023. Vol. 22, No. 1. pp. 69–78.
8. Ivanov M. V. Development of Regional Transport Infrastructure: Factors, Directions, and Assessment Tools: Abstract of a dissertation for the degree of Candidate of Economic Sciences; specialty 08.00.05 "Economics and Management of the National Economy (Regional Economics)" / M. V. Ivanov, 2016. pp. 11–12.
9. Bzhusko S. V. The Impact of Railway Transport Development on the Economies of Russia and China (A Comparative Analysis): Abstract of a dissertation for the degree of Candidate of Economic Sciences. Moscow, 2009. pp. 7–8. 10. Russian Railways (RZD) has approved its investment program for 2025 [Electronic resource] // Kommersant. URL: https://www.kommersant.ru/doc/7419884 (accessed: 15.07.2026)
11. Drozdova M. A. Current Issues of International Legal Regulation of the Use of Unmanned Technologies in Railway Transport within the EAEU // EURASIAN INTEGRATION: economics, law, politics. 2023. No. 2 (17). pp. 102–110. DOI: 10.22394/2073-2929-2023-02-102-110.
12. Russian Railways (RZD) investments in the Amur Region in 2025 will exceed 12 billion rubles [Electronic resource] // RusCable.Ru. URL: https://www.ruscable.ru/news/2025/10/10/Investitsii_OAO_RZHD_v_Amurskoj_oblasti_v_2025_god/ (accessed: 22.07.2026)
13. State Program of the Russian Federation "Development of the Transport System" [Electronic resource] // Decree of the Government of the Russian Federation dated December 20, 2017, No. 1596 (as amended on December 19, 2025). URL: https://sudact.ru/law/postanovlenie-pravitelstva-rf-ot-20122017-n-1596/gosudarstvennaia-programma-rossiiskoi-federatsii-razvitie/ (accessed: 18.08.2026).

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 33** **DOI: 10.34670/AR.2026.73.89.030**

# Система финансовых механизмов институционализации опорных населенных пунктов в России

**Одинцова Александра Владимировна**

Доктор экономических наук
Заведующий Центром федеративных
отношений и регионального развития
Институт экономики РАН,
117218, Российская Федерация, Москва, Нахимовский просп., 32;
e-mail: aleksod@yandex.ru

**Аннотация**

Статья посвящена анализу системы финансовых механизмов институционализации опорных населённых пунктов (ОНП) в России в контексте реализации Стратегии пространственного развития РФ до 2030 года с прогнозом до 2036 года. В работе показано, что новая Стратегия-2024 принципиально изменила логику пространственного развития: приоритет отдан расселенческим целям, а экономический рост рассматривается как ожидаемый результат бюджетных вложений в качество среды для жизни в ОНП. Выявлена преемственность и смена акцентов по сравнению со Стратегией-2019, ориентированной преимущественно на крупные агломерации и центры экономического роста. В статье рассмотрены элементы финансовой системы поддержки ОНП: национальный проект «Инфраструктура для жизни» и федеральный проект «Развитие инфраструктуры в населённых пунктах»; государственную программу «Комплексное развитие сельских территорий»; инфраструктурные бюджетные кредиты (ИБК) по ставке 3% годовых сроком до 15 лет; механизм списания задолженности регионов по бюджетным кредитам с целевым направлением высвобождаемых средств на инфраструктурные проекты; деятельность публично-правовой компании «Фонд развития территорий»; конкурсы лучших проектов создания комфортной городской среды и практики инициативного бюджетирования. Особое внимание уделено рискам и ограничениям действующей модели: разрозненность поддержки между программами, несогласованность сроков и источников финансирования, конкурсные процедуры и требования к софинансированию. Также указывается на отсутствие гарантий того, что высвобождаемые от списания долгов ресурсы будут направлены именно в ОНП. В заключении обосновывается вывод о необходимости согласования федеральных, региональных и муниципальных стратегий и планов, а также о смещении критериев оценки политики развития ОНП с объёма освоенных средств и числа построенных объектов на показатели доступности услуг, надёжности коммунальной инфраструктуры, транспортной и экономической связанности, качества условий проживания и ведения экономической деятельности как в самих опорных населённых пунктах, так и на прилегающих территориях.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Одинцова А.В. Система финансовых механизмов институционализации опорных населенных пунктов в России // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 313-323. DOI: 10.34670/AR.2026.73.89.030

**Ключевые слова**

Опорные населённые пункты, пространственное развитие, институционализация, финансовые механизмы, инфраструктурные бюджетные кредиты, государственные программы, списание бюджетной задолженности, государственно-частное партнёрство, комфортная городская среда, инициативное бюджетирование.

## Введение

За последнее время было принято немало нормативно-правовых документов и государственных программ, как федерального, так и регионального уровня, прямо или опосредованно влияющих на систему расселения и взаимосвязи населенных пунктов России. Обострение проблем, связанных с концентрацией населения в крупных центрах экономического роста, с одной стороны, и обезлюдиванием сельских населенных пунктов, - с другой, во многом связано с трансформациями, которые затронули все российское общество: рыночные законы отразились и на пространственном развитии.

С этой точки зрения, развитие опорных населенных пунктов, провозглашенное в Стратегии пространственного развития России до 2030 года с прогнозом до 2036 г. (Стратегия-2024) [Стратегия пространственного развития РФ до 2030 года, 2024] пространственным приоритетом развития страны, с этой точки зрения, представляет собой новый этап в трансформации представлений о факторах, определяющих систему расселения, о ведущей роли в этом процессе государственных и муниципальных органов публичной власти, обеспечивающих реализацию приоритетов пространственного развития.

Вместе с тем, провозглашение нового пространственного приоритета автоматически не обусловливает намеченную трансформацию. По нашему мнению, институционализация опорных населённых пунктов (ОНП) в качестве пространственного приоритета России во многом будет зависеть от формирования необходимых условий, включающих систему механизмов и институтов, которые позволят опорным населенным пунктам выполнять задачи и функции, ради которых они и были определены в качестве приоритета. Речь идет о преодолении устойчиво-глубокой межрегиональной и внутрирегиональной дифференциации социально-экономического развития регионов, городов и населённых пунктов.

## Новые пространственные приоритеты России

Постановка этой задачи свидетельствует о преемственности Стратегии-2024 по отношению к её первоначальной версии – Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года [Стратегия пространственного развития РФ на период до 2025 года, 2019] (Стратегия-2019). Вместе с тем, Стратегия-2024 отличается от предшественницы не только существенным увеличением числа точек роста, но и изменением акцентов в постановке задач пространственного развития, в частности — в понимании его основных целей и механизмов.

Стратегия 2019 года ориентировалась, прежде всего, на развитие крупных и крупнейших городских агломераций, крупных центров экономического роста, выделенных в соответствии с экономической специализацией регионов и в этом смысле, в центр внимания ставила вопросы преимущественно экономического характера. Именно за счет ускорения темпов экономического роста и технологического развития этих крупных агломераций предполагалось сократить глубину неравенства в уровне жизни населения.

Стратегии 2024 года, по сути, перевернула прежнюю логику, зафиксировав, что опорные населенные пункты формируют системы расселения, инфраструктуры и экономики Российской Федерации. То есть, в данном случае, расселенческие цели занимают первое место, а экономика, - второе. За счет бюджетных расходов, направленных на повышение качества среды для жизни в опорных населенных пунктах [Речь идет о том, чтобы обеспечить улучшение качества среды для жизни в опорных населённых пунктах на 30% в 2030 г. и на 60% – к 2036 г., Стратегия-2024, 2024] и прилегающих территориях предполагается обеспечить ускорение темпов экономического роста (как отдельных населенных пунктов, так и Российской Федерации в целом), тем самым способствовать реализации интересов экономической безопасности страны.

Таким образом, новая Стратегия пространственного развития Российской Федерации закрепила положение о том, что опорные населённые пункты формируют системы расселения, инфраструктуры и экономики страны. Иными словами, приоритет отводится развитию систем расселения, а экономический рост рассматривается как ожидаемый результат такой политики. Предполагается, что бюджетные расходы, направляемые в опорные населенные пункты на повышение качества среды для жизни, ускорят экономический рост как на местах, так и в Российской Федерации в целом.

В условиях, когда во многих населенных пунктах наблюдаются: низкая заработная плата и нехватка рабочих мест для квалифицированных специалистов; ухудшение жилищных условий на фоне удорожания жилья; ограниченный доступ к качественным социальным услугам и недостаточная транспортная связанность, преодолеть отток жителей без существенных бюджетных вливания представляется практически невозможным. Решить эту проблему невозможно только за счёт мер по привлечению инвестиций. Важную роль играет развитие современной инфраструктуры: строительство жилья, школ, больниц и дорог. Такие проекты создают рабочие места и помогают удерживать население, сокращая его переезд в крупные города. Тем самым, способствуя уменьшению различий в условиях жизни для населения России.

На решение всего комплекса выделенных выше задач ориентированы механизмы развития опорных населённых пунктов (ОНП), связанные, прежде всего, с распределением бюджетных средств. Остановимся на этом вопросе подробнее.

## Финансовые механизмы развития опорных населенных пунктов

В целом, в самом общем виде, финансовую основу системы поддержки опорных населённых пунктов (ОНП) составляют механизмы проектного бюджетного финансирования. Особо важное значение здесь имеют: государственные бюджетные программы, инфраструктурные кредиты и облигации, механизмы государственно-частного партнёрства (ГЧП), налоговые льготы и другие инструменты. В современных условиях к формам косвенной поддержки также можно отнести получившую достаточно широкое распространение практику списание задолженности субъектов Российской Федерации по бюджетным кредитам. Рассмотрим основные элементы данной системы подробнее.

Ключевым источником финансирования мероприятий по развитию ОНП является национальный проект «Инфраструктура для жизни», в частности федеральный проект «Развитие инфраструктуры в населённых пунктах» [Национальный проект «Инфраструктура для жизни», www...]. Эти документы разработаны в рамках национальной цели «Комфортная и безопасная среда для жизни». Достижение названной цели предусматривает, в частности, повышение к 2030 году качества среды для жизни в опорных населённых пунктах на 30%, а

также обеспечение опережающего инфраструктурного развития субъектов Российской Федерации.

Межведомственное взаимодействие при разработке национального проекта позволило сформировать комплексный подход к решению задач инфраструктурного развития ОНП. Так, к сфере ответственности Минстроя России отнесены вопросы развития коммунальной инфраструктуры и благоустройства территорий; Минтранс России занимается приведением автомобильных дорог в нормативное состояние; Минпросвещения России сосредоточено на строительстве и реконструкции школ и дошкольных образовательных учреждений.

С учетом того, что численность сельского населения в России составляет около 37 млн человек или 25 % от общей численности, важным каналом финансирования развития опорных населенных пунктов становится государственная Программа «Комплексное развитие сельских территорий», утвержденная постановлением Правительства РФ от 31 мая 2019 года № 696 [Государственная программа «Комплексное развитие сельских территорий», 2019]. Спецификой названной программы, отличающей ее от всех прочих государственных программ, является то, что она не является составной частью какого-либо национального проекта; иначе говоря, она является обособленной. Что лишний раз свидетельствует о значимости этого направления пространственного развития для обеспечения интересов национальной безопасности Российской Федерации. Одним из основных направлений Программы является развитие инфраструктуры, где в качестве основных целей выделено:

- сохранение доли сельского населения в общей численности населения России на уровне не менее 25,3%,
- достижение соотношения среднемесячных располагаемых ресурсов сельского и городского домохозяйств до 80%,
- повышение доли общей площади благоустроенных жилых помещений в сельских населённых пунктах до 50%.

Основным механизмом финансирования Программы является предоставление субсидий из федерального и региональных бюджетов. Кроме того, в соответствии с общими принципами бюджетного финансирования к её реализации привлекаются муниципальные образования, организации и население. За период 2020-2023 гг. участниками Программы стали 83 субъекта РФ. Общий объём финансирования за этот период составил 197,9 млрд руб., из которых 185,9 млрд руб. были обеспечены бюджетными средствами, а 12 млрд руб., - внебюджетными источниками.

Значение программы «Комплексное развитие сельских территорий» для формирования и развития опорных населённых пунктов связано с существенной ролью сельских территорий в пространственной структуре страны. Как уже было отмечено, на них приходится около 90% территории России и более четверти её населения. А если учесть и сельские агломерации, то доля населения, проживающего в сельской местности, достигает 34,7%. Кроме того, более половины населённых пунктов, включённых в соответствующий перечень опорных, составляют малые города, посёлки городского типа и сёла.

Реализация рассматриваемой Программы сопряжена с рядом проблем. Так, около 85% включенных в Единый перечень опорных населённых пунктов, имеют численность населения менее 50 тыс. человек. В их числе — 682 села, 720 малых городов и 436 посёлков городского типа. При этом в перечень сельских агломераций, сформированный в рамках рассматриваемой государственной программы, наряду с сельскими поселениями включены малые города с населением до 30 тыс. человек. В условиях действующей системы поддержки сельских территорий существует риск концентрации средств Программы преимущественно в городских

населённых пунктах, входящих в состав сельских агломераций. В результате населённые пункты, наиболее остро нуждающиеся в государственной поддержке, включая территории, сталкивающиеся с депопуляцией, могут остаться без необходимой бюджетной помощи. О такой опасности сегодня пишут многие [Гурьянов, 2024].

В рамках бюджетного финансирования развития опорных населенных пунктов сохраняется и такая косвенная его форма как инфраструктурные бюджетные кредиты (ИБК). Они предоставляются на льготных условиях по ставке 3% годовых сроком до 15 лет. Инфраструктурные бюджетные кредиты представляет собой одну из форм возвратного финансирования из федерального бюджета: регион направляет средства на инфраструктурные проекты и затем возвращает кредит. При грамотном включении ИБК в систему финансирования опорных населенных пунктов, они могут существенно ускорить их развитие, обеспечив реализацию всей совокупности приоритетов пространственного развития. Вместе с тем, подобный эффект достигается не автоматически. А лишь в том случае, когда реализуемые проекты связаны с планом развития всего населённого пункта или прилегающей территории.

В рамках ИБК средства направляются на строительство и реконструкцию объектов социальной, транспортной и коммунальной инфраструктуры, включая школы, медицинские учреждения и автомобильные дороги. По состоянию на начало 2026 года с привлечением ИБК в России завершено строительство или реконструкция 984 объектов, а также реализованы соответствующие инфраструктурные мероприятия [Опорные населенные пункты на карте России, www...].

Можно выделить несколько каналов влияния ИБК на развитие ОНП:

- улучшение доступности услуг, (ремонт дорог, мостов и общественного транспорта, - все это сокращает время поездок до больниц, школ, учреждений культуры и административных центров, что особенно важно для жителей малых поселений, расположенных вокруг ОНП);

- ослабление ограничений в сфере строительства и бизнеса (модернизация водоснабжения, канализации, теплоснабжения, электросетей и очистных сооружений, что позволяет подключать новые дома, предприятия и социальные объекты);

- стимулирование инвестиций и занятости (развитая инфраструктура повышает привлекательность территории населенного пункта для бизнеса, что, в свою очередь, создает новые рабочие места и, как результат, - расширяет налоговую базу).

В любом случае, меры, предусмотренные в рамках политики развития опорных населенных пунктов, повышают комфорт жизни для населения и, тем самым, - сдерживают его отток (особенно молодежи).

Вместе с тем, указанные эффекты реализуются не автоматически. Необходимым условием здесь является согласованность реализуемых проектов. Так, строительство новой дороги не даст ожидаемого эффекта в отсутствии удобного общественного транспорта или спроса на поездки; модернизация сетей социально не окупится, если рядом не планируется строительство жилья или объектов производственной деятельности. Не говоря уже о возможном перерасходе средств, задержках строительства и увеличении расходов на содержание новых объектов. Существуют и чисто бюджетные риски. В случае, если проект не окупается, долговая нагрузка может ограничить финансирование других нужд региона.

Решению задач, стоящих перед ОНП, способствует и практика списания задолженности регионов по бюджетным кредитам. Подобный механизм предусмотрен при условии направления высвобождаемых в результате списания задолженности средств на реализацию инфраструктурных проектов. Предусмотрено, что часть высвобождаемых в результате списания бюджетной задолженности средств направляется субъектом Российской Федерации до 2029 г.

на реализацию мероприятий, предусмотренных государственными программами Российской Федерации, в том числе в рамках федеральных проектов, входящих в национальные проекты в сфере реализация инфраструктурных проектов по развитию опорных населенных пунктов [Постановление Правительства РФ № 79, 2025]. Средства, высвобождаемые в результате использования этого механизма, направляются на реализацию мастер-планов и проектов по развитию инфраструктуры опорных населённых пунктов.

Следует отметить, что само по себе, списание долговых обязательств не гарантирует поступления средств непосредственно в ОНП. Результат зависит от того, как регион распределит высвободившиеся ресурсы и насколько его планы согласованы с приоритетами развития опорных населённых пунктов. При целевом направлении средств механизм может повысить качество городской и сельской среды, улучшить доступность услуг и транспортную связанность, а также создать условия для привлечения инвестиций и «закрепления населения». Однако эффект может быть ограничен при недостаточной готовности проектов, слабой координации между региональным и муниципальным уровнями или концентрации расходов вне ОНП.

В целом, в 2025 г. отмеченными возможностями по списании задолженности по бюджетным кредитам воспользовалось 58 субъектов РФ, в результате чего, их нагрузка сократилась примерно на 230 млрд руб. В 2026 г. задолженность списана 54 регионам на общую сумму 175 млрд руб [Правительство спишет часть задолженности по бюджетным кредитам ещё шести регионам на общую сумму свыше 37,5 млрд рублей, www…].

Несмотря на действие единого, устанавливаемого на федеральном уровне механизма списания, различия между субъектами Федерации проявляются прежде всего в выборе проектов, на которые направляются высвобождаемые ресурсы. Полагаем, что при оценке результативности этого механизма, следует учитывать не только объём сокращённой задолженности, но и фактический ввод объектов, улучшение доступности инфраструктуры и снижение долговой нагрузки региона.

Эффективными, обладающими большим потенциалом для развития опорных населенных пунктов, механизмами являются различные механизмы партнерства между государством, бизнесом и населением. Одной из институциональных форм такого партнерства является деятельность публично-правовой компании Фонд развития территорий (ФРТ), основной задачей которого является содействие комплексному обновлению и развитию населенных пунктов, созданию комфортных и благоприятных условий проживания граждан [Стратегия развития Фонда развития территорий до 2030 года, 2024]. Деятельность названной Компании многогранна. Она, по сути, обеспечивает связь между федеральным центром и регионами. Так, высока ее роль в методологическом сопровождении федерального проекта «Развитие инфраструктуры в населенных пунктах»; в разносторонней поддержке регионов по вопросам разработки, корректировки и мониторинга реализации программ субъектов РФ (в том числе за счет ИБК) в сфере развития инфраструктуры опорных населенных пунктов.

В целом, влияние ФРТ на развитие опорных населённых пунктов проявляется через федеральные и региональные программы в сфере как жилищного строительства, так и коммунальной инфраструктуры. Среди направлений деятельности Фонда:

- модернизация коммунальной инфраструктуры - участие в финансировании проектов по строительству и обновлению сетей водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения - замена изношенных труб, реконструкция очистных сооружений не только повышает качество коммунальных услуг, но и создаёт возможности для подключения жилья и социальных объектов;

- переселение из аварийного жилья - финансовая поддержка в реализации программ переселения, что позволяет улучшить жилищные условия жителей, сократить объём непригодного для проживания жилья и высвободить участки для дальнейшего развития населённого пункта;

- защита прав участников долевого строительства - содействие восстановлению прав граждан в предусмотренных законов случаях, например, посредством завершения проблемных объектов или выплаты компенсаций;

- сопровождение реализации проектов - контроль за выполнением условий предоставления поддержки и достижение установленных результатов помогает регионам доводить инфраструктурные и жилищные проекты до завершения.

Партнёрские механизмы можно встретить и на муниципальном уровне. Одним из таких инструментов выступают ежегодные конкурсы проектов по формированию комфортной городской среды. Развитие качественных общественных пространств рассматривается как важное условие повышения привлекательности населённых пунктов и комфортности жизни. К разработке и реализации проектов привлекаются как местные жители, так и другие заинтересованные в развитии конкретной территории стороны. Их участие помогает определить какие именно пространства востребованы населением, адаптировать решения к особенностям конкретной территории. Всероссийский конкурс лучших проектов создания комфортной городской среды проводится с 2018 года. За период его проведения победителями стали 1040 населённых пунктов; было отобрано 1903 проекта, из которых 1168 уже реализованы.

Названный конкурс поддерживает проекты благоустройства и в малых городах и исторических поселениях. Важно, что речь, как правило, идет о благоустройстве не отдельных достопримечательностей, а о преобразовании общественного пространства с опорой на местную историю и потребности жителей. Среди заметных проектов можно выделить: развитие пешеходных пространств исторического центра г. Елец, благоустройство центральных общественных пространств и пешеходных маршрутов с учетом исторической среды и туристической нагрузки в г.Суздаль; преобразование исторического центра и площадей, связанных с культурным наследием г.Касимов и др.

Среди ключевых критериев конкурсной оценки - уровень вовлечённости граждан. Учитываются масштаб и разнообразие форм их участия, а также возможности социокультурного программирования территории. Вклад жителей в реализацию проекта, как правило, предусматривается в размере 1-5% его стоимости. Кроме того, оцениваются качество архитектурно-планировочных решений, сохранение историко-градостроительной и природной среды, обоснованность выбора территории и востребованность проекта. Принимаются во внимание и согласованность предоставляемого на конкурс проекта с национальными проектами и государственными и муниципальными программами, а также ожидаемые социальные и экономические результаты. Такой подход позволяет учитывать интересы различных групп, мобилизовать внутренние ресурсы развития населённых пунктов и включать проекты благоустройства в систему стратегического планирования. В рамках конкурса предусмотрены отдельные категории для исторических поселений, а также для малых городов и опорных населённых пунктов. В последней категории особо выделяются проекты, реализуемые на территориях муниципальных образований, обладающих историко-культурной ценностью.

Для ускоренного восстановления инфраструктуры воссоединенных и приграничных территорий, подобный конкурс проводится отдельно. Так, в 2026 г. подано 37 заявок от ДНР, ЛНР, Запорожской и Херсонской областей, а также Белгородской, Брянской и Курской областей.

К механизмам финансового обеспечения проектов по формированию комфортной городской среды, основанным на взаимодействии государства, жителей и бизнеса, можно отнести и практику инициативного бюджетирования, позволяющую гражданам участвовать в выборе, разработке и реализации проектов по благоустройству. Подобные механизмы активно используются в опорных населённых пунктах. Многие регионы включают ОНП в свои программы инициативного бюджетирования. При оценке качества проектов приветствуется локация проектов в опорных населенных пунктах.

Можно выделить следующие направления реализации проектов инициативного бюджетирования:

- обновление общественного пространства, когда жители выбирают благоустройство площади, сквера или набережной (устанавливают освещение и скамейки, прокладывают дорожки, создают детскую площадку, что улучшает повседневную среду и формирует место для общественных мероприятий);
- ремонт местной дороги или тротуара, что может повысить доступность услуг для жителей прилегающих территорий; модернизация домов культуры или библиотек, которые обслуживают жителей не только ОНП, но и близлежащих территорий;
- обустройство спортивных площадок;
- решение каких-либо локальных коммунальных проблем.

Таким образом, можно говорить о комплексной и многоаспектной системе механизмов, обеспечивающих поддержку для развития опорных населенных пунктов.

## Заключение

2025 год стал, по сути, первым годом увязки планов развития опорных населенных пунктов с региональными планами и федеральными мерами поддержки, апробирования всей системы комплексной бюджетной поддержки развития опорных населенных пунктов. На сегодняшний день эта система складывается из нескольких взаимосвязанных инструментов: федеральных и региональных программ, межбюджетных трансфертов, субсидий и грантов на благоустройство, инфраструктурных бюджетных кредитов, а также мер, высвобождающих ресурсы региональных бюджетов, в частности, списания части задолженности по бюджетным кредитам. Возможность сочетать разные источники и формы финансирования, безусловно, представляет собой сильную сторону формирующейся институциональной системы поддержки развития ОНП.

Федеральные средства позволяют реализовывать капиталоёмкие проекты, а региональные и муниципальные ресурсы, - привязывать их к местным условиям и проблемам. Связь финансирования с планами развития территории создаёт возможность направлять вложения не на разрозненные объекты, а на решение взаимосвязанных задач, - например, одновременно обновлять коммунальные сети, дороги и общественные пространства. Однако, действуют и факторы, ограничивающие потенциальные возможности нового механизма. Прежде всего, следует отметить, что поддержка в значительном количестве случаев распределена между разными программами и ведомствами. Это, безусловно, осложняет процесс согласования сроков и источники финансирования. Кроме того, конкурсные механизмы и требования к софинансированию могут ставить в менее выгодное положение небольшие муниципалитеты с ограниченными бюджетами и кадровыми ресурсами. Финансирование строительства объектов коммунальной инфраструктуры не всегда сопровождается достаточными средствами на последующее содержание объектов. Наконец, списание задолженности регионов по

бюджетным кредитам, безусловно, расширяет их бюджетные возможности, однако само по себе не может полностью гарантировать то, что дополнительные ресурсы будут направлены именно на ОНП.

Таким образом, для повышения результативности системы финансирования развития опорных населенных пунктов необходима работа по согласованию федеральных, региональных и муниципальных стратегий, программ и планов. Оценивать же результаты политики развития ОНП следует не только по объёму освоенных средств и числу построенных объектов, но и по тому, насколько улучшились доступность услуг, надёжность коммунальной инфраструктуры, транспортная и экономическая связанность, условия для проживания и экономической деятельности не только для опорного населенного пункта, но и для прилегающих территорий. Другими словами, эффективность системы бюджетной поддержки развития ОНП во многом зависит от качества планирования, адресности финансирования и надежности создаваемой инфраструктуры.

## Библиография


1. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года (утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2024 г. № 4146-р) // https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/411143583/
2. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года. Утверждена распоряжением Правительства РФ от 13 февраля 2019 года № 207-р.
3. Речь идет о том, чтобы обеспечить улучшение качества среды для жизни в опорных населённых пунктах на 30% в 2030 г. и на 60% – к 2036 г. (Стратегия-2024).
4. Национальный проект «Инфраструктура для жизни» // http://government.ru/rugovclassifier/918/about/
5. Государственная программа Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий». Утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 31 мая 2019 г. № 696 в ред. Постановления Правительства РФ от 12.12.2024 № 1767. // https://mcx.gov.ru/upload/iblock/71e/kbn14agdze4vmnsuwh31luraah54eeyx.pdf
6. https://iz.ru/1503447/sergei-gurianov/rasselis-tut-v-rossii-poiavitsia-pochti-2-tys-selskikh-aglomeratcii .
7. Опорные населенные пункты на карте России: как развивают города и села // https://национальныепроекты.рф/news/opornye-tochki-na-karte-rossii-kak-razvivayut-goroda-i-sela/.
8. Об утверждении правил списания задолженности субъектов Российской Федерации перед Российской Федерацией по отдельным бюджетным кредитам и направления субъектами Российской Федерации средств, высвобождаемых в результате списания задолженности субъектов Российской Федерации по указанным бюджетным кредитам Постановление Правительства Российской Федерации от 1 февраля 2025 г. № 79 // https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=487975 .
9. Правительство России. URL http://government.ru/docs/58904/.
10. Стратегия развития публично-правовой компании «Фонд развития территорий» до 2030 года // Фонд развития территорий. 2024 / file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Стратегия%20ФРТ%20(с%20изменениями).pdf.


## The System of Financial Mechanisms for the Institutionalization of Supporting Settlements in Russia


**Aleksandra V. Odintsova**

Doctor of Economics,
Head of the Center for Federal Relations and Regional Development,
Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences,
117218, 32, Nakhimovskiy ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: aleksod@yandex.ru

**Abstract**

The article is devoted to the analysis of the system of financial mechanisms for the institutionalization of supporting settlements (SS) in Russia in the context of the implementation of the Spatial Development Strategy of the Russian Federation until 2030 with a forecast until 2036. The paper shows that the new Strategy-2024 fundamentally changed the logic of spatial development: priority is given to settlement goals, while economic growth is considered as an expected result of budget investments in the quality of the living environment in SS. The continuity and the change of emphasis compared with the Strategy-2019, which was focused primarily on large agglomerations and centers of economic growth, are revealed. The article examines the elements of the financial system of support for SS: the national project "Infrastructure for Life" and the federal project "Development of Infrastructure in Settlements"; the state program "Comprehensive Development of Rural Territories"; infrastructure budget loans (IBL) at a rate of 3% per annum for a term of up to 15 years; the mechanism for writing off the debt of regions on budget loans with the targeted allocation of the released funds to infrastructure projects; the activities of the public-law company "Territory Development Fund"; competitions for the best projects for creating a comfortable urban environment and the practice of initiative budgeting. Particular attention is paid to the risks and limitations of the current model: the fragmentation of support across programs, the inconsistency of terms and sources of financing, competitive procedures, and co-financing requirements. The absence of guarantees that the resources released from debt write-offs will be directed specifically to SS is also noted. In conclusion, the conclusion is substantiated about the need to coordinate federal, regional, and municipal strategies and plans, as well as about shifting the criteria for evaluating the SS development policy from the volume of funds spent and the number of constructed facilities to indicators of service accessibility, reliability of utility infrastructure, transport and economic connectivity, and the quality of living and economic activity conditions both in the supporting settlements themselves and in adjacent territories.

**For citation**

Odintsova A.V. (2026) Sistema finansovykh mekhanizmov institutsionalizatsii opornykh naselennykh punktov v Rossii [The System of Financial Mechanisms for the Institutionalization of Supporting Settlements in Russia]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 313-323. DOI: 10.34670/AR.2026.73.89.030

**Keywords**

Supporting settlements, spatial development, institutionalization, financial mechanisms, infrastructure budget loans, state programs, write-off of budget debt, public-private partnership, comfortable urban environment, initiative budgeting.

## References

1. Strategiya prostranstvennogo razvitiya Rossiyskoy Federatsii na period do 2030 goda s prognozom do 2036 goda (utv. Rasporyazheniyem Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii ot 28 dekabrya 2024 g. No. 4146-r) [Spatial Development Strategy of the Russian Federation for the Period up to 2030 with a Forecast up to 2036 (approved by Order of the Government of the Russian Federation of 28 December 2024 No. 4146-r)]. Available at: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/411143583/
2. Strategiya prostranstvennogo razvitiya Rossiyskoy Federatsii na period do 2025 goda. Utverzhdena rasporyazheniyem Pravitel'stva RF ot 13 fevralya 2019 goda No. 207-r [Spatial Development Strategy of the Russian Federation for the Period up to 2025. Approved by Order of the Government of the Russian Federation of 13 February 2019 No. 207-r].
3. Rech' idet o tom, chtoby obespechit' uluchsheniye kachestva sredy dlya zhizni v opornykh naselyonnykh punktakh na

30% v 2030 g. i na 60% – k 2036 g. (Strategiya-2024) [It Is a Question of Ensuring an Improvement in the Quality of the Living Environment in Supporting Settlements by 30% in 2030 and by 60% by 2036 (Strategy-2024)].
4. Natsional'nyy proyekt "Infrastruktura dlya zhizni" [National Project "Infrastructure for Life"]. Available at: http://government.ru/rugovclassifier/918/about/
5. Gosudarstvennaya programma Rossiyskoy Federatsii "Kompleksnoye razvitiye sel'skikh territoriy". Utverzhdena postanovleniyem Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii ot 31 maya 2019 g. No. 696 v red. Postanovleniya Pravitel'stva RF ot 12.12.2024 No. 1767 [State Programme of the Russian Federation "Integrated Development of Rural Areas". Approved by Resolution of the Government of the Russian Federation of 31 May 2019 No. 696 as amended by Resolution of the Government of the Russian Federation of 12.12.2024 No. 1767]. Available at: https://mcx.gov.ru/upload/iblock/71e/kbn14agdze4vmnsuwh31luraah54eeyx.pdf
6. Available at: https://iz.ru/1503447/sergei-gurianov/rasselis-tut-v-rossii-poiavitsia-pochti-2-tys-selskikh-aglomeratcii
7. Opornyye naselennyye punkty na karte Rossii: kak razvivayut goroda i sela [Supporting Settlements on the Map of Russia: How Cities and Villages Are Being Developed]. Available at: https://национальныепроекты.рф/news/opornye-tochki-na-karte-rossii-kak-razvivayut-goroda-i-sela/
8. Ob utverzhdenii pravila spisaniya zadolzhennosti sub"yektov Rossiyskoy Federatsii pered Rossiyskoy Federatsiyey po otdel'nym byudzhetnym kreditam i napravleniya sub"yektami Rossiyskoy Federatsii sredstv, vysvobozhdayemykh v rezul'tate spisaniya zadolzhennosti sub"yektov Rossiyskoy Federatsii po ukazannym byudzhetnym kreditam. Postanovleniye Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii ot 1 fevralya 2025 g. No. 79 [On the Approval of the Rules for Writing Off the Debt of the Subjects of the Russian Federation to the Russian Federation on Certain Budgetary Credits and the Allocation by the Subjects of the Russian Federation of Funds Released as a Result of Writing Off the Debt of the Subjects of the Russian Federation on the Said Budgetary Credits. Resolution of the Government of the Russian Federation of 1 February 2025 No. 79]. Available at: https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=487975
9. Pravitel'stvo Rossii [Government of Russia]. Available at: http://government.ru/docs/58904/
10. Strategiya razvitiya publichno-pravovoy kompanii "Fond razvitiya territoriy" do 2030 goda [Development Strategy of the Public Law Company "Territory Development Fund" up to 2030]. Fond razvitiya territoriy, 2024. Available at: file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Strategiya%20FRT%20(s%20izmeneniyami).pdf

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.22** **DOI: 10.34670/AR.2026.80.32.031**

# Поиск концептуальных подходов к управлению государственным имуществом в новых социально-экономических условиях

**Грибанова Ольга Михайловна**

Научный сотрудник
Центр региональных отношений и федеративного развития
Институт экономики Российской академии наук
117218, Российская Федерация, Москва, Нахимовский пр., 32
e-mail: erast707@gmail.com

**Аннотация**

Концепция управления государственным имуществом и приватизации в Российской Федерации, принятая в 1999 году, утратила силу почти два года назад, в конце декабря 2024 г., а новая концепция еще не разработана и не принята. В силу этого возрастает значимость поиска концептуальных подходов к управлению государственным имуществом, чему и посвящено настоящее исследование. В работе показано, что Концепция по своей сути была инструментом приватизации, что было актуально при переходе к рыночной экономике, и потеряло свою актуальность к 2024 г., когда массовая приватизация уже была завершена. В течение всего этого времени государство воспринимает имущество преимущественно как источник доходов (именно этим можно объяснить передачу управления государственным имуществом Министерству финансов), что не позволяет решать специфические задачи в области управления государственным имуществом (что было продемонстрировано на примере управления лесными ресурсами). Задача по управлению федеральным имуществом должна быть поручена компетентному органу, например, Минэкономразвития или Росимуществу с соответствующими задачами, полномочиями и ответственностью.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Грибанова О.М. Поиск концептуальных подходов к управлению государственным имуществом в новых социально-экономических условиях // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 324-335. DOI: 10.34670/AR.2026.80.32.031

**Ключевые слова**

Управление государственным имуществом, приватизация, доходы, национальные цели, концепция, государственная программа, Счетная палата, лесные ресурсы.

## Введение

Обеспечение суверенитета России и защиты ее государственных интересов в настоящий период времени происходит на фоне глобального передела мирового экономического пространства и политической нестабильности. В этих условиях для многих государств актуализировалась задача поиска новых стратегий и источников социально-экономического развития. Риск нового мирового кризиса, в основе которого «лежит исчерпание потенциала механизмов конкуренции в экономике, политике и международных отношениях» [Полтерович, 2026, 22], заставляет правительства государств искать новые источники роста.

В новой реальности обеспечение развития России на ближайшую и длительную перспективу требует усиления роли государства, прежде всего повышения качества и эффективности института государственного управления в целом, в том числе и управления государственным имуществом, недостаточно эффективное использование которого является «одной из причин низкой эффективности функционирования российской экономики» [Козлова, 2024, 43]. Для решения этой задачи необходим поиск новых концептуальных подходов к совершенствованию существующих и к созданию новых институтов управления государственным имуществом, а также механизмов их реализации исходя из стратегических задач, имеющих принципиально важное значение в условиях общей нестабильности мировой социально-экономической системы, многочисленных антироссийских санкций США и стран Запада и целого ряда внутренних факторов, препятствующих развитию экономики нашей страны.

Актуальность поиска концептуальных подходов к управлению государственным имуществом значительно возрастает с учетом того факта, что прежняя Концепция управления государственным имуществом и приватизации в Российской Федерации [Концепция, 1999] (далее - Концепция), принятая в 1999 году, утратила силу почти два года назад, в конце декабря 2024 г. [Постановление, 2024], а новая концепция еще не разработана и не принята.

## Концепция управления государственным имуществом как инструмент приватизации

Современная система управления государственным имуществом начала формироваться в России в 1990-е годы в процессе перехода на рыночные условия хозяйствования, когда «основным институтом управления стал институт приватизации, который сам по себе действительно несет в себе большие потенциальные возможности развития рыночной экономики и является его необходимым фактором…» [Козлова и др., 2019, 22].

В 1999 г. была принята Концепция управления государственным имуществом и приватизации в Российской Федерации, одобренная Постановлением Правительства РФ № 1024 [Концепция, 1999]. «В Концепции были намечены пути и механизмы вовлечения государственных предприятий в хозяйственный оборот, повышения эффективности функционирования всего государственного сектора, привлечения частных инвестиций в реальный сектор экономики, создания конкурентной среды для ускорения социально-экономического развития нашей страны. К сожалению, поставленные в Концепции цели во многом не достигались, а задачи не решались. Одна из главных причин этого заключалась в том, что, «несмотря на верную и своевременную постановку целей, в Концепции отсутствовали индикаторы оценки их достижения и конкретные показатели, которых необходимо было

достичь» [Грибанова, 2017, 92].

Необходим был новый инструмент госуправления, который бы объединял цели и задачи с оценкой их эффективности и бюджетированием их выполнения. В качестве такого инструмента в 2013 году была принята Государственная программа Российской Федерации «Управление федеральным имуществом», утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 16 февраля 2013 г. № 191-р [Государственная ..., 2013]. В ней были обозначены основные проблемы, требующие решения, в том числе: избыточность имущества, необходимого для осуществления государством его функций; несправедливая конкуренция в отраслях со значительным присутствием государства; отсутствие четких целей и полноты учета имущественных объектов; низкий уровень корпоративного управления компаний с государственным участием; низкая мотивация и ответственность участников процесса управления государственным имуществом. В этой программе впервые была обозначена цель управления объектами государственного имущества, которая конкретизировалась двумя основными индикаторами программы - темпами сокращения количества организаций с государственным участием и темпами сокращения имущества государственной казны Российской Федерации [Государственная ..., 2013].

Однако и она не решала стратегических задач управления государственным имуществом. В первую очередь, потому, что управление государственным имуществом в то время понималось весьма однобоко - как его приватизация, а сама государственная программа по сути превратилась в инструмент приватизационной политики [Братченко, 2025, 38].

Более того, в программе не были определены критерии и показатели оптимизации структуры и состава государственного имущества, институт приватизации долгое время сохранялся без его доработки, несмотря на его недостаточную эффективность и многочисленные негативные результаты. При этом «политика приватизации, продолжающаяся без должной эволюции данного института в контексте изменения экономической среды, развития корпоративных отношений, без учета современных вызовов и реалий, выглядит попыткой убежать от целого ряда проблем, назревших в управлении государственным имуществом, вместо того, чтобы их решать…» [Козлова и др, 2019, 22-23], и требует дальнейшего совершенствования.

К 2020 г. политика массовой приватизации себя по сути исчерпала - все основные, представляющие интерес для инвесторов объекты были уже приватизированы. Требовалась новая парадигма управления государственным имуществом, которая, к сожалению, так и не была сформулирована. Как следствие, в конце 2020 г. решение было принято на институциональном уровне - государственная программа по управлению федеральным имуществом прекратила свое существованием как отдельная госпрограмма, и лишь некоторые ее позиции были включены в качестве составной части в государственную программу "Управление государственными финансами и регулирование финансовых рынков" [Постановление, 2020] - то есть статус управления имуществом в системе государственного управления был значительно понижен. Целью управления стал рост доходов от управления федеральным имуществом: к 2030 г. доходы, получаемые от управления федеральным имуществом, должны удвоиться по сравнению с доходами, полученными в 2021 г.

То есть государство продолжало воспринимать имущество весьма одномерно, лишь как источник доходов: сначала - как доходы от приватизации, потом - как доходы от использования.

Таким образом, за этот период, начиная с 1990-х гг., условия управления федеральным имуществом значительно изменилась, а Концепция управления государственным имуществом и приватизации продолжала оставаться действующим документом до 2024 г. [Постановление,

2024]. Концепция имела следующую структуру:

Раздел I. Управление государственным имуществом

1. Цели, задачи и принципы управления государственным имуществом

2. Управление унитарными предприятиями и учреждениями

3. Управление акциями, долями Российской Федерации в уставных капиталах хозяйственных товариществ и обществ

4. Управление федеральной недвижимостью

Раздел II. Приватизация государственного имущества.

Даже из структуры Концепции видно, что она морально устарела:

– один из двух разделов Концепции посвящен приватизации, хотя к 2024 г. массовая приватизация уже была осуществлена;
– самая объемная статья первого раздела описывает специфику управления унитарными предприятиями, в то время как в конце декабря 2019 г. был принят закон о №485-ФЗ [Федеральный закон..., 2019], предусматривающий ликвидацию или реорганизацию государственных и муниципальных унитарных предприятий, осуществляющих деятельность на конкурентных товарных рынках, к 1 января 2026 г. Фактически это означало радикальное сокращение числа унитарных предприятий. Так, например, к концу 2025 г. в Подмосковье было ликвидировано 100% ГУПов и осталось 59 МУПов, не подлежащих ликвидации [Подмосковье, 2025, www]. То есть раздел об управлении унитарными предприятиями в значительной степени также утратил свою значимость.
– ряд положений в разделах, описывающих цели, задачи и принципы управления государственным имуществом, а также управление акциями, принадлежащими государству, также устарели - например, эффективность управления акциями в Концепции напрямую связывается с сокращением количества закрепленных в федеральной собственности пакетов акций [Концепция, 1999].

Поэтому представляется совершенно правомерным решение Правительства РФ, согласно которому Концепция утратила силу [Постановление, 2024]. Вероятно, в Правительстве ведется работа по составлению новой Концепции по управлению государственным имуществом, и представляется полезным высказать некоторые соображения по поводу того, каким видится управление государственным имуществом в контексте современных реалий.

## Управление государственным имуществом в контексте государственных приоритетов

В последние годы, начиная с так называемых майских указов Президента [Указы, 2012], трансформация института государственного управления была направлена на повышение результативности и эффективности его использования для обеспечения устойчивого экономического и социального развития РФ и решения целого ряда социальных и экономических проблем, не решенных в ходе российских либеральных реформ. Логическим развитием майских указов выступили три последовательные указа Президента о национальных целях развития Российской Федерации. Первым был Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [Указ, 2018]. Второй Указ Президента Российской Федерации № 474 был принят 21 июля 2020 г., в нем был удлинен временной горизонт и переформулированы цели развития России [Указ, 2020].

В настоящее время Россия вступила в новый этап своего исторического развития, связанный с необходимостью решения целого ряда принципиально важных задач, определенных национальными целями в майском указе Президента Российской Федерации № 309 [Указ, 2024]. В данном Указе обозначены семь национальных целей: 1) Сохранение населения, укрепление здоровья и повышение благополучия людей, поддержка семьи; 2) Реализация потенциала каждого человека, развитие его талантов, воспитание патриотичной и социально ответственной личности; 3) Комфортная и безопасная среда для жизни; 4) Экологическое благополучие; 5) Устойчивая и динамичная экономика; 6) Технологическое лидерство; 7) Цифровая трансформация государственного и муниципального управления экономики и социально сферы. На их достижение нацелены все государственные программы. В последние годы «практически весь федеральный бюджет … распределяется по каналам государственных программ: в 2024 г. эта доля федерального бюджета составила 99,88%» [Братченко, 2026, 61].

Для достижения национальных целей развития России на период до 2030 г. и на перспективу до 2036 года, обозначенных в Указе № 309 [Указ, 2024], «существующей в настоящее время экономической модели в нашей стране, вероятно, предстоит пройти сложный этап трансформации от рыночного капитализма, сложившегося за 30-летний период в России, к такому общественному устройству, в основе которого будут сохранены принципы рыночной экономики при сохранении государственного управления (при повышении его качества). У нашей страны есть внутренний потенциал и необходимые экономические, финансовые и природные ресурсы, использование которых может обеспечить устойчивое экономическое и социальное развитие России» [Грибанова, 2024, 76].

Фактически речь идет о разработке новой концепции государственного управления государственным имуществом, в которой найдут отражение новые институциональные условия взаимодействия государства и бизнес-структур для повышения инновационной и инвестиционной активности в разных отраслях, для структурной перестройки российской экономики, решения социальных проблем.

В этих условиях, с одной стороны, нужны институты, обеспечивающие стабильные условия для работы бизнес-структур на достаточно протяженном отрезке времени, а с другой - нестабильность мировой социально-экономической системы в условиях современных геополитических событий ограничивают возможности для использования длительного горизонта планирования для бизнес-процессов. Это особенно важно в современных реалиях, когда главными задачами становятся сохранение суверенитета и целостности государства, выбор направлений и целей развития его национальной социально-экономической системы исходя из государственных интересов. Решение этих задач принципиально необходимо и требует учета при определении направлений дальнейшей трансформации института государственного управления, особенно при возрастании роли государства в процессе перехода к многополярному миру, а усиление роли государства наблюдается в разных странах.

Решение этих задач требует значительных финансовых расходов, поэтому при дефицитном бюджете необходим поиск источников дополнительных доходов федерального бюджета, в том числе за счет управления государственным имуществом: приватизации части государственного имущества, оптимизации его состава, повышения эффективности использования, привлечения частных инвестиций путем механизмов института государственно-частного партнерства, совершенствования правых норм и пр. Эти институты управления государственным имуществом должны разрабатываться с применением системного подхода, а механизмы их реализации не должны противоречить друг другу.

Кроме того, для реализации национальных целей и достижения намеченных в указе № 309 показателей необходимо повышение профессионального уровня и ответственности лиц, принимающих решения по всей вертикали власти (Подробнее см.: [Братченко, 2026, 57]). Не обоснованные на высоком профессиональном уровне решения в сфере управления государственным имуществом могут привести к серьезным отрицательным последствиям, устранение которых потребует более значительных средств, чем предполагаемая их экономия. Так, например, вновь возрождаемая идея о повороте рек может привести к исчезновению многих, еще сохранившихся до наших дней поселений на огромном российском пространстве, особенно это актуально для Сибири [РБК, 2025, www]. Такие решения могут отрицательно сказаться как на качестве самого института государственного управления, так и на реализации стратегических национальных проектов, и на развитии российской экономики в целом.

## Управление лесными ресурсами: иной ракурс вопроса управления имуществом

Не претендуя на полноту рекомендаций, которые вряд ли возможно сформулировать в рамках отдельной статьи, рассмотрим управление таким видом государственного имущества как леса, на примере которого станут очевидными некоторые лакуны в текущем регулировании управления государственным имуществом.

В качестве первого шага анализа обратимся к отчету Счетной палаты, посвященному результатам аудита лесной отрасли [Отчет, 2024] Основной целью проверки являлось проверка организации и процессов использования бюджетных средств на проведение государственной инвентаризации лесов, а также оценка эффективности их использования на ее проведение.

Государственная инвентаризация лесов включает в себя осуществление оценки их количественных и качественных характеристик, а также контроль за использованием лесов и проведением лесохозяйственных работ. Согласно отмету по состоянию на 01.01.2024 г. актуальными являются сведения только о 17 % земель лесного фонда России [Отчет, 2024, 7]. Достоверность этих данных весьма низкая: расхождение между данными инвентаризации и данными лесоустройства относительно запасов древесины составляют 37% [Отчет, 2024, 22], какие данные являются корректными - неизвестно.

При этом за 17 лет на проведение инвентаризации из средств бюджета было направлено 11,4 млрд руб. [Отчет, 2024, 3] Счетная палата выявила множество нарушений [Отчет, 2024, 13-18]. Например, средняя стоимость единицы работ при оценке характеристик лесов в 2020-2024 гг. варьировалась с 1,4 до 8,7 млн. руб. (подробнее см. данные Таблицы). Так, при уменьшении объема государственного задания на проведение оценки характеристик лесов в 2024 году по сравнению с 2023 годом на 47,8 % наблюдается рост его финансирования на 2,3 %. Все это свидетельствует об отсутствии контроля и об отсутствии такого базового требования при организации работ как нормирование. Что говорить о качестве нормирования и о качестве управления в целом, если на 2020 и 2021 гг. вместо площади земель лесного фонда, подлежащих оценке, в качестве основного планового показателя было утверждено количество отчетов [Отчет, 2024, 13].

Весьма характерно, что одной из целей проведения государственной инвентаризации лесов в отчете Счетной палаты называется не эффективное управление лесным фондом страны (государственным имуществом), и даже не максимизация государственных доходов от использования лесных угодий, а необходимость подготовки национального доклада на Конференцию сторон Рамочной конвенции ООН по изменению климата. [Отчет, 2024, 20].

Государственная инвентаризация лесов, в процессе которой осуществляется сбор и оценка информации о количественных и качественных характеристиках лесных ресурсов, на сегодняшний день имеет существенные недостатки, а существующая система учета лесов не позволяет обеспечить государство актуальными сведениями о лесных угодьях.

**Таблица 1 - Сравнение объема работы по оценке характеристик лесов и средней стоимости ее единицы в 2020–2024 годах**

| Показатели | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---|---|---|---|---|---|
| Объем работ по оценке характеристик лесов, млн га | 253,3 | 100,7 | 77,5 | 118,8 | 62 |
| Средняя стоимость единицы работпо оценке характеристик лесов, млн руб. | 1,4 | 3,3 | 4,8 | 4.4 | 8,7 |

*Источник:* [Отчет, 2024, 13].

Не решаются практические задачи: так, с 2010 г. был выявлен ущерб лесному хозяйству (незаконные рубки) в сумме 67 842,1 млн руб. Возврат средств обеспечен на сумму 110,1 млн руб, то есть 0,16%.

При этом плановые значения показателей по мероприятиям ГИЛ, определенные в государственной программе «Развитие лесного хозяйства», а также в государственном задании, в проверяемый период достигнуты [Отчет, 2024, 25].

Причины выявленных нарушений в проведении инвентаризации лесов и низкой эффективности лесного хозяйства, отмеченные в Отчете Счетной палаты, лежат преимущественно в институциональной плоскости: действующая двухуровневая система лесоучетных работ неэффективна и требует модернизации [Отчет, 2024, 39], нужно вводить единую систему лесоучетных работ. Решение проблемы требует внесения изменений в Лесной кодекс и другие нормативные правовые акты [Отчет, 2024, 35].

Д. Кобылкин, председатель Комитета Государственной Думы РФ по экологии, природным ресурсам и охране окружающей среды, отметил, что «инвентаризация и учет лесов в нашей стране важны не только с экономической точки зрения. ... систематизация лесоустроительных работ может способствовать более эффективному распоряжению лесными ресурсами для увеличения доходов в бюджет» [Отчет, 2024, 36].

Эффективное функционирование лесного хозяйства несомненно принесет и финансовые дивиденды. Но для этого нужно, чтобы лесными ресурсами, как составной частью федерального имущества, занимались профессионалы. Да, у нас есть Министерство природных ресурсов и экологии. Но никто не занимается лесами как национальным достоянием, как федеральным имуществом. И Министерство финансов по своему профилю не может заниматься содержательными задачами по управлению федеральным имуществом, оно может лишь пассивно аккумулировать доходы. Задача по управлению федеральным имуществом должна быть поручена компетентному органу, например, Минэкономразвития, или Росимуществу с соответствующими задачами, полномочиями и ответственностью.

## Заключение

Поиск новой парадигмы развития национальных экономик в условиях глобальной нестабильности ставит перед правительствами стран задачи по определению места каждого государства в процессе построения многополярного мира, совершенствования уже существующих и создания новых институтов и механизмов их реализации, повышения качества

управления государственным имуществом.

Понять, какими должны быть принципы управления государственными имуществом, особенно важно с учетом того, что Концепция управления государственным имуществом, принятая в 1999 г. утратила силу и, вероятно, в Правительстве думают о составлении новой, на "злобу дня" Концепции. Что представляется самым значимым?

Несомненно, в первую очередь, содействие достижению национальных целей.

Кроме того, учет и решение специфических задач в области управления государственным имуществом, что вероятно потребует институциональной донастройки в ряде областей государственного управления (что было показано нами на примере управления лесным хозяйством).

В любом случае, снижение приоритетности задачи управления федеральным имуществом (когда оно стало составной частью госпрограммы по управления государственными финансами) представляется неправомерным.

Неправомерным также выглядит передача полномочий по управлению федеральным имуществом Министерству финансов: оно может аккумулировать доходы от управления федеральным имуществом, но оно не в состоянии в силу своей специализации компетентно управлять федеральным имуществом. Задача по управлению федеральным имуществом должна быть поручена компетентному органу, например, Минэкономразвития или Росимуществу с соответствующими задачами, полномочиями и ответственностью.

Подводя некоторый итог: поскольку ситуация в последнее время довольно быстро меняется, можно высказать более общее соображение: «категория «государственный интерес» является одной из ключевых при управлении государственным имуществом. Из понятия «государственный интерес» вытекают задачи по реализации этих интересов, а также государственные функции» [Козлова, 2024, 51-52].

## Библиография


1. Братченко С.А. Обоснованность целей в государственном управлении, а также причины и следствия ее отсутствия (на примере социальных программ) // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2026. – № 1. – С. 49-70. DOI: 10.52180/2073-6487_2026_1_49_70. EDN: ARALQI
2. Братченко С. А. Целеполагание в государственном управлении: вопросыдостижимости, релевантности и согласованности целей // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2025. – № 1. – С. 24–46. DOI: 10.52180/2073-6487_2025_1_24_46.
3. Государственная программа Российской Федерации «Управление федеральным имуществом», утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 16 февраля 2013 г. № 191-р. – URL: www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70218052/ (дата обращения: 24.09.2026)
4. Грибанова О.М. Концепция управления государственным имуществом: оценка и перспективы развития // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2017. – № 4. – С. 90-97.
5. Грибанова О.М. О национальных целях развития Российской Федерации в новых социально-экономических условиях // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2024. – № 4. – С. 65-81.DOI: 10.52180/2073-6487_2024_4_65_81. EDN:OWSTIM
6. Козлова С.В., Братченко С.А., Звягинцев П.С. Управление государственным имуществом в современной России: эволюция концепций, инструментов, механизмов: Доклад. – М.: Институт экономики РАН, 2019. – 60 с. EDN: EUPRHU
7. Козлова С.В., Звягинцев П.С. Трансформация государственной программы «Управление федеральным имуществом» // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2023. – № 1. – С.90-105. DOI:10.52180/2073-6487_2023_1_90_105. EDN:PCLKGJ
8. Козлова С.В. Трансформация институтов управления государственным имуществом: итоги 2022-2024 гг. // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2024. – № 5. – С. 42-57. DOI: 10.52180/2073-6487_2024_5_42_57. EDN:HWKQIA
9. Концепция управления государственным имуществом и приватизации в Российской Федерации. Утверждена

Постановлением Правительства РФ от 9 сентября 1999 года № 1024. – URL: www.base.garant.ru/12116841/ (дата обращения: 24.09.2026)
10. Отчет о результатах контрольного мероприятия «Аудит проведения государственной инвентаризации лесов в 2020–2023 годах и истекшем периоде 2024 года» // Бюллетень Счетной палаты РФ. 2024. №12. Инвентаризация лесов. – URL: www.ach.gov.ru/upload/iblock/0f2/fx1q29xuimzxqlj15fum1y4e0ouvw9vd.pdf (дата обращения: 24.09.2026)
11. Подмосковье завершило программу по сокращению количества унитарных предприятий. 25.12.2025. – URL: www.mio.mosreg.ru/sobytiya/novosti-ministerstva/podmoskove-zaversilo-programmu-po-sokrashheniiu-kolicestva-unitarnyx-predpriiatii (дата обращения: 26.09.2026)
12. Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 N 320 (ред. от 21.02.2026) "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Управление государственными финансами и регулирование финансовых рынков". – URL: www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162186/ (дата обращения: 24.09.2026)
13. Постановление Правительства Российской Федерации от 21 декабря 2024 года № 1845 "О признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации". – URL: www.docs.cntd.ru/document/1310617685?marker=64U0IK (дата обращения: 24.09.2026)
14. Полтерович В.М. Эволюция механизма общественного развития: попытка четырехфазного анализа // Вопросы экономики. – 2026. – № 4. – С. 5-26. https://doi.org/10.32609/0042-8736-2026-4-5-26
15. РБК: ученые РАН обсудили новый проект "поворота" сибирских рек. 17.11.2025. – URL: www.rea.ru/news/60251-rbk-uchenyie-ran-obsudili-novyiy-proekt-povorota-sibirskih-rek
16. Указы Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 года №№596-606. – URL: www.docs.cntd.ru/document/902345099; www.docs.cntd.ru/document/902345103; www.docs.cntd.ru/document/902345104; www.docs.cntd.ru/document/902345105; www.docs.cntd.ru/document/902345095; www.docs.cntd.ru/document/902345106; www.docs.cntd.ru/document/902345097; www.docs.cntd.ru/document/902345093; www.docs.cntd.ru/document/902345098; www.docs.cntd.ru/document/902345101?marker=7D20K3; www.docs.cntd.ru/document/902345094 (дата обращения: 26.09.2026)
17. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». – URL: www.base.garant.ru/71937200/ (дата обращения: 24.09.2026)
18. Указ Президента Российской Федерации № 474 от 21 июля 2020 г. "О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года" – URL: www.garant.ru/hotlaw/federal/1401794/ (дата обращения: 24.09.2026)
19. Указ № 309 от 7 мая 2024 г. «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года». – URL: www.kremlin.ru/events/president/news/73986 (дата обращения: 24.09.2026)
20. Ушаков Д.С., Подольская Т.В. Экономика потока против экономики территории: исторические корни современного конфликта государств и платформ // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2026. – № 1. – С. 7-24. DOI: 10.52180/2073-6487_2026_1_7_24. EDN:EZFKEZ
21. Федеральный закон от 27 декабря 2019 г. № 485-ФЗ “О внесении изменений в Федеральный закон "О государственных и муниципальных унитарных предприятиях" и Федеральный закон "О защите конкуренции". – URL: www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73255479/ (дата обращения 26.09.2026)

# Search for Conceptual Approaches to State Property Management in New Socio-Economic Conditions

**Ol'ga M. Gribanova**

Research Fellow,
Center for Regional Relations and Federal Development,
Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences,
117218, 32, Nakhimovskiy ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: erast707@gmail.com

**Abstract**

The Concept of State Property Management and Privatization in the Russian Federation, adopted in 1999, ceased to be in force almost two years ago, at the end of December 2024, and a new concept has not yet been developed or adopted. This increases the importance of searching for conceptual approaches to state property management, which is the subject of this study. The paper shows that the Concept was essentially an instrument of privatization, which was relevant during the transition to a market economy and lost its relevance by 2024, when mass privatization had already been completed. Throughout this time, the state has perceived property primarily as a source of income (this can explain the transfer of state property management to the Ministry of Finance), which does not allow solving specific tasks in the field of state property management (as demonstrated by the example of forest resource management). The task of managing federal property should be entrusted to a competent body, for example, the Ministry of Economic Development or Rosimushchestvo, with appropriate tasks, powers, and responsibilities.

**For citation**

Gribanova O.M. (2026) Poisk kontseptual'nykh podkhodov k upravleniyu gosudarstvennym imushchestvom v novykh sotsial'no-ekonomicheskikh usloviyakh [Search for Conceptual Approaches to State Property Management in New Socio-Economic Conditions]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 324-335. DOI: 10.34670/AR.2026.80.32.031

**Keywords**

State property management, privatization, income, national goals, concept, state program, Accounts Chamber, forest resources.

## References

1. Bratchenko S.A. (2026) Obosnovannost' celej v gosudarstvennomupravlenii, a takzhe prichiny i sledstviya ee otsutstviya (na primere social'nyh programm) [The justification of goals in public administration, as well as the causes and consequences of their absence (using social programs as an example)] // *Vestnik Instituta ekonomiki Rossijskoj akademii nauk* [Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences]. № 1. S. 49-70. DOI: 10.52180/2073-6487_2026_1_49_70. EDN: ARALQI
2. Bratchenko S. A. (2025) *Celepolaganie v gosudarstvennom upravlenii: voprosydostizhimosti, relevantnosti i soglasovannosti celej* [Goal-setting in public administration: issues of achievability, relevance, and consistency of goals] // *Vestnik Instituta ekonomiki Rossijskoj akademii nauk* [Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences]. № 1. S. 24–46. DOI: 10.52180/2073-6487_2025_1_24_46.
3. The State Program of the Russian Federation "Management of Federal Property," approved by Order No. 191-r of the Government of the Russian Federation dated February 16, 2013. [Gosudarstvennaya programma Rossijskoj Federacii «Upravlenie federal'nym imushchestvom», utverzhdennaya Rasporyazheniem Pravitel'stva RF ot 16 fevralya 2013 g. № 191-r.] https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70218052/ (data obrashcheniya: 24.09.2026)
4. Gribanova O.M. (2017) *Koncepciya upravleniya gosudarstvennym imushchestvom: ocenka i perspektivy razvitiya* [The concept of state property management: assessment and development prospects] // *Vestnik Instituta ekonomiki Rossijskoj akademii nauk* [Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences]. № 4. S. 90-97.
5. Gribanova O.M. (2024) *O nacional'nyh celyah razvitiya Rossijskoj Federacii v novyh social'no-ekonomicheskih usloviyah* [On the national development goals of the Russian Federation in the new socio-economic conditions] // *Vestnik Instituta ekonomiki Rossijskoj akademii nauk* [Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences]. № 4. S. 65-81.DOI: 10.52180/2073-6487_2024_4_65_81. EDN:OWSTIM
6. Kozlova S.V., Bratchenko S.A., Zvyagincev P.S. *Upravlenie gosudarstvennym imushchestvom v sovremennoj Rossii: evolyuciya koncepcij, instrumentov, mekhanizmov: Doklad.* [Management of state property in modern Russia: the evolution of concepts, tools, and mechanisms. Report.] M.: *Institut ekonomiki RAN,* [Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences] 2019. -60 s. EDN: EUPRHU

7. Kozlova S.V., Zvyagincev P.S. (2023) *Transformaciya gosudarstvennoj programmy «Upravlenie federal'nym imushchestvom»* [Transformation of the state program "Management of Federal Property"] // *Vestnik Instituta ekonomiki Rossijskoj akademii nauk* [Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences]. № 1. S.90-105. DOI:10.52180/2073-6487_2023_1_90_105. EDN:PCLKGJ
8. Kozlova S.V. *Transformaciya institutov upravleniya gosudarstvennym imushchestvom: itogi 2022-2024 gg.* [Transformation of state property management institutions: results of 2022–2024.] // *Vestnik Instituta ekonomiki Rossijskoj akademii nauk* [Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences]. 2024. № 5. S. 42-57. DOI: 10.52180/2073-6487_2024_5_42_57. EDN:HWKQIA
9. The concept of state property management and privatization in the Russian Federation. Approved by Resolution No. 1024 of the Government of the Russian Federation dated September 9, 1999. [Koncepciya upravleniya gosudarstvennym imushchestvom i privatizacii v Rossijskoj Federacii. Utverzhdena Postanovleniem Pravitel'stva RF ot 9 sentyabrya 1999 goda № 1024.] https://base.garant.ru/12116841/ (data obrashcheniya: 24.09.2026)
10. Report on the results of the audit of the state forest inventory in 2020–2023 and the past period of 2024 [Otchet o rezul'tatah kontrol'nogo meropriyatiya «Audit provedeniya gosudarstvennoj inventarizacii lesov v 2020–2023 godah i istekshem periode 2024 goda»] // Bulletin of the Accounts Chamber of the Russian Federation. 2024. No. 12. Forest inventory. [Byulleten' Schetnoj palaty RF. 2024. №12. Inventarizaciya lesov.] https://ach.gov.ru/upload/iblock/0f2/fx1q29xuimzxq1j15fum1y4e0ouvw9vd.pdf (data obrashcheniya: 24.09.2026)
11. The Moscow region has completed its program to reduce the number of unitary enterprises. [Podmoskov'e zavershilo programmu po sokrashcheniyu kolichestva unitarnyh predpriyatij.] 25.12.2025. https://mio.mosreg.ru/sobytiya/novosti-ministerstva/podmoskove-zaversilo-programmu-po-sokrashheniiu-kolicestva-unitarnyx-predpriiatii (data obrashcheniya: 26.09.2026)
12. Resolution of the Government of the Russian Federation No. 320 dated April 15, 2014 (as amended on February 21, 2026) "On Approval of the State Program of the Russian Federation 'Management of Public Finances and Regulation of Financial Markets'." [Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 15.04.2014 N 320 (red. ot 21.02.2026) "Ob utverzhdenii gosudarstvennoj programmy Rossijskoj Federacii "Upravlenie gosudarstvennymi finansami i regulirovanie finansovyh rynkov".] https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162186/ (data obrashcheniya: 24.09.2026)
13. Resolution of the Government of the Russian Federation dated December 21, 2024, No. 1845 "On the repeal of certain acts of the Government of the Russian Federation." [Postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 21 dekabrya 2024 goda № 1845 "O priznanii utrativshimi silu nekotoryh aktov Pravitel'stva Rossijskoj Federacii".] https://docs.cntd.ru/document/1310617685?marker=64U0IK (data obrashcheniya: 24.09.2026)
14. Polterovich V.M. *Evolyuciya mekhanizma obshchestvennogo razvitiya: popytka chetyrekhfaznogo analiza* [The evolution of the mechanism of social development: an attempt at a four-phase analysis] // *Voprosy ekonomiki* [Economic issues] 2026. № 4. S. 5-26. https://doi.org/10.32609/0042-8736-2026-4-5-26
15. Decrees of the President of the Russian Federation dated May 7, 2012, Nos. 596–606 [Ukazy Prezidenta Rossijskoj Federacii ot 7 maya 2012 goda №№596-606] https://docs.cntd.ru/document/902345099; https://docs.cntd.ru/document/902345103; https://docs.cntd.ru/document/902345104; https://docs.cntd.ru/document/902345105; https://docs.cntd.ru/document/902345095; https://docs.cntd.ru/document/902345106; https://docs.cntd.ru/document/902345097; https://docs.cntd.ru/document/902345093; https://docs.cntd.ru/document/902345098; https://docs.cntd.ru/document/902345101?marker=7D20K3; https://docs.cntd.ru/document/902345094 (data obrashcheniya: 26.09.2026)
16. Decree of the President of the Russian Federation dated May 7, 2018, No. 204 "On National Goals and Strategic Objectives for the Development of the Russian Federation until 2024." [Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii ot 7 maya 2018 goda № 204 «O nacional'nyh celyah i strategicheskih zadachah razvitiya Rossijskoj Federacii na period do 2024 goda».] https://base.garant.ru/71937200/ (data obrashcheniya: 24.09.2026)
17. Decree of the President of the Russian Federation No. 474 dated July 21, 2020, "On the National Development Goals of the Russian Federation for the Period up to 2030" [Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii № 474 ot 21 iyulya 2020 g. "O nacional'nyh celyah razvitiya Rossijskoj Federacii na period do 2030 goda"] https://www.garant.ru/hotlaw/federal/1401794/ (data obrashcheniya: 24.09.2026)
18. Decree No. 309 dated May 7, 2024, "On the National Development Goals of the Russian Federation for the period up to 2030 and the long-term perspective up to 2036." [Ukaz № 309 ot 7 maya 2024 g. «O nacional'nyh celyah razvitiya Rossijskoj Federacii na period do 2030 goda i na perspektivu do 2036 goda».] http//kremlin.ru/events/president/news/73986 (data obrashcheniya: 24.09.2026)
19. Ushakov D.S., Podol'skaya T.V. *Ekonomika potoka protiv ekonomiki territorii: istoricheskie korni sovremennogo konflikta gosudarstv i platform* [The flow economy versus the territory economy: the historical roots of the modern conflict between states and platforms] // *Vestnik Instituta ekonomiki Rossijskoj akademii nauk* [Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences]. 2026. № 1. S. 7-24. DOI: 10.52180/2073-6487_2026_1_7_24. EDN:EZFKEZ

20. RBK: uchenye RAN obsudili novyi proekt "povorota" sibirskikh rek. 17.11.2025. URL: www.rea.ru/news/60251-rbk-uchenyie-ran-obsudili-novyiy-proekt-povorota-sibirskih-rek
21. Federal Law No. 485-FZ dated December 27, 2019, “On Amendments to the Federal Law ‘On State and Municipal Unitary Enterprises’ and the Federal Law ‘On the Protection of Competition’” [Federal'nyj zakon ot 27 dekabrya 2019 g. № 485-FZ “O vnesenii izmenenij v Federal'nyj zakon "O gosudarstvennyh i municipal'nyh unitarnyh predpriyatiyah" i Federal'nyj zakon "O zashchite konkurencii"] https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73255479/ (data obrashcheniya 26.09.2026)

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.45** **DOI: 10.34670/AR.2026.32.78.032**

# Стратегические предприятия России: правовая идентификация и место в структуре промышленности

**Дорошенко София Николаевна**

Старший преподаватель,
Санкт-Петербургский государственный экономический университет,
191023, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Садовая, 21;
e-mail: sofiia_nik@mail.ru

**Аннотация**

В статье исследуется феномен стратегических предприятий в российской экономике и правовой системе. На основе системного анализа основных законодательных массивов выявляются сущностные признаки стратегического статуса, его дуалистическая природа (рыночный субъект и носитель публичной функции) и дифференцированные правовые режимы. Особое внимание уделено сравнительному анализу двух ключевых перечней стратегических предприятий, результатом которого стала идентификация зон конвергенции и расхождения этих перечней. Определены место и функциональная роль стратегических предприятий в структуре промышленности: как несущих конструкций оборонного, технологического, информационного и биологического суверенитета, инструментов промышленной политики и стабилизаторов экономической системы. Сделан вывод о том, что в российском праве отсутствует единое понятие стратегического предприятия, а существует система дифференцированных режимов, каждый из которых ориентирован на конкретный вид рисков для национальных интересов.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Дорошенко С.Н. Стратегические предприятия России: правовая идентификация и место в структуре промышленности // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 336-350. DOI: 10.34670/AR.2026.32.78.032

**Ключевые слова**

Стратегические предприятия, перечень стратегических предприятий, оборонно-промышленный комплекс, ОПК, государственный контроль, национальная безопасность, экономический суверенитет, промышленная политика, правовой режим, приватизация.

## Введение

Проблема идентификации и теоретического осмысления феномена стратегических предприятий занимает особое место в современной экономической науке, трансформация глобальной хозяйственной системы, усиление геоэкономической конкуренции, рост значения технологического суверенитета и участившиеся кризисные явления объективно повышают роль хозяйствующих субъектов, чья деятельность неразрывно связана с обеспечением национальных интересов, устойчивости социально-экономической системы и обороноспособности государства. Однако, несмотря на широкое использование термина «стратегическое предприятие» в нормативных правовых актах, доктринальных документах и деловом обороте, в экономической теории до сих пор отсутствует его общепризнанная дефиниция, а сущностные характеристики нередко редуцируются до отраслевой принадлежности или формы собственности. Как отмечает М. И. Бештоев в своей работе «понятию стратегической организации в полной мере соответствуют организации оборонно-промышленного комплекса(ОПК), однако не все организации, включенные в «Сводный реестр организаций оборонно-промышленного комплекса», ведение которого осуществляется Минпромторгом России, признаются стратегическими [Бештов, 2013].

Методологическая сложность определения связана с тем, что стратегический статус предприятия представляет собой социально-экономическую проекцию общественных потребностей и государственных приоритетов на конкретные производственные, технологические и организационные структуры, иными словами, предприятие становится стратегическим не в силу своих внутренних технико-экономических параметров, а вследствие придания ему особого статуса обществом в лице государства, которое таким образом признаёт критическую важность бесперебойного функционирования данного объекта для реализации жизненно важных национальных интересов. Отсюда вытекает принципиальная дуалистичность стратегического предприятия: с одной стороны, это коммерческая (или квазикоммерческая) организация, действующая в рыночной среде по законам хозяйственного оборота, а с другой - носитель публичной функции, что делает его объектом повышенного государственного внимания и специального регуляторного режима, т.е. стратегические предприятия - представляют собой уникальный институциональный конструкт, позволяющий государству сохранять контроль над критически важными производствами, однако их потенциал далеко не исчерпывается функциями сохранения обороноспособности или обеспечения безопасности, в современной экономике они способны выполнять системообразующие функции: быть локомотивами технологического трансфера, ядрами инновационных кластеров, центрами подготовки кадров и опорными точками региональной стабильности.

## Материалы и методы

Анализ нормативной базы [О несостоятельности (банкротстве), 2002; О приватизации..., 2001; О порядке осуществления иностранных инвестиций..., 2008; Указ Президента РФ № 1009, 2004; Распоряжение Правительства РФ № 1226-р, 2009; Постановление Правительства РФ № 684, 2005 ] показывает, что единого сквозного определения стратегического предприятия, которое бы применялось во всех отраслях законодательства, в Российской Федерации не существует. Вместо этого законодатель пошёл по пути создания нескольких взаимосвязанных, но относительно автономных правовых институтов, каждый из которых формирует

собственный круг субъектов, именуемых стратегическими, для целей конкретного регуляторного воздействия. Системный анализ позволяет выделить ряд основных источников, в которых термин «стратегическое предприятие» получает прямое закрепление и порождает особый экономико-правовой режим: Федеральный закон «О несостоятельности (банкротстве)», перечень стратегических предприятий утвержденный 20 августа 2009 года распоряжением правительства N 1226-р (далее по тексту банкротный перечень) [Указ Президента РФ № 1009, 2004], законодательство о приватизации государственного и муниципального имущества, указ Президента РФ от 4 августа 2004 г. N 1009 (далее по тексту приватизационный перечень) [Указ Президента РФ № 1009, 2004] и Федеральный закон «О порядке осуществления иностранных инвестиций в хозяйственные общества, имеющие стратегическое значение для обеспечения обороны страны и безопасности государства» [ О порядке осуществления иностранных инвестиций..., 2008]. Каждый из этих источников формирует собственное понятие стратегического предприятия, и научная задача состоит в том, чтобы выявить их общие сущностные черты, одновременно показав специфику каждого.

Наиболее детально проработанным и жёстким с точки зрения правовых последствий является Федеральный закон о от 26 октября 2002 г. № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)», именно он впервые на уровне федерального законодательства дал легальную дефиницию стратегического предприятия. В соответствии с пунктом 1 статьи 190, под стратегическими предприятиями и организациями понимаются: «федеральные государственные унитарные предприятия и открытые акционерные общества, акции которых находятся в федеральной собственности и которые осуществляют производство продукции (работ, услуг), имеющей стратегическое значение для обеспечения обороноспособности и безопасности государства, защиты нравственности, здоровья, прав и законных интересов граждан Российской Федерации». Уже из этого определения видны признаки, по которым законодатель выделяет данный тип хозяйствующих субъектов.

Первый признак - строго определённая организационно-правовая форма и форма собственности, стратегическим может быть либо федеральное государственное унитарное предприятие (ФГУП), основанное на праве хозяйственного ведения или оперативного управления, либо открытое акционерное общество, в котором контрольный пакет акций находится в федеральной собственности. Ни общества с ограниченной ответственностью, ни частные компании без государственного участия не могут быть признаны стратегическими предприятиями, даже если они выполняют критически важные для обороны и безопасности функции. Данное ограничение отражает фундаментальную идею законодателя: вводить особый защитный режим банкротства только в отношении тех хозяйствующих субъектов, где государство как собственник может напрямую определять их судьбу, неся при этом субсидиарную ответственность по их обязательствам.

Второй признак - содержательный: предприятие должно осуществлять производство продукции (работ, услуг), имеющей стратегическое значение для определённых публичных благ. При этом законодатель не раскрывает в самой статье 190, что именно понимается под стратегическим значением, отсылая к перечню таких предприятий, утверждаемому Правительством Российской Федерации. иными словами, решающим юридическим фактом, порождающим статус стратегического предприятия по банкротному законодательству, является не просто соответствие неким критериям, а факт включения хозяйствующего субъекта в соответствующий правительственный перечень. Этот перечень утверждён распоряжением 20 августа 2009 года распоряжением правительства N 1226-р. (с последующими изменениями). В

настоящее время он включает пятьдесят пять организаций, преимущественно относящихся к оборонно-промышленному комплексу, атомной отрасли, спецхимии, авиа- и судостроению, научным и испытательным организациям, а также к отдельным инфраструктурным объектам.

Распоряжение № 1226-р, как уже отмечалось, не является статичным документом, в него периодически вносятся изменения, отражающие институциональные преобразования в ОПК и смежных отраслях. Типичными основаниями для корректировки выступают: акционирование федеральных государственных унитарных предприятий с включением вновь созданного акционерного общества в перечень; реорганизация в форме присоединения или слияния, когда несколько ранее самостоятельных стратегических предприятий становятся частью интегрированной структуры, и перечень соответственно уточняется; исключение из перечня в случае, если предприятие полностью ликвидировано или утратило профиль деятельности, имеющий стратегическое значение. Правительство также может исключать предприятия, в отношении которых отпали основания для сохранения стратегического статуса, либо, напротив, дополнять перечень новыми субъектами, если этого требуют интересы безопасности. Эта динамичность свидетельствует о том, что законодатель не рассматривает стратегический статус как пожизненную индульгенцию. Сущность института - в гибкой защите тех активов, которые объективно необходимы государству в данный исторический период, а не неизменность списка.

Факт включения предприятия в данный перечень влечёт за собой весь комплекс специальных норм Закона о банкротстве, внешнее управление вводится на более длительный срок, финансовое оздоровление также может быть пролонгировано. Принципиально важно, что в случае недостаточности имущества должника для удовлетворения требований кредиторов Российская Федерация несёт субсидиарную ответственность по обязательствам стратегического предприятия (пункт 3 статьи 190), данная норма превращает государство в гаранта последней инстанции, что кардинально меняет экономическое поведение как самого предприятия, так и его контрагентов. Кредиторы стратегических предприятий, зная о наличии государственной гарантии, могут предоставлять финансирование на нерыночных условиях, закладывая в свои модели суверенный кредитный риск, сам же должник сталкивается с классической проблемой морального риска: гарантированное спасение государством может снижать стимулы к эффективному хозяйствованию. Законодатель, осознавая эту опасность, обусловил предоставление государственной гарантии рядом условий, включая обязательность ведения раздельного учёта по государственному оборонному заказу, но полностью устранить проблему мягких бюджетных ограничений не удаётся.

Дополнительной защитной мерой выступает особый порядок продажи имущества стратегического предприятия. В ходе конкурсного производства его имущественный комплекс должен выставляться на торги единым лотом с сохранением целевого назначения и профиля деятельности, а покупатель обязан заключить с государством соглашение об исполнении государственного оборонного заказа и сохранении мобилизационных мощностей. Таким образом, экономическая сущность стратегического предприятия в банкротном праве - это институционализированная форма предотвращения разрушения критически важных производственных единиц под действием рыночных сил и кредитных отношений, при которой государство принимает на себя финансовый риск, но одновременно накладывает на бизнес обязательства по сохранению производственного потенциала и целевого характера деятельности.

Второй важнейший легальный блок, в котором закрепляется понятие стратегического предприятия, связан с приватизацией государственного и муниципального имущества.

Федеральный закон от 21 декабря 2001 г. № 178-ФЗ «О приватизации государственного и муниципального имущества» (далее - Закон о приватизации) оперирует понятиями «стратегические предприятия» и «стратегические акционерные общества», приватизация которых либо полностью запрещена, либо допускается только на основании специальных решений Президента Российской Федерации.

Здесь мы видим несколько иное наполнение понятия «стратегическое предприятие», нежели в законе о банкротстве, термин «стратегическое предприятие» в приватизационном законодательстве применяется исключительно к государственным унитарным предприятиям, основанным на праве хозяйственного ведения, которые включены в соответствующий перечень. к стратегическим акционерным обществам отнесены открытые акционерные общества, акции которых находятся в федеральной собственности и участие Российской Федерации в управлении которыми обеспечивает стратегические интересы, обороноспособность и безопасность государства, защиту нравственности, здоровья, прав и законных интересов граждан. Ключевое отличие от закона о банкротстве состоит в том, что статус стратегического не всегда жёстко привязан к профилю деятельности, связанному с обороной и безопасностью в узком смысле. В перечень Указа № 1009 включены предприятия и хозяйственные общества, действующие в таких сферах, как телерадиовещание, космическая деятельность, атомный энергопромышленный комплекс, трубопроводный транспорт, железнодорожные перевозки, аэропортовая инфраструктура, а также ряд научных организаций и полиграфических комбинатов, обеспечивающих защищённую полиграфию.

Таким образом, в приватизационном законодательстве понятие стратегического предприятия и стратегического акционерного общества расширяется за счёт включения в него хозяйствующих субъектов, которые обеспечивают не только оборону, но и информационную, экономическую, технологическую и культурную безопасность государства. Сущностным признаком здесь выступает не столько текущая производственная деятельность, сколько оценка государством рисков утраты контроля над данным активом. Приватизация такого объекта или даже уменьшение доли государства ниже контрольного пакета рассматриваются как действия, способные нанести ущерб долгосрочным национальным интересам. С экономической точки зрения, запрет на приватизацию означает изъятие данных хозяйствующих субъектов из рынка корпоративного контроля, что консервирует структуру собственности, но вместе с тем создаёт предпосылки для долгосрочных государственных инвестиций и стабильности управления.

Важно отметить, что нахождение предприятия в перечне стратегических для целей приватизации не означает автоматического признания его таковым для целей банкротства, хотя на практике подавляющее большинство субъектов, входящих в банкротный перечень, присутствуют и в приватизационном. Однако есть и различия. Перечень Указа № 1009 значительно шире и включает организации, которые не имеют прямого оборонного профиля, но стратегический характер которых признан именно в силу необходимости сохранения государственного контроля, следовательно, сущность стратегического предприятия в приватизационном праве - это признанный государством носитель публичного интереса, отчуждение которого в частные руки создаёт неприемлемые риски для суверенитета, безопасности и устойчивости социально-экономической системы.

Третьим массивом, формирующим понятие стратегического предприятия, является Федеральный закон от 29 апреля 2008 г. № 57-ФЗ «О порядке осуществления иностранных инвестиций в хозяйственные общества, имеющие стратегическое значение для обеспечения обороны страны и безопасности государства» [ О порядке осуществления иностранных

инвестиций..., 2008]. Данный закон оперирует термином «хозяйственное общество, имеющее стратегическое значение», а не «стратегическое предприятие», однако с экономико-правовой точки зрения это также форма легального признания стратегического статуса хозяйствующего субъекта, порождающая чрезвычайно серьёзные ограничения на оборот долей и акций в пользу иностранных инвесторов. Поскольку предметом нашего анализа являются предприятия имеющие статус стратегических, нам так же следует рассмотреть данный Закон.

В отличие от двух предыдущих, Закон № 57-ФЗ не использует перечневый подход, статус общества, имеющего стратегическое значение, возникает не из факта его включения в какой-либо перечень, а из самого характера осуществляемой им деятельности. Закон содержит закрытый перечень из более чем сорока видов деятельности, которые признаются имеющими стратегическое значение. Среди них: разработка, производство, ремонт вооружения и военной техники; ядерные материалы и установки; космическая деятельность; деятельность в области шифровальных средств; оказание услуг естественно-монопольного характера в сферах транспорта, связи, энергетики; деятельность, связанная с использованием возбудителей инфекционных заболеваний; добыча стратегических полезных ископаемых; деятельность, имеющая монопольное или доминирующее положение на рынке, и ряд других. Как только хозяйственное общество любой организационно-правовой формы и вне зависимости от наличия в его капитале доли государства начинает осуществлять один из перечисленных видов деятельности, оно подпадает под ограничения: сделки, влекущие установление контроля иностранного инвестора над таким обществом, подлежат обязательному предварительному согласованию Правительственной комиссией по контролю за осуществлением иностранных инвестиций.

Экономическая сущность данной конструкции принципиально иная, здесь стратегический статус не привязан к государственной собственности и не предполагает автоматической государственной поддержки или защиты от банкротства. Напротив, частное общество, осуществляющее, например, добычу золота на месторождении федерального значения, является стратегическим только в том смысле, что переход контроля над ним к иностранному инвестору требует санкции государства, государство в этой модели выступает не как собственник-гарант, а как регулятор, контролирующий допуск иностранного капитала в чувствительные сектора. Для самого общества этот статус может быть обременителен, так как ограничивает круг потенциальных стратегических инвесторов и усложняет корпоративные процедуры, однако в масштабах национальной экономики такой механизм позволяет защитить технологический суверенитет и недра, не прибегая к огосударствлению и прямым бюджетным затратам. Следует подчеркнуть, что данное понятие, строго говоря, выходит за рамки термина «предприятие», так как касается только хозяйственных обществ и не затрагивает унитарные предприятия, тем не менее, в силу законодательной техники и сложившейся правоприменительной практики оно образует неотъемлемую часть законодательства в отношении стратегических предприятий РФ.

Проведённый выше анализ правовых режимов стратегических предприятий показал, что один и тот же термин обслуживает два самостоятельных института, а именно защиту от рыночного разрушения через банкротство и защиту от отчуждения из государственной собственности через приватизацию, каждый из этих институтов опирается на собственный перечень хозяйствующих субъектов: первый - на перечень, утверждённый распоряжением Правительства РФ от 20 августа 2009 г. № 1226-р, второй - на перечень, закреплённый Указом Президента РФ от 4 августа 2004 г. № 1009. Оба перечня формировались в разное время, однако их параллельное существование неизбежно ставит вопрос о том, насколько совпадает или

различается субъектный состав этих документов, и какая экономическая логика стоит за обнаруженными совпадениями и расхождениями.

## Результаты и их обсуждение

Сравнение вышеобозначенных перечней показывает, что ряд организаций присутствуют в обоих, что означает, что в отношении данных субъектов государство установило двойной защитный режим: они не могут быть ни приватизированы, ни ликвидированы в обычном порядке банкротства, а в случае недостаточности имущества по их обязательствам субсидиарную ответственность несет Российская Федерация. Состав этой группы весьма показателен с точки зрения государственных приоритетов, во-первых, в нее входят организации, обеспечивающие функционирование критической транспортной и логистической инфраструктуры, к ней отнесены «Администрация гражданских аэропортов (аэродромов)», «Государственная корпорация по организации воздушного движения», «Гидрографическое предприятие», «Морсвязьспутник», «Космическая связь»и др. Их наличие в обоих перечнях свидетельствует о том, что утрата государственного контроля над системами аэронавигации, морской связи и спутниковых коммуникаций либо прекращение их деятельности способны парализовать транспортную связность страны и нанести прямой ущерб обороноспособности.

Во-вторых, в совпадающую часть помещены предприятия ядерного оружейного и химического комплекса, такие как «Горно-химический комбинат» и «Комбинат „Каменский“», их присутствие в обоих перечнях предопределено исключительной опасностью и стратегической значимостью данных производств, которые не могут быть ни остановлены, ни переданы в частные руки без угрозы самому существованию суверенного государства.

В-третьих, в общую часть включен целый ряд научно-исследовательских и испытательных организаций оборонного и двойного профиля: «Всероссийский НИИ авиационных материалов», «Государственный НИИ органической химии и технологии», «Научно-исследовательский институт прикладной акустики», «Научно-исследовательский технологический институт им. А.П. Александрова» и другие. Эти организации, как правило, не имеют масштабной коммерческой выручки и не являются крупными налогоплательщиками, однако они выступают носителями уникальных, невоспроизводимых в рыночных условиях компетенций и экспериментальной базы. Их банкротство означало бы необратимую утрату научного потенциала, а приватизация - риск его перепрофилирования или бесконтрольной передачи за рубеж.

В-четвертых, в совпадающей части находятся организации информационной и идеологической инфраструктуры государства: «Всероссийская государственная телевизионная и радиовещательная компания», «ИТАР-ТАСС», «Международное информационное агентство „Россия сегодня“», «Киноконцерн „Мосфильм“», их включение в оба перечня демонстрирует, что государство рассматривает контроль над ключевыми каналами распространения информации и культурного влияния как неотъемлемый элемент суверенитета.

В-пятых, обе группы содержат организации, обслуживающие внешнеполитическую деятельность и зарубежную собственность Российской Федерации («ГлавУпДК при МИД России», «Предприятие по управлению собственностью за рубежом»), а также ряд метрологических и стандартизационных центров («Всероссийский НИИ метрологии им. Д.И. Менделеева», «Государственное предприятие электрографии и микрографии»), их двойной статус объясняется тем, что эти функции являются исключительно государственными и не

могут быть делегированы рыночным агентам.

Таким образом, в результате проведенного анализа была выделена зона конвергенции перечней стратегических предприятий, очерчивающая то ядро, которое государство квалифицирует как абсолютно незаменимое и подлежащее максимальной защите и от рыночного разрушения через банкротство, и от передачи в частную собственность.




**Рисунок 1 — Зона конвергенции стратегических предприятий России составлено автором на основе [О несостоятельности (банкротстве), 2002; Указ Президента РФ № 1009, 2004; Распоряжение Правительства РФ № 1226-р, 2009]**

Необходимо обратить внимание, что банкротном перечне представлены акционерных обществ с государственным участием, которые не фигурируют в приватизационном перечне, на пример: АЛРОСА, Транснефть, Аэрофлот, Банк ВТБ, Газпром, Зарубежнефть, Концерн воздушно-космической обороны «Алмаз-Антей» и др. Состав этой группы указывает на несколько функциональных приоритетов. Первый - обеспечение энергетической безопасности и контроль над трубопроводной инфраструктурой: Транснефть, Газпром, Роснефть, Зарубежнефть. Второй - поддержание оборонно-промышленного потенциала на уровне крупных интегрированных структур: концерн «Алмаз-Антей», Корпорация «Тактическое ракетное вооружение», Объединенная судостроительная корпорация, «Аэроприбор-Восход», МНПК «Авионика». Третий - финансовая стабильность и транспортная доступность: Банк ВТБ, Аэрофлот, Международный аэропорт Шереметьево. Четвертый - контроль над стратегическими природными ресурсами: АЛРОСА. Пятый - продовольственная безопасность: Объединенная зерновая компания, Головной центр по воспроизводству сельскохозяйственных животных. Принципиально важно, что все эти организации являются коммерческими по своей природе, оперируют на конкурентных или квазиконкурентных рынках, но при этом их банкротство способно вызвать каскадные макроэкономические и оборонные последствия, именно поэтому они включены в банкротный перечень - для предотвращения сценария их финансового краха.

Наибольший аналитический интерес представляет та часть приватизационного перечня, которая не имеет аналогов в банкротном, организации, которые государство считает необходимым сохранить в федеральной собственности, но на которые не распространяется

особый режим банкротства с субсидиарной ответственностью Российской Федерации. К этой группе относятся, прежде всего, организации телерадиовещательной и телекоммуникационной инфраструктуры: «Российская телевизионная и радиовещательная сеть», «Телевизионный технический центр „Останкино“», «Главный радиочастотный центр», «Главный центр специальной связи», «Ростовский-на-Дону НИИ радиосвязи», «Смоленское производственное объединение „Аналитприбор“». Их стратегический характер обусловлен необходимостью сохранения государственного контроля над распространением сигнала и обеспечением информационной безопасности, однако их банкротство, с точки зрения законодателя, либо маловероятно в силу специфики финансирования, либо может быть урегулировано в общем порядке без фатальных последствий для безопасности.

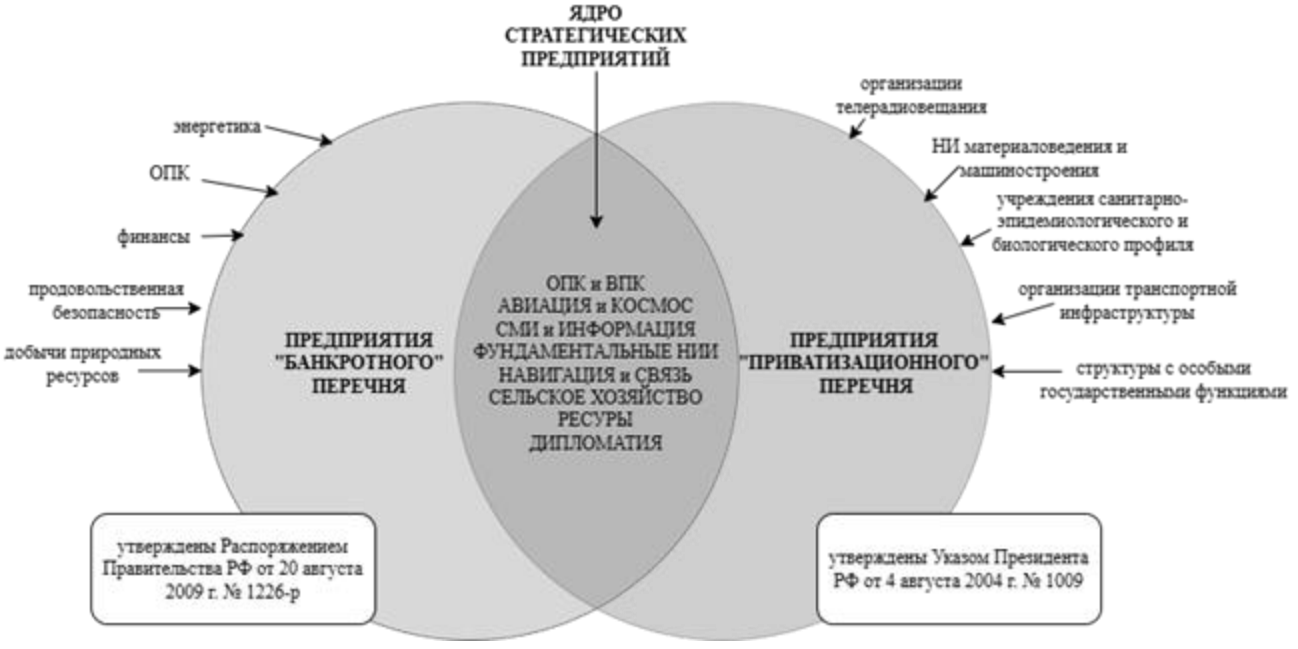
Значительный массив составляют научные организации, прежде всего в области материаловедения и машиностроения: «Центральный научно-исследовательский институт конструкционных материалов „Прометей“», «Центральный научно-исследовательский институт черной металлургии им. И.П. Бардина», «Центральный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский автомобильный и автомоторный институт „НАМИ“», «Центральный научно-исследовательский институт химии и механики», «Всероссийский научно-исследовательский институт „Центр“», «Центральный научно-исследовательский институт „Комплекс“», эти институты являются носителями фундаментальных и прикладных компетенций, лежащих в основе целых отраслей промышленности. Их приватизация создала бы риск утраты научных школ и переориентации на коммерческие задачи в ущерб государственным интересам, однако их потенциальное банкротство не несет немедленной угрозы обороноспособности в том смысле, который требуется для включения в банкротный перечень.

Отдельного внимания заслуживает блок организаций санитарно-эпидемиологического и медико-биологического профиля, не имеющий аналогов в банкротном перечне, в него входят: «Всероссийский научно-исследовательский институт гигиены транспорта Роспотребнадзора», «Государственный научно-исследовательский институт биологического приборостроения», «Государственный научно-исследовательский институт особо чистых биопрепаратов ФМБА», «Государственный научно-исследовательский институт прикладных проблем», «Научно-производственный центр „Фармзащита“ ФМБА», «Научно-технический центр радиационно-химической безопасности и гигиены ФМБА», «Санкт-Петербургский НИИ вакцин и сывороток и предприятие по производству бактерийных препаратов ФМБА», «Московский эндокринный завод», а также многочисленные региональные центры дезинфекции - в Сыктывкаре, Липецке, Одинцове, Подольске, Астрахани, Смоленске, Тюмени, Оренбурге, Нальчике и Люберцах. Присутствие этих организаций исключительно в приватизационном перечне и их отсутствие в банкротном объясняется несколькими обстоятельствами, во-первых, их деятельность финансируется преимущественно из бюджета и не зависит от рыночной конъюнктуры, что делает банкротство маловероятным, во-вторых, их стратегический характер связан не с обороной в узком смысле, а с биологической безопасностью и здоровьем населения - теми публичными благами, которые упомянуты в законодательстве о приватизации, но не доминируют в банкротном регулировании и в-третьих, в случае возникновения финансовых трудностей у таких организаций государство может решить проблему административным путем (через реорганизацию, слияние или дополнительное бюджетное финансирование), не прибегая к механизму субсидиарной ответственности.

Еще одну группу составляют организации транспортного и инфраструктурного профиля:

«Росморпорт», «Дирекция комплекса защитных сооружений г. Санкт-Петербурга Минстроя России», «Государственный проектно-изыскательский и научно-исследовательский институт гражданской авиации „Аэропроект“», «Почта Крыма», их стратегическая значимость очевидна, однако банкротство этих субъектов либо предотвращается их особым бюджетным статусом, либо может быть купировано без специальных банкротных процедур.

Наконец, в уникальной части приватизационного перечня присутствуют организации с особыми функциями: «Внешнеэкономическое объединение „Союзплодимпорт“» (защита прав государства на товарные знаки), «Государственный трест „Арктикуголь“» (обеспечение российского присутствия на Шпицбергене), «Дирекция по инвестиционной деятельности», «Центр единых научно-технических разработок», «Военизированная горноспасательная часть», «Охрана» Росгвардии, «Национальный аэроклуб России им. Чкалова», каждая из этих структур выполняет уникальную государственную задачу, не имеющую прямого коммерческого аналога. Их приватизация невозможна в силу самой природы выполняемых функций, тогда как банкротство практически исключено ввиду бюджетного финансирования или специального административного статуса.




Составлено автором на основе [О несостоятельности (банкротстве), 2002; Указ Президента РФ № 1009, 2004; Распоряжение Правительства РФ № 1226-р, 2009]

**Рисунок 2 — Дифференцирующие критерии перечней стратегических предприятий России**

Проведенный анализ состава двух перечней позволяет сделать несколько принципиальных заключений: совпадающая часть перечней образует безусловное стратегическое ядро, эти субъекты защищены одновременно от приватизации и от ликвидации в рамках банкротства, что отражает позицию государства об их критической важности и необходимости максимальной защиты. В их число входят предприятия ядерного комплекса, ключевые научные центры оборонного профиля, критическая транспортная и информационная инфраструктура.

Уникальная часть банкротного перечня представлена крупными акционерными обществами

с государственным участием, действующими в сферах энергетики, обороны, финансов, продовольственной безопасности и добычи природных ресурсов. Их включение именно в банкротный перечень продиктовано масштабом потенциальных последствий их финансового краха для всей экономики, что требует субсидиарной ответственности государства и особых процедур несостоятельности.

Уникальная часть приватизационного перечня значительно более разнообразна по составу, в ней выделяются: организации телерадиовещания и связи; научные институты материаловедения и машиностроения; учреждения санитарно-эпидемиологического и биологического профиля; организации транспортной инфраструктуры; структуры с особыми государственными функциями. Их объединяет то, что их стратегическая значимость реализуется через сохранение в государственной собственности, тогда как защита от банкротства либо не требуется в силу бюджетного характера финансирования, либо обеспечивается иными административными механизмами.

Расхождение данных перечней не является случайным или техническим, оно отражает продуманную дифференциацию рисков: государство определяет, для каких объектов критична именно угроза прекращения деятельности (и тогда включает их в банкротный перечень), а для каких - угроза перехода под частный контроль (и тогда ограничивается включением в приватизационный перечень). В ряде случаев обе угрозы признаются одинаково неприемлемыми, и организация попадает в оба перечня.

Таким образом, сравнительный анализ состава двух перечней подтверждает, что в российском законодательстве существует не единое понятие стратегического предприятия, а система дифференцированных правовых режимов, настроенных на различные типы угроз национальным интересам, именно состав организаций, включенных в каждый из перечней, раскрывает экономическую и функциональную логику, стоящую за каждым из этих режимов.

Так же проведённый анализ законодательства, состава перечней и правовых режимов позволяет определить место и роль стратегических предприятий в структуре российской промышленности не в качестве абстрактной теоретической категории, а как объективно сложившегося экономико-правового института, выполняющего ряд незаменимых функций в национальной хозяйственной системе. Стратегические предприятия, чей статус закреплён федеральными законами и подзаконными перечнями, занимают особое, институционально обособленное положение в промышленной структуре России, их место не может быть адекватно описано ни в терминах отраслевой принадлежности, ни в категориях размера бизнеса или формы собственности, это надотраслевое, функционально выделенное ядро, пронизывающее ключевые сектора - от добычи стратегических полезных ископаемых и энергетики до высокотехнологичного машиностроения, приборостроения, микроэлектроники и биотехнологий.

В отраслевом разрезе стратегические предприятия концентрируются преимущественно в следующих сегментах промышленности: оборонно-промышленный комплекс (включая производство вооружений, военной и специальной техники, боеприпасов), атомный оружейный и энергетический комплекс, ракетно-космическая промышленность, авиа- и судостроение, двигателестроение, специальная химия и производство взрывчатых веществ, трубопроводный транспорт и энергетическая инфраструктура, однако, как показал анализ приватизационного перечня, стратегический статус распространяется и на организации, лежащие за пределами традиционного ОПК: научные институты, центры биологической и санитарно-эпидемиологической безопасности, организации телерадиовещания и специальной связи, это

свидетельствует о том, что стратегическое ядро охватывает не только собственно военно-промышленную сферу, но и смежные отрасли, обеспечивающие научный, информационный и медико-биологический суверенитет государства.

Принципиально важно, что стратегические предприятия не образуют изолированного анклава, напротив, они, как правило, являются центральными звеньями протяжённых производственных цепочек, в которые вовлечены сотни и тысячи средних и малых предприятий-поставщиков. Прекращение деятельности стратегического завода или института неизбежно запускает каскад негативных последствий для всей технологической цепочки, в этом смысле стратегические предприятия выполняют роль несущих конструкций, удерживающих целостность промышленного каркаса страны.

Функциональная роль стратегических предприятий раскрывается в нескольких взаимосвязанных аспектах., во-первых, они выступают материальными носителями оборонного и технологического суверенитета, в условиях, когда доступ к зарубежным технологиям, компонентам и рынкам капитала ограничен санкционными режимами, именно стратегические предприятия обеспечивают ту критическую массу компетенций и производственных мощностей, которая позволяет национальной экономике сохранять способность к самообеспечению в жизненно важных сферах. Эта роль не может быть делегирована рыночным механизмам, поскольку последние ориентированы на кратко- и среднесрочную рентабельность, тогда как поддержание оборонных и технологических компетенций требует долгосрочных инвестиций, зачастую не окупающихся на открытом рынке.

Во-вторых, стратегические предприятия служат институциональными каналами трансляции государственных приоритетов в реальный сектор, через механизмы государственного оборонного заказа, субсидирования НИОКР, бюджетных инвестиций и специальных инвестиционных контрактов государство направляет ресурсы в те технологические направления, которые признаны критически важными. Тем самым стратегические предприятия превращаются в проводников промышленной политики, а их инвестиционные программы становятся инструментом структурной перестройки экономики.

В-третьих, стратегические предприятия выполняют стабилизационную функцию, их законодательно закреплённая защита от банкротства и недружественных поглощений обеспечивает стабильность и устойчивость в турбулентной рыночной среде, что в свою очередь, позволяет сохранять научные школы, уникальные производства и квалифицированные кадры даже в периоды экономических спадов. В макроэкономическом измерении стратегические предприятия играют роль стабилизаторов, амортизирующих шоки для целых отраслей и регионов.

В-четвёртых, в социально-экономическом плане многие стратегические предприятия несут градообразующую нагрузку. Будучи крупнейшими работодателями в моногородах и закрытых административно-территориальных образованиях, они обеспечивают не только занятость и доходы населения, но и содержание объектов социальной и коммунальной инфраструктуры, их исчезновение привело бы к гуманитарным и демографическим последствиям, сопоставимым с последствиями военных действий.

Место и роль стратегических предприятий в промышленности не могут быть поняты без учёта их двойственной экономической природы, с одной стороны, они являются хозяйствующими субъектами, действующими в рыночной среде, предъявляющими спрос на ресурсы и производящими продукцию, имеющую рыночную цену, с другой стороны, они выступают носителями публичных функций, выполнение которых не диктуется рыночной

целесообразностью, эта двойственность порождает фундаментальное противоречие: стратегические предприятия одновременно и встроены в рынок, и изъяты из его наиболее жёстких дисциплинирующих механизмов (угрозы банкротства, смены собственника). Разрешение этого противоречия составляет главную задачу государственного управления стратегическим сектором промышленности и требует тонкой настройки стимулов, при которой защитный режим не превращается в институциональную ренту, а обеспечивает реальное укрепление технологического и оборонного потенциала.

## Заключение

Таким образом, стратегические предприятия в структуре промышленности России представляют собой не просто совокупность крупных заводов и институтов, а особый институциональный слой, выполняющий функции несущего каркаса оборонного и технологического суверенитета, их место определяется не отраслевой принадлежностью как таковой, а критической функциональной значимостью для жизнеспособности государства и общества, а роль выходит далеко за рамки производства: они являются одновременно инструментом промышленной политики, стабилизатором экономической системы и материальной основой суверенитета в его оборонном, технологическом, информационном и биологическом измерениях. Именно эта многофункциональность, закреплённая в законодательных нормах и перечнях, и составляет экономическую сущность стратегического предприятия в отечественной хозяйственной системе.

## Библиография

1. Бештов М.И. О цели государственной экономической поддержки стратегических организаций // Эффективное антикризисное управление. 2013. № 4 (79). С. 42–49. EDN RCWZUD.
2. Мартыненко Т.В. Разработка критериев отнесения российских предприятий и организаций к стратегическим как основа принятия приватизационных решений // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2017. № 2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-kriteriev-otneseniya-rossiyskih-predpriyatiy-i-organizatsiy-k-strategicheskim-kak-osnova-prinyatiya-privatizatsionnyh.
3. О несостоятельности (банкротстве): Федеральный закон от 26.10.2002 № 127-ФЗ (ред. от 10.06.2026). URL: https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=506518.
4. О приватизации государственного и муниципального имущества: Федеральный закон от 21.12.2001 № 178-ФЗ (ред. от 04.07.2026). URL: https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=507107.
5. О порядке осуществления иностранных инвестиций в хозяйственные общества, имеющие стратегическое значение для обеспечения обороны страны и безопасности государства: Федеральный закон от 29.04.2008 № 57-ФЗ (ред. от 08.03.2026). URL: https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=506083.
6. О стратегических предприятиях и стратегических акционерных обществах, в отношении которых применяются специальные правила банкротства: Постановление Правительства РФ от 17.11.2005 № 684. URL: https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=86677.
7. Об утверждении перечня стратегических предприятий и стратегических акционерных обществ: Указ Президента РФ от 04.08.2004 № 1009 (ред. от 30.03.2026). URL: https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=505805.
8. Об утверждении перечня стратегических организаций, а также федеральных органов исполнительной власти, обеспечивающих реализацию единой государственной политики в отраслях экономики, в которых осуществляют деятельность эти организации, а также о признании утратившими силу некоторых актов Правительства РФ: Распоряжение Правительства РФ от 20.08.2009 № 1226-р. URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/96167/ .

# Strategic Enterprises of Russia: Legal Identification and Place in the Industrial Structure

**Sofiya N. Doroshenko**

Senior Lecturer,
Saint Petersburg State University of Economics,
191023, 21, Sadovaya str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: sofiia_nik@mail.ru

**Abstract**

The article examines the phenomenon of strategic enterprises in the Russian economy and legal system. Based on a systematic analysis of the main legislative arrays, the essential features of strategic status, its dualistic nature (a market entity and a bearer of a public function), and differentiated legal regimes are identified. Particular attention is paid to a comparative analysis of the two key lists of strategic enterprises, which resulted in the identification of zones of convergence and divergence between these lists. The place and functional role of strategic enterprises in the industrial structure are determined: as load-bearing structures of defense, technological, information, and biological sovereignty, instruments of industrial policy, and stabilizers of the economic system. It is concluded that Russian law lacks a unified concept of a strategic enterprise; instead, there is a system of differentiated regimes, each of which is oriented toward a specific type of risk to national interests.

**For citation**

Doroshenko S.N. (2026) Strategicheskie predpriyatiya Rossii: pravovaya identifikatsiya i mesto v strukture promyshlennosti [Strategic Enterprises of Russia: Legal Identification and Place in the Industrial Structure]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 336-350. DOI: 10.34670/AR.2026.32.78.032

**Keywords**

Strategic enterprises, list of strategic enterprises, military-industrial complex, defense industry, state control, national security, economic sovereignty, industrial policy, legal regime, privatization.

## References

1. Beshtoev, M. I. (2013). O tseli gosudarstvennoy ekonomicheskoy podderzhki strategicheskikh organizatsiy [On the purpose of state economic support for strategic organizations]. Effektivnoe antikrizisnoe upravlenie, (4), 79, 42–49. EDN RCWZUD.
2. Martynenko, T. V. (2017). Razrabotka kriteriev otneseniya rossiyskikh predpriyatiy i organizatsiy k strategicheskim kak osnova prinyatiya privatizatsionnykh resheniy [Development of criteria for classifying Russian enterprises and organizations as strategic as the basis for making privatization decisions]. Gosudarstvennoe i munitsipalnoe upravlenie. Uchenye zapiski, (2). Retrieved from https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-kriteriev-otneseniya-rossiyskih-predpriyatiy-i-organizatsiy-k-strategicheskim-kak-osnova-prinyatiya-privatizatsionnyh
3. O nesostoyatelnosti (bankrotstve): Federalnyy zakon ot 26.10.2002 No. 127-FZ (red. ot 10.06.2026) [On Insolvency (Bankruptcy): Federal Law dated 26.10.2002 No. 127-FZ (as amended on 10.06.2026)]. Retrieved from https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=506518

4. O privatizatsii gosudarstvennogo i munitsipalnogo imushchestva: Federalnyy zakon ot 21.12.2001 No. 178-FZ (red. ot 04.07.2026) [On Privatization of State and Municipal Property: Federal Law dated 21.12.2001 No. 178-FZ (as amended on 04.07.2026)]. Retrieved from https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=507107
5. O poryadke osushchestvleniya inostrannykh investitsiy v khozyaystvennye obshchestva, imeyushchie strategicheskoe znachenie dlya obespecheniya oborony strany i bezopasnosti gosudarstva: Federalnyy zakon ot 29.04.2008 No. 57-FZ (red. ot 08.03.2026) [On the Procedure for Foreign Investments in Business Entities of Strategic Importance for Ensuring National Defense and State Security: Federal Law dated 29.04.2008 No. 57-FZ (as amended on 08.03.2026)]. Retrieved from https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=506083
6. O strategicheskikh predpriyatiyakh i strategicheskikh aktsionernykh obshchestvakh, v otnoshenii kotorykh primenyayutsya spetsialnye pravila bankrotstva: Postanovlenie Pravitelstva RF ot 17.11.2005 No. 684 [On Strategic Enterprises and Strategic Joint-Stock Companies Subject to Special Bankruptcy Rules: Resolution of the Government of the Russian Federation dated 17.11.2005 No. 684]. Retrieved from https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=86677
7. Ob utverzhdenii perechnya strategicheskikh predpriyatiy i strategicheskikh aktsionernykh obshchestv: Ukaz Prezidenta RF ot 04.08.2004 No. 1009 (red. ot 30.03.2026) [On Approval of the List of Strategic Enterprises and Strategic Joint-Stock Companies: Decree of the President of the Russian Federation dated 04.08.2004 No. 1009 (as amended on 30.03.2026)]. Retrieved from https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=505805
8. Ob utverzhdenii perechnya strategicheskikh organizatsiy, a takzhe federalnykh organov ispolnitelnoy vlasti, obespechivayushchikh realizatsiyu edinoy gosudarstvennoy politiki v otraslyakh ekonomiki, v kotorykh osushchestvlyayut deyatelnost eti organizatsii, a takzhe o priznanii utrativshimi silu nekotorykh aktov Pravitelstva RF: Rasporyazhenie Pravitelstva RF ot 20.08.2009 No. 1226-r [On Approval of the List of Strategic Organizations, as well as Federal Executive Authorities Ensuring the Implementation of a Unified State Policy in the Economic Sectors in Which These Organizations Operate, and on the Annulment of Certain Acts of the Government of the Russian Federation: Order of the Government of the Russian Federation dated 20.08.2009 No. 1226-r]. Retrieved from https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/96167/

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК [331.5:364.662]** **DOI: 10.34670/AR.2026.68.49.033**

# Доходная уязвимость работающего населения в промышленных регионах России: сравнительный анализ Нижегородской и Свердловской областей

**Радионова Лилия Артуровна**

Аналитик,
Всероссийский научно-исследовательский институт труда,
105064, Российская Федерация, Москва, ул. Земляной Вал, 34;
e-mail: la_radionova@vcot.info

**Данилина Марина Викторовна**

Кандидат экономических наук, доцент,
Финансовый университет при Правительстве РФ;
Всероссийский научно-исследовательский институт труда,
105064, Российская Федерация, Москва, ул. Земляной Вал, 34;
e-mail: marinadanilina@yandex.ru

**Аннотация**

В статье исследуется доходная уязвимость работающего населения Нижегородской и Свердловской областей. Теоретическую основу составили российские и зарубежные подходы к бедности работающих, учитывающие качество занятости, трудовые доходы и обеспеченность домохозяйств. По данным Росстата сопоставлены масштабы бедности, отраслевая структура занятости и внутриотраслевая дифференциация заработной платы. Зона риска бедности оценена по доле населения с доходами ниже 1,5 границы бедности, низкооплачиваемая занятость — по доле работников с начисленной заработной платой ниже 1,5 прожиточного минимума трудоспособного населения. Установлено, что в Нижегородской области выше концентрация занятых в видах деятельности с оплатой ниже среднерегионального уровня, а в Свердловской — внутриотраслевая дифференциация заработной платы в торговле. Доходная уязвимость связана с отраслевой структурой занятости, распространённостью низкооплачиваемой занятости и дифференциацией заработной платы.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Радионова Л.А., Данилина М.В. Доходная уязвимость работающего населения в промышленных регионах России: сравнительный анализ Нижегородской и Свердловской областей // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 351-361. DOI: 10.34670/AR.2026.68.49.033

**Ключевые слова**

Доходная уязвимость работающего населения, бедность работающего населения, низкооплачиваемая занятость, зона риска бедности, граница бедности, прожиточный минимум трудоспособного населения, отраслевая структура занятости, внутриотраслевая дифференциация заработной платы, Нижегородская область, Свердловская область.

## Введение

Борьба с бедностью, в том числе среди работающего населения, относится к ключевым направлениям государственной социально-экономической политики России. Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309 установлена задача снижения уровня бедности до значений ниже 7% к 2030 г. и ниже 5% к 2036 г [Указ Президента РФ № 309, 2024]. Вместе с тем сокращение официальной бедности до 6,7% [Росстат, 2026] населения в 2025 г. не устраняет рисков доходной уязвимости занятых граждан, поскольку наличие работы само по себе не гарантирует достаточного и устойчивого материального положения.

Бедность работающего населения отличается от форм бедности, связанных с безработицей или утратой трудоспособности: она формируется при сохранении занятости и регулярных трудовых доходов, которые не защищают от бедности и не обеспечивают достойного уровня жизни. Теоретические основания для её выделения представлены в классификации Л.А. Гордона: «бедность сильных» формируется среди трудоспособных и занятых групп и связана прежде всего с параметрами трудовых доходов и занятости [Гордон, 1994].

В отечественных исследованиях данное явление рассматривается как структурная проблема. Е.Д. Кормишкин и И.В. Моисеева связывают формирование «новых бедных» с усилением неравенства доходов [Кормишкин, Моисеева, 2024]; Н.Е. Тихонова и Е.Д. Слободенюк показывают, что высокий уровень образования сам по себе не гарантирует выхода из бедности [Тихонова, Слободенюк, 2022]; Д.С. Константинова отмечает влияние трансформаций российского рынка труда [Константинова, 2023]. В.А. Аникин и Е.Д. Слободенюк обращают внимание на характеристики рабочих мест [Аникин, Слободенюк, 2021], а А.А. Разумов и О.В. Селиванова — на качество занятости, уровень оплаты труда, отраслевую и региональную дифференциацию заработной платы [Разумов, Селиванова, 2023]. М. Филандри, С. Паскуа и Э. Струффолино подтверждают влияние низкой интенсивности труда и нестабильности занятости [Filandri et al., 2020].

В методологии МОТ к работающим бедным относятся занятые лица, проживающие в домохозяйствах с доходами ниже установленного порога [International Labour Organization, www]. В статистике ОЭСР применяется относительный критерий: граница бедности устанавливается на уровне 50% медианного дохода домохозяйств [Organisation for Economic Co-operation and Development, www]. В российской статистике к работающим бедным относят лиц, проживающих в малоимущих домохозяйствах, что соответствует подходу МОТ. В свою очередь, малоимущей признаётся семья или одиноко проживающий гражданин, среднедушевой доход которых ниже величины прожиточного минимума, установленного в соответствующем субъекте Российской Федерации [О прожиточном минимуме в Российской Федерации, 1997].

Бедность работающего населения имеет домохозяйственный характер: наличие занятости отдельного члена семьи не гарантирует преодоления бедности, поскольку уровень жизни определяется совокупными доходами и иждивенческой нагрузкой. Классические подходы к измерению бедности показывают, что её оценка зависит не только от доли населения ниже установленной границы, но и от выбора самой границы, глубины дефицита доходов и распределения доходов среди бедного населения [Atkinson, 1987; Sen, 1976]. Поэтому официальный уровень бедности является необходимой, но не исчерпывающей характеристикой доходной уязвимости.

В современной отечественной литературе сформировался значительный массив исследований, посвящённых характеристикам работающих бедных и причинам попадания домохозяйств с работающими членами за черту бедности. Основное внимание в них уделяется

населению, уже отнесённому к категории бедных на основании официально установленного критерия. В то же время значительно реже рассматриваются домохозяйства и отдельные граждане, находящиеся в «зоне риска бедности», чьи денежные доходы превышают установленную границу бедности, но остаются ниже 1,5 её величины. Материальное положение данной группы остаётся неустойчивым: ухудшение социально-экономических условий или сокращение одного из источников дохода может привести к переходу домохозяйства в категорию бедных. Поэтому изучение масштабов и характеристик зоны риска бедности представляет самостоятельный исследовательский интерес [Разумов, Селиванова, 2022; Бобков и др., 2024].

Для восполнения научного пробела нами были выявлены и проанализированы факторы доходной уязвимости работающего населения в российских регионах на примере Нижегородской и Свердловской областей. Такой выбор субъектов обусловлен их выраженной промышленной специализацией, отражённой в стратегических документах субъектов Российской Федерации [Стратегия социально-экономического развития Нижегородской области, 2018; Закон Свердловской области № 151-ОЗ, 2015], а также возможностью сопоставления регионов, различающихся по структуре занятости и характеристикам оплаты труда.

Под доходной уязвимостью работающего населения мы понимаем состояние, при котором работающие граждане получают доходы, не позволяющие им преодолеть зону риска бедности.

В ходе исследования были решены следующие задачи: проведена оценка масштабов зоны риска бедности в рассматриваемых субъектах; определена распространённость низкооплачиваемой занятости и её характеристики во взаимосвязи с отраслевой структурой занятости, исследована внутриотраслевая дифференциация заработной платы в Нижегородской и Свердловской областях.

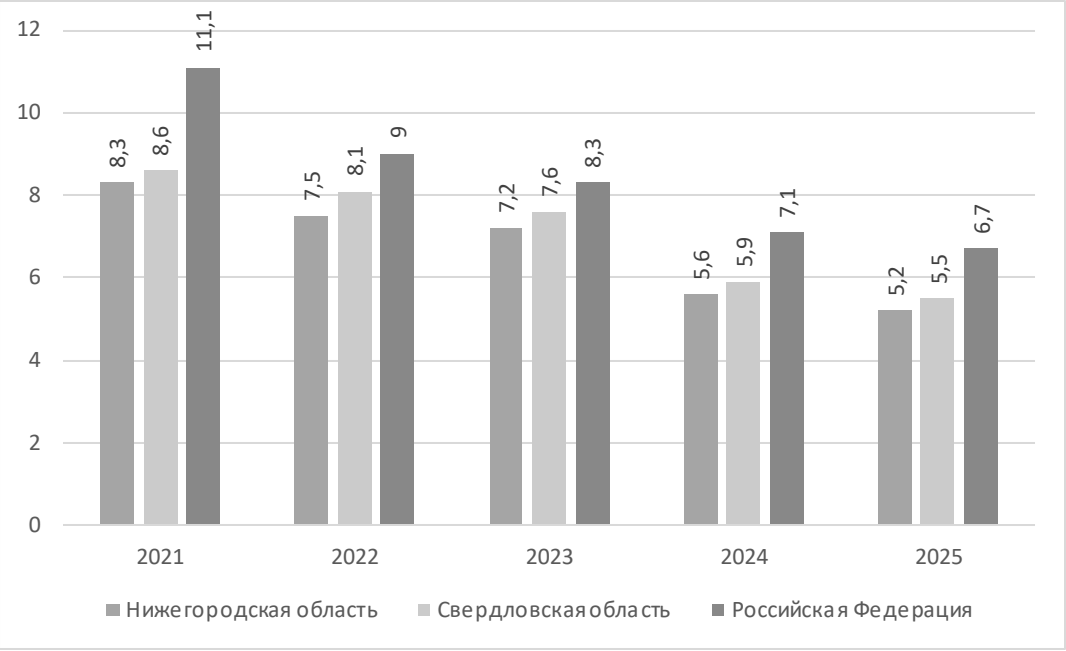
Масштабы низкооплачиваемой занятости оценивались на основе распределения работников по размеру начисленной заработной платы. В качестве операционального порога принят уровень заработной платы ниже 1,5 прожиточного минимума трудоспособного населения. В исследованиях минимальной заработной платы повышение её до 1,5 ПМтр рассматривается как условие формирования дохода, достаточного для простого воспроизводства рабочей силы [Ильин и др., 2015]. Вместе с тем низкая заработная плата является лишь одним из факторов доходной уязвимости. Исследования бедности работающих и домохозяйств, находящихся в зоне риска бедности, показывают, что материальное положение работающего населения зависит также от состава домохозяйства и иждивенческой нагрузки, устойчивости и качества занятости, а также отраслевых и региональных условий [Разумов, Селиванова, 2022; Бобков и др., 2024; Аникин, Слободенюк, 2021; Кормишкин, Моисеева, 2024]. На основе выбранного порога выделена группа работников с низким уровнем оплаты труда и проведено межрегиональное сопоставление распространённости низкооплачиваемой занятости.

В качестве источников данных использованы сведения Росстата, федеральное и региональное законодательство, регулирующее сферу социально-трудовых отношений, релевантная научная литература.

## Основная часть

Согласно данным Росстата, в 2021–2025 гг. в Нижегородской и Свердловской областях фиксируется снижение доли населения с денежными доходами ниже ГБ — с 8,3% до 5,2% в Нижегородской области и с 8,6% до 5,5% в Свердловской области. Результаты показывают, что

по этому критерию оба региона характеризуются более низким уровнем бедности по сравнению со среднероссийским значением (6,7%) (рис. 1).




*Источник:* Численность населения с денежными доходами ниже границы бедности (в процентах от общей численности населения).

**Рисунок 1 — Динамика доли населения с доходами ниже границы бедности в 2021–2025 гг., %**

Оценка зоны риска бедности показывает, что доля уязвимых групп (1,0–1,5 ГБ) составляет 8,3% - Нижегородская область и 8,7% - Свердловская область против 9,6% по РФ. Иными словами, несмотря на более низкий уровень бедности по официальному критерию, в обоих регионах сохраняется существенная группа населения, для которой даже умеренное ухудшение доходов способно привести к пересечению порога бедности. Наиболее информативным является суммарный показатель доли населения с доходами ниже 1,5 ГБ. В Нижегородской области она составляет 13,5%, в Свердловской — 14,2%, по РФ — 16,3% (табл. 1). Таким образом, по доходному критерию примерно каждый седьмой житель в каждом из исследуемых регионов относится к группе риска бедности.

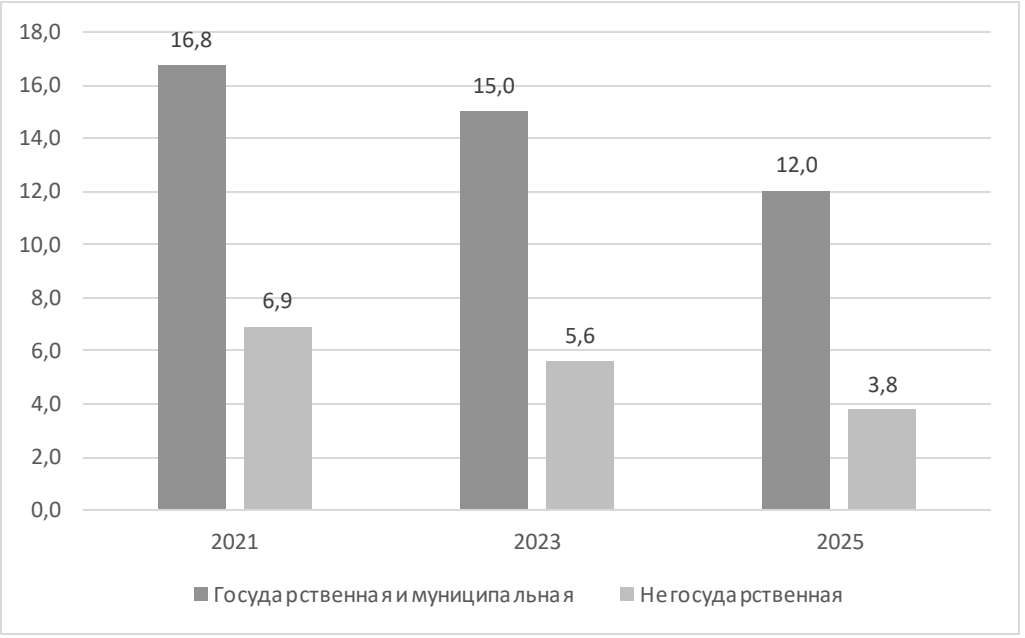
**Таблица 1 — Зона риска бедности населения в Свердловской и Нижегородской областях (2025 г.) (2025 г.)**

| Показатель | Российская Федерация | Нижегородская область | Свердловская область |
|---|---|---|---|
| Доля населения с доходами ниже границы бедности, % | 6,7 | 5,2 | 5,5 |
| Доля населения с доходами 1,0–1,5 ГБ, % | 9,6 | 8,3 | 8,7 |
| Совокупная доля экономически уязвимого населения <1.5 ГБ, % | 16,3 | 13,5 | 14,2 |

*Источник:* Расчёты автора по данным Росстата [Росстат, 2026]

Исследования отечественных авторов [Аникин, Слободенюк, 2021; Кормишкин, Моисеева, 2024; Кравцевич, 2021] показывают, что одним из ключевых факторов бедности домохозяйств с работающими лицами является низкий уровень оплаты труда. В 2025 году порог, соответствующий 1,5 величины прожиточного минимума трудоспособного населения (1,5 ПМтр), составил 27 254 руб. в Нижегородской области и 28 704 руб. в Свердловской области.

Расчёты, выполненные по данным Росстата с применением метода линейной интерполяции, позволили оценить долю работников с заработной платой ниже 1,5 ПМтр по формам собственности в 2021, 2023 и 2025 гг. В организациях государственной и муниципальной форм собственности доля работников с заработной платой ниже 1,5 ПМтр последовательно сократилась с 16,8% в 2021 г. до 12,0% в 2025 г., а в негосударственных организациях — с 6,9% до 3,8%. Разрыв между двумя группами также уменьшился, но остался существенным, что свидетельствует об устойчиво более высокой распространённости низкооплачиваемой занятости в государственных и муниципальных организациях (рис. 2).




*Источник:* расчёты автора по данным Росстата «Распределение численности работников организаций по размерам начисленной заработной платы по видам экономической деятельности за апрель 2021, 2023 и 2025 гг.» (государственная и муниципальная, негосударственная формы собственности). Расчёт выполнен методом линейной интерполяции внутри пограничных зарплатных интервалов.

**Рисунок 2 — Динамика доли низкооплачиваемых работников в России по формам собственности в 2021–2025 гг., %**

Региональное сопоставление за 2025 г. показывает, что общая закономерность проявляется в рассматриваемых субъектах с разной интенсивностью. В организациях государственной и муниципальной форм собственности доля низкооплачиваемых работников составила 12,7% в Нижегородской области и 8,7% в Свердловской области при среднероссийском значении 12,0%. В негосударственных организациях территориальные различия оказались менее выраженными: 2,9% в Нижегородской области, 3,6% в Свердловской области и 3,8% в среднем по России. Таким образом, наиболее выраженные территориальные различия наблюдаются среди организаций государственной и муниципальной форм собственности (рис. 3).




*Источник:* расчёты автора по данным Росстата «Распределение численности работников организаций по размерам начисленной заработной платы по субъектам Российской Федерации за апрель 2025 г.» (государственная и муниципальная, негосударственная формы собственности). Расчёт выполнен методом линейной интерполяции внутри пограничных зарплатных интервалов.

**Рисунок 3 — Доля низкооплачиваемых работников по формам собственности в России, Нижегородской и Свердловской областях в 2025 г., %**

Полученные результаты свидетельствуют о том, что наблюдаются устойчивые различия в распространённости низкооплачиваемой занятости по формам собственности. Вместе с тем отечественные исследователи отмечают, что дифференциация заработной платы формируется под совместным воздействием отраслевой и профессионально-квалификационной структуры занятости, характеристик человеческого капитала, региональных условий и различий между предприятиями, при этом непосредственный вклад формы собственности в общую вариацию заработков остаётся относительно небольшим [Российский рынок труда..., 2017].

Анализ структуры занятости по видам экономической деятельности показал заметную роль обрабатывающих производств в обоих регионах. В Нижегородской области на них приходится 20,7% занятых, в Свердловской — 23,0% (табл. 2). В Нижегородской области доля занятых в торговле практически сопоставима с обрабатывающими производствами и составляет 19,6%, тогда как в Свердловской области она заметно ниже — 14,1%. Таким образом, в Нижегородской области наблюдается более сбалансированное соотношение занятости в обрабатывающих производствах и торговле, тогда как в Свердловской области более выражено преобладание обрабатывающих производств.

Вместе с тем расчёты по данным табл. 2 показывают, что в 2024 г. значительная часть работников была занята в видах деятельности с оплатой ниже среднерегионального уровня: 59,8% в Нижегородской области и 51,9% в Свердловской области. Такая структура занятости формирует предпосылки сохранения доходной уязвимости работающего населения даже при относительно невысоком официальном уровне бедности; по данному критерию Нижегородская область характеризуется более выраженными структурными рисками.

С учётом их значительной роли в структуре занятости дальнейший анализ сосредоточен на обрабатывающих производствах и торговле, совокупная доля которых составляет 40,3% занятых в Нижегородской области и 37,1% — в Свердловской области. Уровни оплаты труда в этих видах деятельности различаются относительно среднерегионального значения. Если в 2024 г. заработная плата в обрабатывающих производствах превышала средний уровень и составляла 119% в Нижегородской области (82,8 тыс. руб.) и 114% в Свердловской области (90,0 тыс. руб.),

то в торговле уровень оплаты труда был значительно ниже среднерегиональных значений — 71% (49,4 тыс. руб.) и 82% (64,7 тыс. руб.) соответственно.

**Таблица 2 — Структура занятости и относительный уровень заработной платы по видам экономической деятельности, 2024 г.**

| Виды экономической деятельности | Доля занятых в Нижегородской области, % | Доля занятых в Свердловской области, % | Отношение заработной платы к среднерегиональной в Нижегородской области, раз | Отношение заработной платы к среднерегиональной в Свердловской области, раз |
|---|---|---|---|---|
| Сельское хозяйство | 3,5 | 1,6 | 0,78 | 0,73 |
| Добыча полезных ископаемых | 0,1 | 1,9 | 0,7 | 1,18 |
| Обрабатывающие производства | 20,7 | 23,0 | 1,19 | 1,14 |
| Электроэнергия, газ и пар | 1,7 | 3,1 | 1,09 | 1,07 |
| Водоснабжение и утилизация отходов | 0,9 | 1,4 | 0,8 | 0,76 |
| Строительство | 9,0 | 5,1 | 0,7 | 1,01 |
| Торговля | 19,6 | 14,1 | 0,71 | 0,82 |
| Транспортировка и хранение | 6,7 | 7,1 | 1,05 | 0,98 |
| Гостиницы и общепит | 2,2 | 1,9 | 0,67 | 0,55 |
| Информация и связь | 2,4 | 2,8 | 1,56 | 1,67 |
| Финансовая деятельность | 1,6 | 1,7 | 1,68 | 1,69 |
| Операции с недвижимостью | 2,3 | 2,0 | 0,67 | 0,76 |
| Профессиональная и научная деятельность | 5,3 | 4,5 | 1,55 | 1,27 |
| Административная деятельность | 2,6 | 3,4 | 0,67 | 0,85 |
| Государственное управление | 4,5 | 5,9 | 0,98 | 1,07 |
| Образование | 7,0 | 10,2 | 0,8 | 0,71 |
| Здравоохранение | 6,0 | 7,9 | 0,82 | 0,76 |
| Культура и спорт | 1,6 | 1,8 | 1,02 | 0,89 |
| Прочие услуги | 2,1 | 0,5 | 0,77 | 0,67 |

*Источник:* Росстат. Нижегородская область. Статистический ежегодник. 2025 — табл. 5.4, 6.4; Росстат. Свердловская область в 2020–2024 гг. — табл. 4.3, 5.3; расчёты автора.

Однако средний уровень заработной платы не отражает распределение оплаты труда внутри сектора. Для оценки внутриотраслевого зарплатного разрыва было изучено соотношение средней заработной платы 10% наиболее и 10% наименее оплачиваемых работников. В 2025 г. в обрабатывающих производствах разрыв в зарплатах наиболее и наименее оплачиваемых работников составлял 6,8 раза в обоих регионах. В сфере торговли значения показателя были выше: 8,5 раза в Нижегородской области и 10,4 раза в Свердловской области [ЕМИСС, www]. Более выраженная дифференциация заработной платы в торговле, особенно в Свердловской области, может создавать предпосылки для доходной уязвимости работников нижней зарплатной группы.

Полученные результаты показывают различия в сочетании факторов доходной уязвимости работающего населения. В Нижегородской области доходная уязвимость в большей степени связана со структурным фактором — высокой долей занятых в торговле и других видах деятельности с оплатой ниже среднерегионального уровня. Данная структурная особенность

сочетается с более высокой, чем в Свердловской области, долей низкооплачиваемых работников в организациях государственной и муниципальной форм собственности. В Свердловской области торговля занимает меньшую долю в структуре занятости, однако характеризуется более высоким разрывом между верхней и нижней децильными группами работников, что указывает на значимость внутриотраслевой дифференциации заработной платы. Таким образом, для Нижегородской области основным проявлением доходной уязвимости выступает концентрация занятых в видах деятельности с оплатой ниже среднерегионального уровня, тогда как в Свердловской области более значимым фактором является внутриотраслевая дифференциация заработной платы в торговле.

## Заключение

Проведённый анализ показал, что снижение официального уровня бедности не означает устранения доходной уязвимости работающего населения. Расширение порога оценки до границы зоны риска бедности выявляет значительную группу населения, материальное положение которой остаётся неустойчивым даже при относительно благоприятных официальных показателях бедности.

Одним из основных каналов формирования доходной уязвимости выступает низкооплачиваемая занятость. В России её распространённость сократилась в организациях обеих форм собственности, однако в государственных и муниципальных организациях она остаётся существенно выше. Одним из возможных объяснений выявленного различия являются институциональные особенности формирования заработной платы в бюджетном секторе: её повышение зависит от бюджетных ограничений и административных решений, а реакция на изменение рыночных ставок происходит неполно и с запаздыванием. В этих условиях межсекторный разрыв в оплате труда сохраняется [Российский рынок труда..., 2017]. При этом межрегиональные различия также наиболее выражены именно среди государственных и муниципальных организаций.

Отраслевая структура занятости выступает значимым фактором доходной уязвимости работающего населения: в обоих регионах существенная часть работников сосредоточена в видах деятельности с оплатой труда ниже среднерегионального уровня, причём в Нижегородской области доля таких занятых выше. Особое место занимает торговля, сочетающая значительную численность работников с относительно низким уровнем заработной платы. В результате профиль Нижегородской области характеризуется концентрацией занятых в видах деятельности с оплатой ниже среднерегионального уровня, тогда как в Свердловской области более выражена внутриотраслевая дифференциация заработной платы, наиболее отчётливо проявляющаяся в торговле.

Таким образом, региональные профили доходной уязвимости определяются сочетанием отраслевой структуры занятости, относительного уровня оплаты труда и внутриотраслевой дифференциации заработной платы. Одновременно результаты показывают, что сочетание этих факторов различается по регионам, что обусловливает дифференцированный подход к мерам государственной политики в сфере социально-трудовых отношений.

## Библиография

1. Аникин В.А., Слободенюк Е.Д. Бедность работающих: как изменились детерминанты в России за последние 20 лет? // Социологическая наука и социальная практика. 2021. Т. 9, № 4 (36). С. 23–41. DOI:

10.19181/snsp.2021.9.4.8603
2. Бобков В.Н., Гулюгина А.А., Одинцова Е.В. О рисках в сфере уровня жизни населения России, возможностях и решениях по их снижению // Уровень жизни населения регионов России. 2024. Т. 20, № 1. С. 59–75. DOI: 10.52180/1999-9836_2024_20_1_6_59_75
3. Гордон Л.А. Четыре рода бедности в современной России // Социологический журнал. 1994. № 4. С. 18–35.
4. Закон Свердловской области от 21.12.2015 № 151-ОЗ «О Стратегии социально-экономического развития Свердловской области на 2016–2030 годы». § 3 «Конкурентные преимущества Свердловской области».
5. Ильин А.Е., Кассим Кабус Дерхим Али, Ильина Г.В. Дифференциация минимальной заработной платы: состояние и перспективы // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 7. С. 6–8.
6. Константинова Д.С. Оценка бедности среди работающего населения в современной России // Креативная экономика. 2023. Т. 17, № 12. С. 4981–4994. DOI: 10.18334/ce.17.12.120187
7. Кормишкин Е.Д., Моисеева И.В. К вопросу о «новой» бедности в России в 2000–2023 гг. // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2024. Т. 17, № 5. С. 184–203. DOI: 10.15838/esc.2024.5.95.10
8. Кравцевич С.В. Особенности воспроизводства рабочей силы в условиях несовершенной конкуренции на отечественном рынке труда // Бизнес. Образование. Право. 2021. № 3 (56). С. 117–125. DOI: 10.25683/VOLBI.2021.56.327
9. Разумов А.А., Селиванова О.В. Домохозяйства в зоне риска бедности: региональный аспект // Уровень жизни населения регионов России. 2022. Т. 18, № 2. С. 236–247. DOI: 10.19181/lsprr.2022.18.2.8
10. Разумов А.А., Селиванова О.В. Основные причины и характеристики бедности работающего населения // Социально-трудовые исследования. 2023. № 3 (52). С. 68–79. DOI: 10.34022/2658-3712-2023-52-3-68-79
11. Российский рынок труда: тенденции, институты, структурные изменения / под общ. ред. В.Е. Гимпельсона, Р.И. Капелюшникова, С.Ю. Рощина. Москва: Центр стратегических разработок, 2017. 148 с.
12. Стратегия социально-экономического развития Нижегородской области до 2035 года: утв. постановлением Правительства Нижегородской области от 21.12.2018 № 889. Разд. 1.4 «Конкурентные преимущества Нижегородской области».
13. Тихонова Н.Е., Слободенюк Е.Д. Бедность российских профессионалов: распространенность, причины, тенденции // Мир России. 2022. Т. 31, № 1. С. 113–137. DOI: 10.17323/1811-038X-2022-31-1-113-137
14. 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» // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: https://publication.pravo.gov.ru/document/0001202405070015
15. Atkinson A.B. On the Measurement of Poverty // Econometrica. 1987. Vol. 55, No. 4. P. 749–764. DOI: 10.2307/1911028
16. Filandri M., Pasqua S., Struffolino E. Being Working Poor or Feeling Working Poor? The Role of Work Intensity and Job Stability for Subjective Poverty // Social Indicators Research. 2020. Vol. 147, No. 3. P. 781–803. DOI: 10.1007/s11205-019-02174-0
17. International Labour Organization. Statistics on working poverty. URL: https://ilostat.ilo.org/topics/working-poverty/
18. Lijphart A. Comparative Politics and the Comparative Method // American Political Science Review. 1971. Vol. 65, No. 3. P. 682–693. DOI: 10.2307/1955513
19. Organisation for Economic Co-operation and Development. Poverty rate. URL: https://www.oecd.org/en/data/indicators/poverty-rate.htm
20. Sen A. Poverty: An Ordinal Approach to Measurement // Econometrica. 1976. Vol. 44, No. 2. P. 219–231. DOI: 10.2307/1912718

# Income Vulnerability of the Working Population in Industrial Regions of Russia: A Comparative Analysis of Nizhny Novgorod and Sverdlovsk Regions

**Liliya A. Radionova**

Analyst,
All-Russian Scientific Research Institute of Labour,
105064, 34, Zemlyanoy Val str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: la_radionova@vcot.info

**Marina V. Danilina**

PhD in Economics, Associate Professor,
Financial University under the Government of the Russian Federation;
All-Russian Scientific Research Institute of Labour,
105064, 34, Zemlyanoy Val str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: marinadanilina@yandex.ru

**Abstract**

The article examines the income vulnerability of the working population of Nizhny Novgorod and Sverdlovsk regions. The theoretical basis was formed by Russian and foreign approaches to the poverty of the working population, taking into account the quality of employment, labour incomes, and household provision. According to Rosstat data, the scale of poverty, the sectoral structure of employment, and intra-sectoral wage differentiation are compared. The poverty risk zone is estimated by the share of the population with incomes below 1.5 of the poverty line, and low-paid employment by the share of workers with accrued wages below 1.5 of the subsistence minimum of the working-age population. It is established that Nizhny Novgorod region has a higher concentration of those employed in activities with pay below the regional average level, while Sverdlovsk region has higher intra-sectoral wage differentiation in trade. Income vulnerability is associated with the sectoral structure of employment, the prevalence of low-paid employment, and wage differentiation.

**For citation**

Radionova L.A., Danilina M.V. (2026) Dokhodnaya uyazvimost' rabotayushchego naseleniya v promyshlennykh regionakh Rossii: sravnitel'nyy analiz Nizhegorodskoy i Sverdlovskoy oblastey [Income Vulnerability of the Working Population in Industrial Regions of Russia: A Comparative Analysis of Nizhny Novgorod and Sverdlovsk Regions]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 351-361. DOI: 10.34670/AR.2026.68.49.033

**Keywords**

Income vulnerability of the working population, poverty of the working population, low-paid employment, poverty risk zone, poverty line, subsistence minimum of the working-age population, sectoral structure of employment, intra-sectoral wage differentiation, Nizhny Novgorod region, Sverdlovsk region.

## References

1. Anikin, V. A., & Slobodenyuk, E. D. (2021). Bednost rabotayushchikh: kak izmenilis determinanty v Rossii za poslednie 20 let? [In-work poverty: how have the determinants changed in Russia over the past 20 years?]. *Sotsiologicheskaya nauka i sotsialnaya praktika*, *9*(4), 36, 23–41. https://doi.org/10.19181/snsp.2021.9.4.8603
2. Atkinson, A. B. (1987). On the measurement of poverty. *Econometrica*, *55*(4), 749–764. https://doi.org/10.2307/1911028
3. Bobkov, V. N., Gulyugina, A. A., & Odintsova, E. V. (2024). O riskakh v sfere urovnya zhizni naseleniya Rossii, vozmozhnostykah i resheniyakh po ikh snizheniyu [On risks in the sphere of living standards of the Russian population, opportunities and solutions to reduce them]. *Uroven zhizni naseleniya regionov Rossii*, *20*(1), 59–75. https://doi.org/10.52180/1999-9836_2024_20_1_6_59_75
4. Filandri, M., Pasqua, S., & Struffolino, E. (2020). Being working poor or feeling working poor? The role of work intensity

and job stability for subjective poverty. *Social Indicators Research*, *147*(3), 781–803. https://doi.org/10.1007/s11205-019-02174-0

5. Gordon, L. A. (1994). Chetyre roda bednosti v sovremennoy Rossii [Four types of poverty in modern Russia]. *Sotsiologicheskiy zhurnal*, (4), 18–35.
6. Il'in, A. E., Kassim Kabus Derkhim Ali, & Il'ina, G. V. (2015). Differentsiatsiya minimalnoy zarabotnoy platy: sostoyanie i perspektivy [Differentiation of the minimum wage: state and prospects]. *Vestnik Kurskoy gosudarstvennoy selskokhozyaystvennoy akademii*, (7), 6–8.
7. International Labour Organization. Statistics on working poverty. https://ilostat.ilo.org/topics/working-poverty/
8. Konstantinova, D. S. (2023). Otsenka bednosti sredi rabotayushchego naseleniya v sovremennoy Rossii [Assessment of poverty among the working population in modern Russia]. *Kreativnaya ekonomika*, *17*(12), 4981–4994. https://doi.org/10.18334/ce.17.12.120187
9. Kormishkin, E. D., & Moiseeva, I. V. (2024). K voprosu o "novoy" bednosti v Rossii v 2000–2023 gg. [On the "new" poverty in Russia in 2000–2023]. *Ekonomicheskie i sotsialnye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz*, *17*(5), 184–203. https://doi.org/10.15838/esc.2024.5.95.10
10. Kravtsevich, S. V. (2021). Osobennosti vosproizvodstva rabochey sily v usloviyakh nesovershennoy konkurentsii na otechestvennom rynke truda [Features of labor force reproduction under imperfect competition in the domestic labor market]. *Biznes. Obrazovanie. Pravo*, (3), 117–125. https://doi.org/10.25683/VOLBI.2021.56.327
11. Lijphart, A. (1971). Comparative politics and the comparative method. *American Political Science Review*, *65*(3), 682–693. https://doi.org/10.2307/1955513
12. Organisation for Economic Co-operation and Development. Poverty rate. https://www.oecd.org/en/data/indicators/poverty-rate.html
13. Razumov, A. A., & Selivanova, O. V. (2022). Domokhoyazystva v zone riska bednosti: regionalnyy aspekt [Households in the poverty risk zone: regional aspect]. *Uroven zhizni naseleniya regionov Rossii*, *18*(2), 236–247. https://doi.org/10.19181/lsprr.2022.18.2.8
14. Razumov, A. A., & Selivanova, O. V. (2023). Osnovnye prichiny i kharakteristiki bednosti rabotayushchego naseleniya [Main causes and characteristics of poverty of the working population]. *Sotsialno-trudovye issledovaniya*, (3), 52, 68–79. https://doi.org/10.34022/2658-3712-2023-52-3-68-79
15. *Rossiyskiy rynok truda: tendentsii, instituty, strukturnye izmeneniya* [Russian Labor Market: Trends, Institutions, Structural Changes]. (2017). (V. E. Gimpelson, R. I. Kapelyushnikov, S. Yu. Roshchin, Eds.). Tsentr strategicheskikh razrabotok.
16. *Strategiya sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya Nizhegorodskoy oblasti do 2035 goda: utv. postanovleniem Pravitelstva Nizhegorodskoy oblasti ot 21.12.2018 No. 889* [Strategy of Socio-Economic Development of the Nizhny Novgorod Region until 2035: approved by the Resolution of the Government of the Nizhny Novgorod Region dated 21.12.2018 No. 889]. (2018). Section 1.4 "Competitive advantages of the Nizhny Novgorod Region".
17. Sen, A. (1976). Poverty: An ordinal approach to measurement. *Econometrica*, *44*(2), 219–231. https://doi.org/10.2307/1912718
18. Tikhonova, N. E., & Slobodenyuk, E. D. (2022). Bednost rossiyskikh professionalov: rasprostranennost, prichiny, tendentsii [Poverty of Russian professionals: prevalence, causes, trends]. *Mir Rossii*, *31*(1), 113–137. https://doi.org/10.17323/1811-038X-2022-31-1-113-137
19. Ukaz Prezidenta Rossijskoy Federatsii ot 07.05.2024 No. 309 "O natsionalnykh tselyakh razvitiya Rossijskoy Federatsii na period do 2030 goda i na perspektivu do 2036 goda" [Decree of the President of the Russian Federation dated 07.05.2024 No. 309 "On the National Development Goals of the Russian Federation for the Period up to 2030 and for the Future up to 2036"]. https://publication.pravo.gov.ru/document/0001202405070015
20. Zakon Sverdlovskoy oblasti ot 21.12.2015 No. 151-OZ "O Strategii sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya Sverdlovskoy oblasti na 2016–2030 gody" [Law of the Sverdlovsk Region dated 21.12.2015 No. 151-OZ "On the Strategy of Socio-Economic Development of the Sverdlovsk Region for 2016–2030"]. (2015). Section 3 "Competitive advantages of the Sverdlovsk Region".

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 339.37** **DOI: 10.34670/AR.2026.11.60.034**

# Механизмы адаптации предприятий розничной торговли к санкционному давлению: товарно-логистический и кадровый аспекты

**Лаврентьев Александр Валентинович**

Аспирант,
АО «АБ ИнБев Эфес»,
143000, Российская Федерация, Одинцово, ул. Маршала Жукова, 1;
e-mail: lav86@inbox.ru

**Аннотация**

В статье рассматриваются механизмы адаптации предприятий розничной торговли к санкционному давлению в условиях трансформации экономической среды. Проанализировано влияние санкционных ограничений на деятельность российских ритейлеров, выявлены основные вызовы, связанные с перестройкой товарно-логистических цепочек и дефицитом трудовых ресурсов. Особое внимание уделено диверсификации поставщиков, развитию сотрудничества с отечественными производителями, цифровизации логистических процессов, совершенствованию управления товарными запасами, а также современным подходам к управлению персоналом. В текущих условиях крайне важен переход от краткосрочных антикризисных решений к реализации стратегических механизмов адаптации, которые будут работать на перспективу. Сделан вывод о том, что комплексное применение товарно-логистических и кадровых механизмов адаптации способствует повышению устойчивости предприятий розничной торговли и укреплению их конкурентоспособности в условиях сохраняющегося санкционного давления.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Лаврентьев А.В. Механизмы адаптации предприятий розничной торговли к санкционному давлению: товарно-логистический и кадровый аспекты // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 362-370. DOI: 10.34670/AR.2026.11.60.034

**Ключевые слова**

Санкционное давление, розничная торговля, адаптация предприятий, логистика, кадровая политика, цифровизация, товарно-логистические цепочки, управление персоналом, импортозамещение, конкурентоспособность.

## Введение

В современных условиях санкционное давление стало одним из ключевых факторов трансформации российской экономики, оказывая существенное влияние на деятельность предприятий розничной торговли. Ограничение доступа к зарубежным поставщикам, нарушение традиционных логистических цепочек, изменение структуры внешнеторговых потоков, рост транспортных и операционных издержек, а также необходимость оперативного поиска альтернативных каналов поставок потребовали от торговых компаний пересмотра сложившихся моделей ведения бизнеса. В этих условиях способность предприятий быстро адаптироваться к изменяющейся внешней среде становится определяющим фактором их конкурентоспособности и устойчивого функционирования. Особую актуальность приобретает разработка и внедрение механизмов, позволяющих минимизировать последствия санкционного воздействия посредством оптимизации товарно-логистических процессов, диверсификации поставщиков, развития отечественных производственных связей и совершенствования методов управления цепями поставок [Шаронов, Дубовицкая, 2025].

Наряду с товарно-логистическими изменениями предприятия розничной торговли столкнулись с серьезными кадровыми вызовами. Дефицит персонала, высокая текучесть кадров, усиление конкуренции за квалифицированных работников, особенно в сфере логистики, складского хозяйства и торгового обслуживания, существенно осложняют реализацию стратегий адаптации [Коммерсантъ, www]. В связи с этим эффективность деятельности ритейлеров все в большей степени определяется не только способностью обеспечить бесперебойные поставки товаров, но и возможностью сформировать устойчивую кадровую систему, основанную на развитии человеческого капитала, совершенствовании условий труда, обучении персонала и использовании современных цифровых технологий управления. Целью настоящего исследования является анализ механизмов адаптации предприятий розничной торговли к санкционному давлению посредством исследования товарно-логистических и кадровых аспектов их деятельности, а также выявление наиболее эффективных направлений повышения устойчивости отечественного ритейла в условиях продолжающейся трансформации экономической среды.

## Санкции как фактор трансформации российского ритейла

Санкционное давление, усилившееся в отношении Российской Федерации с 2022 года, стало одним из наиболее значимых факторов, определивших изменение условий функционирования предприятий розничной торговли [Бубличенко, 2022]. Ограничения затронули практически все элементы торговой деятельности: внешнеэкономические связи, международную логистику, поставки оборудования, программного обеспечения, товаров и комплектующих. Существенное влияние оказал уход с российского рынка ряда иностранных производителей, поставщиков и торговых сетей, что привело к сокращению ассортимента отдельных категорий товаров и необходимости оперативного поиска новых партнеров. В результате предприятия розничной торговли были вынуждены пересматривать сложившиеся бизнес-процессы, адаптируя их к новым экономическим реалиям.

Одновременно изменилась география внешнеторговых связей и структура товарных потоков. Если ранее значительная часть импортной продукции поступала из стран Европейского союза и других западных государств, то в условиях санкций российские ритейлеры начали активно переориентироваться на поставщиков из Китая, Турции, Индии,

стран Юго-Восточной Азии и государств ЕАЭС (Евразийский экономический союз) [Кунакбаева, 2024]. Важную роль в обеспечении внутреннего рынка сыграли механизмы параллельного импорта, развитие сотрудничества с отечественными производителями, а также увеличение доли собственных торговых марок [Яхонтова, Беляева, 2023]. Подобная диверсификация позволила частично компенсировать сокращение традиционных каналов поставок, однако сопровождалась увеличением логистических издержек, удлинением маршрутов доставки и необходимостью формирования новых логистических цепочек.

В сложившихся условиях ключевым фактором устойчивости предприятий розничной торговли стала способность к быстрой адаптации организационных и управленческих процессов. Современные компании вынуждены одновременно обеспечивать стабильность товарного ассортимента, поддерживать высокий уровень обслуживания покупателей и контролировать рост издержек. Этим обусловлено активное внедрение цифровых технологий управления цепями поставок, совершенствование систем прогнозирования спроса и управления запасами, а также развитие долгосрочного сотрудничества с отечественными поставщиками и производителями [Яхонтова, 2020]. Таким образом, санкционное давление стало не только источником серьезных ограничений для российского ритейла, но и стимулом для структурной трансформации отрасли, направленной на повышение ее устойчивости и снижение зависимости от внешних факторов.

## Товарно-логистические механизмы адаптации предприятий розничной торговли

Одним из ключевых направлений адаптации предприятий розничной торговли к санкционному давлению стала трансформация товарно-логистических процессов. Нарушение сложившихся международных цепочек поставок, ограничения на импорт отдельных категорий товаров, увеличение сроков доставки и рост транспортных расходов вынудили российские торговые компании оперативно пересматривать организацию закупочной деятельности. Если ранее значительная часть товарных потоков была ориентирована на европейских производителей и логистические маршруты через страны Европейского союза, то в новых условиях предприятия начали активно искать альтернативные каналы поставок и выстраивать новые партнерские отношения с поставщиками из дружественных государств [Kulikau, Khanevich, 2022]. Такая переориентация потребовала существенной перестройки логистической инфраструктуры и совершенствования механизмов управления поставками.

Одним из наиболее эффективных инструментов адаптации стала диверсификация поставщиков, направленная на снижение зависимости от отдельных стран и производителей. Российские ритейлеры расширили сотрудничество с компаниями из Китая, Турции, Индии, Вьетнама и других государств Азии, Ближнего Востока и ЕАЭС. Одновременно возросла роль отечественных производителей, что способствовало развитию политики импортозамещения и укреплению взаимодействия между торговыми сетями и российскими предприятиями. Существенное значение приобрело развитие собственных торговых марок (СТМ), позволяющих обеспечить стабильность товарного ассортимента, снизить зависимость от зарубежных брендов и повысить ценовую конкурентоспособность продукции [Шустрова, 2026].

Важным элементом адаптации стало совершенствование логистической инфраструктуры. Современные торговые сети активно инвестируют в строительство и модернизацию распределительных центров, автоматизацию складских комплексов, внедрение роботизированных технологий обработки заказов и цифровых систем управления

логистическими процессами. Использование систем класса WMS (Warehouse Management System), TMS (Transport Management System) и ERP-платформ (Enterprice Resource Planning) позволяет координировать движение товарных потоков в режиме реального времени, оптимизировать складские запасы, сокращать сроки доставки и минимизировать логистические издержки [Самерханова, Найденков, 2023]. Цифровизация процессов управления цепями поставок становится одним из важнейших факторов обеспечения устойчивости предприятий розничной торговли в условиях высокой неопределенности.

Не менее значимой задачей является совершенствование управления товарными запасами. Рост волатильности поставок и изменение потребительского спроса обусловили необходимость более широкого применения методов прогнозной аналитики, основанных на обработке больших массивов данных и использовании технологий искусственного интеллекта. Современные инструменты прогнозирования позволяют оперативно выявлять изменения покупательского поведения, корректировать объемы закупок и предотвращать возникновение как товарного дефицита, так и избыточных складских запасов [Иваненко, Ткачук, 2025]. Это способствует повышению эффективности использования оборотного капитала и снижению финансовых рисков предприятий.

Кроме того, существенное значение приобрело развитие омниканальной модели торговли, предполагающей интеграцию традиционных магазинов, интернет-площадок, мобильных приложений и сервисов доставки в единую систему обслуживания покупателей [Иваненко, Ткачук, 2025]. Расширение электронной коммерции позволило ритейлерам компенсировать часть негативных последствий санкционного давления за счет повышения доступности товаров и расширения каналов продаж. Одновременно совершенствование логистики «последней мили», развитие пунктов выдачи заказов и сотрудничество с логистическими операторами обеспечили повышение скорости обслуживания клиентов и укрепление конкурентных позиций предприятий розничной торговли [Matthess, Kunkel, 2020]. Таким образом, комплексная модернизация товарно-логистических процессов стала одним из важнейших механизмов адаптации российского ритейла к санкционному давлению и создала основу для дальнейшего устойчивого развития отрасли.

## Кадровые механизмы адаптации предприятий розничной торговли

Наряду с перестройкой товарно-логистических процессов важнейшим направлением адаптации предприятий розничной торговли к санкционному давлению стало совершенствование кадровой политики. В последние годы российский рынок труда характеризуется устойчивым дефицитом работников, который затронул практически все звенья торговой отрасли [Росстат, 2024; SuperJob, www]. Наиболее остро нехватка персонала проявляется среди продавцов-консультантов, кассиров, работников складских комплексов, комплектовщиков заказов, водителей, специалистов по логистике и ИТ-сопровождению [HeadHunter, www]. Сложившаяся ситуация обусловлена совокупностью факторов, включая демографические изменения, снижение численности трудоспособного населения, рост конкуренции между работодателями и активное развитие электронной коммерции, значительно увеличившей спрос на специалистов в сфере складской и транспортной логистики.

В условиях санкционного давления кадровая проблема приобрела дополнительное значение, поскольку реализация новых логистических маршрутов, расширение сотрудничества с альтернативными поставщиками и внедрение цифровых технологий потребовали наличия квалифицированных специалистов, способных эффективно работать в условиях быстро

меняющейся экономической среды. В этой связи предприятия розничной торговли были вынуждены пересматривать традиционные подходы к управлению персоналом, уделяя больше внимания вопросам привлечения, обучения и удержания работников. Особое значение приобрели программы профессиональной подготовки и переподготовки сотрудников, развитие внутренних корпоративных образовательных платформ, наставничество и формирование кадрового резерва, позволяющие быстрее адаптировать персонал к новым требованиям рынка [TAdviser, www].

Одним из наиболее распространённых механизмов кадровой адаптации стало совершенствование системы материальной и нематериальной мотивации. В условиях высокой конкуренции за трудовые ресурсы работодатели активно используют гибкие системы оплаты труда, дополнительные социальные гарантии, программы добровольного медицинского страхования, корпоративные скидки, компенсацию транспортных расходов и различные формы материального стимулирования. Наряду с этим возрастает роль нематериальных факторов, включающих создание благоприятной корпоративной культуры, возможности профессионального роста, гибкие графики работы, поддержку баланса между профессиональной деятельностью и личной жизнью [Ведомости, www]. Комплексное применение данных инструментов способствует снижению текучести кадров и формированию долгосрочной приверженности сотрудников организации.

Важным направлением кадровой адаптации является цифровизация процессов управления персоналом. Современные предприятия розничной торговли внедряют HRM-системы, позволяющие автоматизировать подбор персонала, планирование рабочего времени, оценку эффективности труда и организацию дистанционного обучения сотрудников. Использование технологий анализа данных дает возможность прогнозировать кадровые потребности, выявлять причины текучести персонала и своевременно принимать управленческие решения. Дополнительные возможности создают технологии искусственного интеллекта, применяемые при первичном отборе кандидатов, формировании индивидуальных программ обучения и анализе производительности труда [Калабина, Ананьина, 2024].

Не менее значимым элементом кадровой адаптации становится развитие бренда работодателя. В условиях дефицита трудовых ресурсов предприятия стремятся повысить свою привлекательность на рынке труда посредством формирования положительной деловой репутации, совершенствования условий труда, внедрения корпоративных программ поддержки сотрудников и развития социальной ответственности бизнеса [Лохтина, Метелица, 2019]. Повышение инвестиционной привлекательности человеческого капитала способствует укреплению кадрового потенциала организаций и обеспечивает более высокую устойчивость предприятий розничной торговли к внешним экономическим вызовам.

## Перспективы развития механизмов адаптации предприятий розничной торговли в условиях санкционного давления

Современные экономические условия свидетельствуют о том, что санкционное давление носит долгосрочный характер, вследствие чего предприятиям розничной торговли необходимо ориентироваться не только на преодоление текущих трудностей, но и на формирование устойчивой модели развития, способной эффективно функционировать в условиях высокой неопределенности. В этой связи особое значение приобретает переход от краткосрочных антикризисных решений к реализации стратегических механизмов адаптации, основанных на повышении устойчивости цепей поставок, технологическом развитии и совершенствовании

системы управления. Долгосрочная конкурентоспособность предприятий все в большей степени определяется их способностью быстро реагировать на изменения внешней среды, своевременно перестраивать бизнес-процессы и эффективно использовать внутренние ресурсы.

Одним из важнейших направлений дальнейшего развития является углубление цифровой трансформации предприятий розничной торговли. Внедрение технологий искусственного интеллекта, машинного обучения, анализа больших данных и предиктивной аналитики позволяет существенно повысить качество управления ассортиментом, оптимизировать закупочную деятельность, прогнозировать изменения потребительского спроса и минимизировать логистические риски. Использование цифровых платформ способствует интеграции всех участников цепочки поставок в единое информационное пространство, что обеспечивает более оперативный обмен данными, повышение прозрачности логистических процессов и снижение операционных издержек.

Существенный потенциал развития связан с дальнейшим укреплением сотрудничества между торговыми сетями и отечественными производителями. Расширение локального производства позволяет снизить зависимость от импорта, повысить устойчивость товарного обеспечения и обеспечить более стабильное функционирование внутреннего рынка. Одновременно возрастает значение развития собственных торговых марок, которые становятся эффективным инструментом формирования конкурентных преимуществ предприятий розничной торговли. Использование СТМ способствует диверсификации ассортимента, укреплению лояльности покупателей и снижению зависимости от изменений внешнеэкономической конъюнктуры.

Не менее важным направлением является совершенствование кадровой стратегии предприятий. В условиях сохраняющегося дефицита трудовых ресурсов работодателям необходимо инвестировать в развитие человеческого капитала, совершенствовать корпоративные программы обучения, расширять возможности профессионального роста сотрудников и внедрять современные цифровые технологии управления персоналом [SuperJob, www]. Особую актуальность приобретает развитие партнерства с образовательными организациями, создание корпоративных центров подготовки кадров и реализация программ целевого обучения, позволяющих обеспечить предприятия квалифицированными специалистами, обладающими необходимыми профессиональными компетенциями.

В перспективе успешная адаптация предприятий розничной торговли будет определяться способностью одновременно развивать товарно-логистические и кадровые механизмы управления. Комплексное использование цифровых технологий, диверсификация цепей поставок, развитие отечественной производственной базы, совершенствование логистической инфраструктуры и эффективное управление человеческими ресурсами формируют основу устойчивого функционирования предприятий в условиях санкционного давления. Именно интеграция указанных направлений позволяет обеспечить не только преодоление существующих ограничений, но и создать предпосылки для долгосрочного развития российского ритейла, повышения его конкурентоспособности и укрепления экономической безопасности государства.

## Заключение

Проведенное исследование показало, что санкционное давление стало одним из ключевых факторов трансформации деятельности предприятий розничной торговли в Российской Федерации. Ограничение доступа к зарубежным поставщикам, изменение географии

внешнеторговых связей, нарушение традиционных логистических маршрутов и дефицит трудовых ресурсов обусловили необходимость поиска новых подходов к организации хозяйственной деятельности. В этих условиях способность предприятий оперативно адаптироваться к изменяющимся условиям внешней среды становится важнейшим фактором обеспечения их устойчивости и сохранения конкурентных преимуществ.

Анализ показал, что наиболее эффективными механизмами адаптации в товарно-логистической сфере являются диверсификация поставщиков, развитие сотрудничества с отечественными производителями, совершенствование управления цепями поставок, внедрение цифровых технологий, модернизация складской инфраструктуры и использование современных инструментов прогнозирования спроса и управления товарными запасами. Комплексная реализация данных мер позволяет минимизировать риски перебоев в поставках, оптимизировать логистические издержки и обеспечить стабильность товарного ассортимента даже в условиях высокой внешней неопределенности.

Не менее важную роль играют кадровые механизмы адаптации. Дефицит квалифицированных работников требует от предприятий розничной торговли совершенствования системы управления персоналом, внедрения современных HR-технологий, развития корпоративного обучения, повышения уровня материальной и нематериальной мотивации сотрудников, а также формирования привлекательного бренда работодателя. Инвестиции в человеческий капитал становятся необходимым условием успешной реализации товарно-логистических преобразований и дальнейшего развития предприятий.

## Библиография

1. Бубличенко Е.С. Адаптация российского бизнеса в условиях экономических санкций // Известия института Менеджмента СГЭУ. 2022. № 2 (26). С. 37–41. EDN: IKLXHL.
2. Ведомости. Подцероб М. Каким будет рынок труда в 2025 году. URL: https://www.vedomosti.ru/management/articles/2020/10/26/844639-rinok-truda.
3. Гудкова О.Е. Выявление направлений цифровой трансформации российского бизнеса в условиях международных санкций // Финансовые рынки и банки. 2024. № 4. С. 334–340. EDN: PVVPDM.
4. Иваненко И.А., Ткачук И.А. Перспективы внедрения цифровых технологий в бизнес-процессы российских компаний в условиях санкций // Ученые записки Крымского инженерно-педагогического университета. 2025. № 2 (88). С. 161–172. EDN: ROWESZ.
5. Калабина Е.Г., Ананьина Н.А. Новые вызовы рынка труда: как технологии и дефицит кадров меняют подбор и удержание персонала // Лидерство и менеджмент. 2024. Т. 11, № 2. С. 677–690. DOI: 10.18334/lim.11.2.121035.
6. Коммерсантъ. Прошлись по кадрам. Участники форума РСПП вгляделись в российский рынок труда. URL: https://www.kommersant.ru/doc/7499152.
7. Кунакбаева Л.Р. Состояние и перспективы развития торговых отношений в ЕАЭС в условиях санкционного давления Запада // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2024. № 6 (180). С. 17–22. EDN: RZEETO. DOI: 10.34773/EU.2024.6.3.
8. Лохтина Т.Н., Метелица В.И. Рынок труда и социально-экономические проблемы населения России // Вестник Евразийской науки. 2019. Т. 11, № 1.
9. Росстат. Рабочая сила, занятость и безработица в России. По результатам выборочных обследований рабочей силы: статистический сборник. Москва, 2024. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Rab_sila_2024.pdf.
10. Самерханова Е.Р., Найденков В.И. Инновационное развитие российских предприятий в условиях нестабильной внешней среды // Экономика устойчивого развития. 2023. № 1 (53). С. 211–215. EDN: RZTULZ. DOI: 10.37124/20799136_2023_1_53_211.
11. Шаронов А., Дубовицкая Е. Устойчивое развитие. Как обеспечить рост бизнеса и создавать долгосрочные ценности. Москва: МИФ, 2025. 352 с.
12. Шустрова В.А. Специфика реализации политики импортозамещения в условиях санкционного давления: адаптация стратегии в Российской Федерации // Экономика и управление: проблемы, решения. 2026. № 3 (168). С. 78–86. EDN: CVVOFM. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.03.05.009.
13. Яхонтова Е.С., Беляева Н.А. Современный рынок ритейла и бизнес-модели российских лидеров // Вестник Академии. 2023. № 1. С. 30–39. DOI: 10.51409/v.a.2023.03.01.003.

14. Яхонтова Е.С. Цифровая трансформация и модель управления компанией // Проблемы теории и практики управления. 2020. № 1. С. 48–55.
15. HeadHunter. Глава HeadHunter предупредил о кризисе на рынке труда в России. URL: https://www.gazeta.ru/business/news/2024/09/23/23984569.shtml.
16. Kulikau A., Khanevich V. Implementation of the import substitution policy under sanction pressure // Regional Programs of import substitution. 2022. P. 9–12. EDN: MSFZNR.
17. Matthess M., Kunkel S. Structural Change and Digitalization in Developing Countries: Conceptually Linking the Two Transformations // Technology in Society. 2020. Vol. 63. Article 101428. DOI: 10.1016/j.techsoc.2020.101428.
18. SuperJob. Итоги 2024 года на рынке труда. URL: https://www.superjob.ru/pro/5978/.
19. SuperJob. Рынок труда 2024. Почему не хватает людей. URL: https://www.superjob.ru/research/articles/114770/rynok-truda-2024/.
20. TAdviser. Рынок труда в России. URL: https://www.tadviser.ru/.

# Mechanisms of Adaptation of Retail Trade Enterprises to Sanctions Pressure: Product-Logistics and Personnel Aspects

**Aleksandr V. Lavrent'ev**

Postgraduate Student,
JSC "AB InBev Efes",
143000, 1, Marshala Zhukova str., Odintsovo, Russian Federation;
e-mail: lav86@inbox.ru

**Abstract**

The article examines the mechanisms of adaptation of retail trade enterprises to sanctions pressure under conditions of transformation of the economic environment. The impact of sanctions restrictions on the activities of Russian retailers is analyzed, and the main challenges associated with the restructuring of product-logistics chains and the shortage of labor resources are identified. Particular attention is paid to the diversification of suppliers, the development of cooperation with domestic manufacturers, the digitalization of logistics processes, the improvement of inventory management, as well as modern approaches to personnel management. In current conditions, the transition from short-term anti-crisis solutions to the implementation of strategic adaptation mechanisms that will work for the long term is extremely important. It is concluded that the comprehensive application of product-logistics and personnel adaptation mechanisms contributes to increasing the sustainability of retail trade enterprises and strengthening their competitiveness under conditions of continuing sanctions pressure.

**For citation**

Lavrent'ev A.V. (2026) Mekhanizmy adaptatsii predpriyatiy roznichnoy torgovli k sanktsionnomu davleniyu: tovarno-logisticheskiy i kadrovyy aspekty [Mechanisms of Adaptation of Retail Trade Enterprises to Sanctions Pressure: Product-Logistics and Personnel Aspects]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 362-370. DOI: 10.34670/AR.2026.11.60.034

**Keywords**

Sanctions pressure, retail trade, enterprise adaptation, logistics, personnel policy, digitalization, product-logistics chains, personnel management, import substitution, competitiveness.

## References


1. Bublichenko, E. S. (2022). Adaptatsiya rossiyskogo biznesa v usloviyakh ekonomicheskikh sanktsiy [Adaptation of Russian business under economic sanctions]. *Izvestiya instituta Menedzhmenta SGEU*, (2), 26, 37–41. EDN: IKLXHL.
2. Gudkova, O. E. (2024). Vyyavlenie napravleniy tsifrovoy transformatsii rossiyskogo biznesa v usloviyakh mezhdunarodnykh sanktsiy [Identification of directions of digital transformation of Russian business under international sanctions]. *Finansovye rynki i banki*, (4), 334–340. EDN: PVVPDM.
3. HeadHunter. Glava HeadHunter predupredil o krizise na rynke truda v Rossii [HeadHunter CEO warned about the crisis in the Russian labor market]. Retrieved from https://www.gazeta.ru/business/news/2024/09/23/23984569.shtml
4. Ivanenko, I. A., & Tkachuk, I. A. (2025). Perspektivy vnedreniya tsifrovykh tekhnologiy v biznes-protsessy rossiyskikh kompaniy v usloviyakh sanktsiy [Prospects for the introduction of digital technologies in business processes of Russian companies under sanctions]. *Uchenye zapiski Krymskogo inzhenerno-pedagogicheskogo universiteta*, (2), 88, 161–172. EDN: ROWESZ.
5. Khablina, E. G., & Ananyina, N. A. (2024). Novye vyzovy rynka truda: kak tekhnologii i defitsit kadrov menyayut podbor i uderzhanie personala [New challenges of the labor market: how technologies and personnel shortage change recruitment and retention]. *Liderstvo i menedzhment*, 11(2), 677–690. DOI: 10.18334/lim.11.2.121035.
6. Kommersant. Proshlis po kadram. Uchastniki foruma RSPP vglyadelis v rossiyskiy rynok truda [Went through the personnel. Participants of the RSPP forum peered into the Russian labor market]. Retrieved from https://www.kommersant.ru/doc/7499152
7. Kulikau, A., & Khanevich, V. (2022). Implementation of the import substitution policy under sanction pressure. *Regional Programs of Import Substitution*, 9–12. EDN: MSFZNR.
8. Kunakbaeva, L. R. (2024). Sostoyanie i perspektivy razvitiya torgovykh otnosheniy v EAES v usloviyakh sanktsionnogo davleniya Zapada [State and prospects of development of trade relations in the EAEU under the conditions of Western sanctions pressure]. *Ekonomika i upravlenie: nauchno-prakticheskiy zhurnal*, (6), 180, 17–22. EDN: RZEETO. DOI: 10.34773/EU.2024.6.3.
9. Lokhtina, T. N., & Metelitsa, V. I. (2019). Rynok truda i sotsialno-ekonomicheskie problemy naseleniya Rossii [Labor market and socio-economic problems of the Russian population]. *Vestnik Evraziyskoy nauki*, 11(1).
10. Matthess, M., & Kunkel, S. (2020). Structural change and digitalization in developing countries: Conceptually linking the two transformations. *Technology in Society*, 63, Article 101428. DOI: 10.1016/j.techsoc.2020.101428
11. Rosstat. (2024). *Rabochaya sila, zanyatost i bezrabotitsa v Rossii. Po rezultatam vyborochnykh obsledovaniy rabochey sily: statisticheskiy sbornik* [Labor force, employment and unemployment in Russia. Based on the results of sample surveys of the labor force: statistical collection]. Moscow. Retrieved from https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Rab_sila_2024.pdf
12. Samerkhanova, E. R., & Naydenkov, V. I. (2023). Innovatsionnoe razvitie rossiyskikh predpriyatiy v usloviyakh nestabilnoy vneshney sredy [Innovative development of Russian enterprises in an unstable external environment]. *Ekonomika ustoychivogo razvitiya*, (1), 53, 211–215. EDN: RZTULZ. DOI: 10.37124/20799136_2023_1_53_211.
13. Sharonov, A., & Dubovitskaya, E. (2025). *Ustoychivoe razvitie. Kak obespechit rost biznesa i sozdavat dolgosrochnye tsennosti* [Sustainable Development. How to Ensure Business Growth and Create Long-Term Values]. Moscow: MIF.
14. Shustrova, V. A. (2026). Spetsifika realizatsii politiki importozameshcheniya v usloviyakh sanktsionnogo davleniya: adaptatsiya strategii v Rossiyskoy Federatsii [Specifics of the implementation of the import substitution policy under sanctions pressure: adaptation of the strategy in the Russian Federation]. *Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya*, (3), 168, 78–86. EDN: CVVOFM. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.03.05.009.
15. SuperJob. (2024). Itogi 2024 goda na rynke truda [Results of 2024 in the labor market]. Retrieved from https://www.superjob.ru/pro/5978/
16. SuperJob. (2024). Rynok truda 2024. Pochemu ne khvataet lyudey [Labor market 2024. Why there is a shortage of people]. Retrieved from https://www.superjob.ru/research/articles/114770/rynok-truda-2024/
17. TAdviser. Rynok truda v Rossii [Labor market in Russia]. Retrieved from https://www.tadviser.ru/
18. Vedomosti. Podtserob, M. (2020). Kakim budet rynok truda v 2025 godu [What will the labor market be like in 2025]. Retrieved from https://www.vedomosti.ru/management/articles/2020/10/26/844639-rinok-truda
19. Yakhontova, E. S. (2020). Tsifrovaya transformatsiya i model upravleniya kompaniey [Digital transformation and company management model]. *Problemy teorii i praktiki upravleniya*, (1), 48–55.
20. Yakhontova, E. S., & Belyaeva, N. A. (2023). Sovremennyy rynok riteyla i biznes-modeli rossiyskikh liderov [Modern retail market and business models of Russian leaders]. *Vestnik Akademii*, (1), 30–39. DOI: 10.51409/v.a.2023.03.01.003.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 336.71** **DOI: 10.34670/AR.2026.15.25.035**

# Актуальные тренды развития авиационной отрасли в России и за рубежом: влияние на экономическую безопасность РФ

**Баранников Александр Лукьянович**

Кандидат технических наук, доцент,
Московский университет им. С. Ю. Витте,
115432, Российская Федерация, Москва, 2-й Кожуховский проезд, 12/ 1;
Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте РФ,
119571, Российская Федерация, Москва, просп. Вернадского, 82/1;
e-mail: iu2004@mail.ru

**Данилина Марина Викторовна**

Кандидат экономических наук, доцент,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
125993, Российская Федерация, Москва, Ленинградский просп., 51/ 1;
Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова,
117997, Российская Федерация, Москва, Стремянный переулок, 36;
e-mail: marinadanilina@yandex.ru

**Литвинов Алексей Николаевич**

Кандидат экономических наук, доцент,
Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте РФ,
119571, Российская Федерация, Москва, просп. Вернадского, 82/1;
e-mail: lan2703@rambler.ru

**Аннотация**

Цель статьи — выявление и систематизация актуальных трендов развития мировой и российской авиационной отрасли (2025–2026 гг.) и оценка их влияния на экономическую безопасность РФ. Актуальность обусловлена критической ролью авиации в обеспечении транспортной связанности страны в условиях санкционного давления. Методы — системный анализ, сравнительный обзор, синтез данных отраслевой статистики и экспертных оценок. Результаты — определены ключевые тренды (импортозамещение, технологический суверенитет, «зелёная» авиация, цифровизация) и доказано, что устойчивость отрасли прямо коррелирует с уровнем экономической безопасности РФ.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Баранников А.Л., Данилина М.В., Литвинов А.Н. Актуальные тренды развития авиационной отрасли в России и за рубежом: влияние на экономическую безопасность РФ // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 371-378. DOI: 10.34670/AR.2026.15.25.035

**Ключевые слова**

Авиационная промышленность, экономическая безопасность РФ, импортозамещение, технологический суверенитет, МС-21, SJ-100, «зелёная» авиация, беспилотные летательные аппараты (БПЛА), санкции, транспортная связанность.

## Введение

Актуальность темы исследования обусловлена стратегической значимостью авиационной промышленности для национальной экономики. Как справедливо отмечает В. В. Сафронов, авиация играет значимую роль в обеспечении транспортной целостности и развитии мировой экономики, а для России со сложными географическими условиями является жизненно необходимой [Сафронов, 2020]. В условиях беспрецедентного санкционного давления с 2022 года и его сохранения в 2025–2026 гг., авиационная отрасль РФ превратилась в один из ключевых фронтов борьбы за технологический суверенитет. Одновременно мировая авиация переживает структурную трансформацию, связанную с экологической повесткой, цифровизацией и постпандемийным восстановлением спроса.

**Изученность проблемы.** Проблематике развития мировой авиационной промышленности посвящены работы как зарубежных (J. Brusuelas [Brusuelas, www]), так и российских авторов (Артемьев, М. Ю. Маковецкий, М. Е. Брусина [Артемьев и др., 2024]). В частности, в работе Сафронова В. В. детально проанализированы глобальные тренды: рост спроса на узкофюзеляжные самолеты, усиление роли Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР), ужесточение экологических требований и последствия пандемии COVID-19 [Сафронов, 2020]. Достоинством данного подхода является комплексный охват факторов, однако недостатком можно считать фокусирование на глобальном уровне без детальной проработки вопросов экономической безопасности отдельно взятой страны в условиях санкций. Современные российские исследования (например, работы Петрова Ю. В.) часто концентрируются на тактических проблемах импортозамещения, упуская из виду системное влияние авиаотрасли на макроэкономическую устойчивость. Таким образом, существует научный пробел в интеграции анализа мировых трендов и специфических российских реалий 2025–2026 гг. в контексте экономической безопасности.

**Научная новизна работы** заключается в системном сопоставлении разнонаправленных глобальных трендов (экологизация, цифровизация) и форсированного догоняющего развития российской авиации в режиме санкционной мобилизации, а также в формализации прямых каналов влияния авиаотрасли на экономическую безопасность РФ.

**Цель исследования** – выявить, систематизировать актуальные тренды развития авиационной отрасли в России и за рубежом на период 2025–2026 гг. и обосновать их влияние на ключевые индикаторы экономической безопасности Российской Федерации.

**Задачи:**

1. Охарактеризовать основные мировые тренды в авиастроении и авиаперевозках.
2. Проанализировать российскую специфику развития отрасли в условиях санкций.
3. Оценить влияние выявленных трендов на транспортную связанность, технологическую независимость, занятость и смежные отрасли РФ.
4. Сформулировать выводы и рекомендации по повышению уровня экономической безопасности через развитие авиапрома.

**Теоретическая значимость** состоит в уточнении понятия «технологический суверенитет авиационной отрасли» как фактора экономической безопасности. **Практическая значимость** – в возможности использования результатов для корректировки государственной промышленной и транспортной политики.

## Методология

В работе использован комплексный междисциплинарный подход, сочетающий методы экономико-статистического анализа, систематизации и сравнительного анализа. Временной горизонт исследования охватывает 2025–2026 гг. с ретроспективным анализом данных за 2018–2024 гг. Источниками информации послужили: официальные данные Международной ассоциации воздушного транспорта (IATA), отчеты корпораций Boeing и Airbus, аналитические материалы Минпромторга и Минтранса РФ, данные научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU, а также экспертные публикации в отраслевых журналах.

На первом этапе проведен контент-анализ зарубежных и российских публикаций (всего источников, включая [Сафронов, 2020; Brusuelas, www; Артемьев и др., 2024; Евтодьева, Данилин, 2018; Загашвили, 2016; Швецов, 2017; Петрова, 2024], что позволило выделить глобальные тренды. На втором этапе методом кейс-стади проанализированы программы импортозамещения (МС-21, SJ-100, Ту-214). На третьем этапе применен метод экономико-математического моделирования связей (качественная оценка влияния на экономическую безопасность) с построением корреляционных цепочек: «санкции → дефицит компонентов → снижение летной годности → нарушение транспортной связанности → ущерб ВРП». Достоверность результатов обеспечена использованием репрезентативной выборки источников и сопоставлением разнородных данных.

## Результаты

Глобальные тренды развития авиационной отрасли (2025–2026 гг.)

По состоянию на первую половину 2026 года авиационная отрасль находится в состоянии глубокой трансформации, определяемой геополитическим разрывом и необходимостью перехода на технологический суверенитет в России, а также курсом на устойчивое развитие и цифровизацию за рубежом. Эти тренды оказывают критическое влияние на экономическую безопасность Российской Федерации.

– Постпандемийное восстановление и сдвиг спроса. Несмотря на замедление темпов роста мировой экономики, спрос на авиаперевозки восстановился. Наиболее востребованными остаются узкофюзеляжные самолеты (90-230 пассажиров), на которые, по оценкам Boeing и Airbus, приходится до 71% спроса. Основные драйверы – компании-лоукостеры и быстрорастущий рынок АТР, особенно Китай, который планирует выйти на глобальный рынок с собственными моделями С919 и CR929 [Сафронов, 2020; Артемьев и др., 2024].

– «Зеленая» авиация как доминанта. Хотя на авиацию приходится лишь около 2% мировых выбросов $CO_2$, IATA поставила цель сократить вредные выбросы на 50% к 2050 году (от уровня 2005 г.). Это стимулирует переход на устойчивое авиационное топливо (SAF – Sustainable Aviation Fuel), разработку более-электрических (MEA) и полностью электрических самолетов (AEA) [Сафронов, 2020; Евтодьева, Данилин, 2018]. С 2025

года в ЕС фактически введены обязательные квоты на использование SAF, что создает технологический барьер для авиапроизводителей, не владеющих данными технологиями.

– Цифровизация и автономность. Активно внедряются системы искусственного интеллекта для управления воздушным движением, предиктивной аналитики технического состояния планера и элементы Индустрии 4.0 в производстве – аддитивные технологии (3D-печать), цифровые двойники, облачные платформы [Сафронов, 2020].
– Укрупнение аэропортов и концепция «аэротрополиса». Крупнейшие хабы (Лондон, Дубай, Шанхай) превращаются в города с полной инфраструктурой (бизнес, спорт, жилье), чтобы справиться с прогнозируемым ростом пассажиропотока до 2030 года [Сафронов, 2020].

Российская специфика: форсированное импортозамещение и технологический суверенитет

В отличие от глобальной эволюционной траектории, развитие авиаотрасли РФ в 2025–2026 гг. носит революционный, мобилизационный характер, что продиктовано внешними ограничениями.

Главный тренд – полное импортозамещение. Программы по самолетам МС-21 (замена американских композитных материалов российскими, двигатель ПД-14), SJ-100 (импортозамещение бортового радиоэлектронного оборудования и двигателя ПД-8) и возрождение производства Ту-214 являются не экономически оптимальным выбором, а условием выживания отрасли. Согласно стратегии развития авиастроения, доля отечественных воздушных судов в парке российских авиакомпаний должна достичь 60% к 2025-2026 гг. [Петрова, 2024]

Второй тренд – локализация производства компонентов. Санкции привели к разрыву цепочек поставок двигателей, авионики, шасси. Как отмечает Сафронов, еще в 2019 году крупнейшие производители (Boeing, Airbus, Embraer) столкнулись с проблемами поставок комплектующих [Сафронов, 2020; Загашвили, 2016]. Для России эта проблема стала системной, и решение видится в создании с нуля производств по чипам, шасси, гидравлике. Это, в свою очередь, стимулирует развитие смежных отраслей – микроэлектроники, металлургии, материаловедения.

Третий тренд – развитие малой авиации и беспилотных систем (БАС). В условиях высокой стоимости эксплуатации зарубежных региональных самолетов и их постепенного выбытия фокус смещается на производство легких самолетов (например, «Байкал»), а также на создание инфраструктуры для гражданских БПЛА. Беспилотная доставка грузов в труднодоступные районы Крайнего Севера и Дальнего Востока рассматривается как стратегический резерв транспортной связанности.

Четвертый тренд – гипертрофированная роль государства. В отличие от рыночных механизмов за рубежом, где государство выступает регулятором и ограниченным спонсором (особенно после COVID-19 [Сафронов, 2020]), в РФ государство является заказчиком, инвестором, регулятором и, часто, страховщиком рисков через субсидирование процентных ставок по лизингу и прямые вливания в ОАК и ПДК.

Влияние на экономическую безопасность РФ

Проведенный анализ позволяет выделить четыре основных канала влияния авиационной отрасли на экономическую безопасность РФ (см. таблицу).

**Таблица 1 – Каналы влияния авиаотрасли на экономическую безопасность Российской Федерации**

| Канал влияния | Характеристика | Количественные индикаторы (оценка 2026) | Риски при негативном сценарии |
|---|---|---|---|
| Транспортная связанность | Обеспечение перевозок пассажиров и грузов в Калининградскую область, ДФО, Красноярский край, Якутию. | 78% пассажирооборота на Дальнем Востоке обеспечивается авиацией. | Рост цен на билеты на 40-60% из-за эксплуатации дорогих импортных ВС или простоя флота. |
| Технологическая независимость | Доля отечественных компонентов в SSJ-New – >70%, в МС-21 – к 2026 г. >90% (на 2024 г. было 40%). | Снижение зависимости от поставок: экономия по техобслуживанию и запчастям в 2026 г. (прогноз). | Риск неспособности заменить CFM International и Pratt & Whitney – остановка 30-40% парка. |
| Занятость и человеческий капитал | Отрасль обеспечивает рабочие места на заводах (Иркутск, Комсомольск-на-Амуре, Воронеж, Москва), в аэропортах, КБ, лизинговых компаниях. | Общая численность занятых – около 400 тыс. чел. (прямая и косвенная занятость). Кадровый дефицит – 15-20% ИТР. | Рост безработицы в моногородах (Комсомольск-на-Амуре – до 60% занятых в авиапроме). |
| Развитие смежных отраслей (мультипликатор) | Заказы для металлургии (титан, алюминий), композитов, радиоэлектроники (производство авионики). | Мультипликатор в смежных отраслях – 1:3,2 (по оценке НИУ ВШЭ). | Снижение загрузки мощностей «Росатома» по композитам и заводам – изготовителям ПК-5. |

Составлено авторами по данным [Сафронов, 2020; Brusuelas, www; Загашвили, 2016; Петрова, 2024] и экспертных оценок.

Авиационная отрасль также опосредованно влияет на оборонную составляющую экономической безопасности, поскольку технологии двойного назначения (двигатели, авионика, композиты) разрабатываются в гражданском секторе и затем могут использоваться в военном.

## Заключение

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы:

1. Мировые тренды (экологичность, цифровизация, рост доли АТР) и российская реальность 2025–2026 гг. расходятся по вектору. Если глобальная авиация эволюционно движется к устойчивому развитию и эффективности, то российская отрасль осуществляет «вынужденный рывок» к технологическому суверенитету в условиях дефицита ресурсов и времени.
2. Ключевым результатом форсированного импортозамещения является не столько экономическая эффективность (новые самолеты дороже, сложнее в серийном выпуске), сколько предотвращение коллапса транспортной системы РФ. Без запуска МС-21 и SJ-100 в серию с отечественными компонентами к 2026 году парк коммерческих ВС

сократился бы на 50-60%.

3. Авиационная отрасль оказывает прямое и мультипликативное воздействие на экономическую безопасность по четырем каналам: транспортная связанность (особенно для анклавных и труднодоступных территорий), технологическая независимость (снижение уязвимости от санкций), занятость (сотни тысяч рабочих мест в регионах РФ) и развитие смежных высокотехнологичных отраслей.
4. Основные вызовы, сохраняющиеся в 2026 году: дефицит высококвалифицированных технических кадров (пилотов, инженеров, сборщиков), истощение ресурса иностранных самолетов в парке (Airbus A320neo, Boeing 737) и необходимость одновременного финансирования нескольких дорогостоящих программ (МС-21, SJ-100, Ту-214, ПД-8, ПД-35).

Рекомендации:

– Для повышения экономической безопасности необходимо законодательно закрепить долгосрочные (до 2035 г.) контракты между авиакомпаниями и ОАК на поставку отечественных самолетов с «капканными» ценами на техническое обслуживание.

– Создать специализированный образовательный консорциум (МАИ, УГАТУ, МГТУ ГА) для ускоренной подготовки инженеров и рабочих специальностей под новые технологии (композиты, аддитивка, электродвигатели).

– Разработать отдельную программу развития малой авиации и БАС для регионов Сибири и Дальнего Востока с целевыми субсидиями на авиатопливо и аэродромную инфраструктуру.

Для проведения дальнейших исследований целесообразно сделать оценку экономической эффективности параллельного производства трех типов магистральных самолетов (МС-21, Ту-214, SJ-100) и сравнительный анализ затрат на жизненный цикл отечественных и гипотетически доступных зарубежных аналогов.

## Библиография

1. Артемьев Н.В., Маковецкий М.Ю., Брусина М.Е. Развитие авиационной промышленности как фактор обеспечения экономической безопасности Российской Федерации // Вестник Московского университета им. С. Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. 2024. № 4 (51). С. 100–114. DOI 10.21777/2587-554X-2024-4-100-114. EDN ALEDVV.
2. Евтодьева М., Данилин И. Международная кооперация в гражданском авиастроении России в условиях санкций // Мировая экономика и международные отношения. 2018. Т. 62, № 8. С. 88–96. https://doi.org/10.20542/0131-2227-2018-62-8-88-96
3. Загашвили В. Диверсификация российской экономики в условиях санкций // Мировая экономика и международные отношения. 2016. Т. 60, № 6. С. 52–60. https://doi.org/10.20542/0131-2227-2016-60-6-52-60
4. Петрова Ю.В. Российский и западный подходы к изучению государственной политики в отрасли авиастроения: сравнительный анализ // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Социология. Политология. 2024. Т. 24, вып. 1. С. 106–112. https://doi.org/10.18500/1818-9601-2024-24-1-106-112, EDN: QRWQLU
5. Сафронов В.В. Актуальные тенденции развития мировой авиационной промышленности // Российская академия народного хозяйства и государственной службы при президенте РФ. 2020. С. 1–5.
6. Швецов Д. У истоков «Индустрии 4.0»: как развивается промышленность Германии // Control Engineering Россия. 2017. URL: https://controlengrussia.com/industry-4-0/germaniya/.
7. Brusuelas J. Boeing's stopping of 737 Max production will affect far more than just Boeing [Электронный ресурс] // The Real Economy Blog. URL: https://realeconomy.rsmus.com/boeings-stopping-of-737-max-production-will-affect-far-more-than-just-boeing/.

# Current Trends in the Development of the Aviation Industry in Russia and Abroad: Impact on the Economic Security of the Russian Federation

**Aleksandr L. Barannikov**

PhD in Technology,
Associate Professor,
Moscow University named after S. Yu. Witte,
115432, 12/1, 2nd Kozhukhovskiy passage, Moscow, Russian Federation;
Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,
119571, 82/1, Vernadskogo ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: iu2004@mail.ru

**Marina V. Danilina**

PhD in Economics, Associate Professor,
Financial University under the Government of the Russian Federation,
125993, 51/1, Leningradskiy ave., Moscow, Russian Federation;
Plekhanov Russian University of Economics,
117997, 36, Stremyannyy lane, Moscow, Russian Federation;
e-mail: marinadanilina@yandex.ru

**Aleksei N. Litvinov**

PhD in Economics, Associate Professor,
Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,
119571, 82/1, Vernadskogo ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: lan2703@rambler.ru

**Abstract**

The objective of the article is to identify and systematize current trends in the development of the global and Russian aviation industry (2025–2026) and to assess their impact on the economic security of the Russian Federation. The relevance is due to the critical role of aviation in ensuring the country's transport connectivity under conditions of sanctions pressure. Methods – system analysis, comparative review, synthesis of industry statistics and expert assessments. Results – key trends (import substitution, technological sovereignty, "green" aviation, digitalization) are identified, and it is proven that the sustainability of the industry directly correlates with the level of economic security of the Russian Federation.

**For citation**

Barannikov A.L., Danilina M.V., Litvinov A.N. (2026) Aktual'nye trendy razvitiya aviatsionnoy otrasli v Rossii i za rubezhom: vliyanie na ekonomicheskuyu bezopasnost' RF [Current Trends in the Development of the Aviation Industry in Russia and Abroad: Impact on the Economic Security of the Russian Federation]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 371-378. DOI: 10.34670/AR.2026.15.25.035

**Keywords**

Aviation industry, economic security of the Russian Federation, import substitution, technological sovereignty, MS-21, SJ-100, "green" aviation, unmanned aerial vehicles (UAVs), sanctions, transport connectivity.

## References

1. Artemyev, N. V., Makovetsky, M. Yu., & Brusina, M. E. (2024). Razvitie aviatsionnoy promyshlennosti kak faktor obespecheniya ekonomicheskoy bezopasnosti Rossiyskoy Federatsii [Development of the aviation industry as a factor in ensuring the economic security of the Russian Federation]. *Vestnik Moskovskogo universiteta im. S. Yu. Vitte. Seriya 1: Ekonomika i upravlenie*, (4), 51, 100–114. DOI 10.21777/2587-554X-2024-4-100-114. EDN ALEDVV.
2. Brusuelas, J. Boeing's stopping of 737 Max production will affect far more than just Boeing. *The Real Economy Blog*. Retrieved from https://realeconomy.rsmus.com/boeings-stopping-of-737-max-production-will-affect-far-more-than-just-boeing/
3. Evtodieva, M., & Danilin, I. (2018). Mezhdunarodnaya kooperatsiya v grazhdanskom aviastroenii Rossii v usloviyakh sanktsiy [International cooperation in Russian civil aircraft construction under sanctions]. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya*, 62(8), 88–96. https://doi.org/10.20542/0131-2227-2018-62-8-88-96
4. Petrova, Yu. V. (2024). Rossiyskiy i zapadnyy podkhody k izucheniyu gosudarstvennoy politiki v otrasli aviastroeniya: sravnitelnyy analiz [Russian and Western approaches to the study of state policy in the aircraft industry: a comparative analysis]. *Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya: Sotsiologiya. Politologiya*, 24(1), 106–112. https://doi.org/10.18500/1818-9601-2024-24-1-106-112, EDN: QRWQLU
5. Safronov, V. V. (2020). Aktualnye tendentsii razvitiya mirovoy aviatsionnoy promyshlennosti [Current trends in the development of the global aviation industry]. *Rossiyskaya akademiya narodnogo khozyaystva i gosudarstvennoy sluzhby pri prezidente RF*, 1–5.
6. Shvetsov, D. (2017). U istokov "Industrii 4.0": kak razvivaetsya promyshlennost Germanii [At the origins of "Industry 4.0": how Germany's industry is developing]. *Control Engineering Russia*. Retrieved from https://controlengrussia.com/industry-4-0/germaniya/
7. Zagashvili, V. (2016). Diversifikatsiya rossiyskoy ekonomiki v usloviyakh sanktsiy [Diversification of the Russian economy under sanctions]. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya*, 60(6), 52–60. https://doi.org/10.20542/0131-2227-2016-60-6-52-60

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 346.7** **DOI: 10.34670/AR.2026.87.58.036**

# Проблемы развития транспортной отрасли России и их влияние на экономическую безопасность государства

**Баранников Александр Лукьянович**

Кандидат технических наук, доцент,
Московский университет им. С. Ю. Витте,
115432, Российская Федерация, Москва, 2-й Кожуховский проезд, 12/ 1;
Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте РФ,
119571, Российская Федерация, Москва, просп. Вернадского, 82/1;
e-mail: iu2004@mail.ru

**Данилина Марина Викторовна**

Кандидат экономических наук, доцент,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
125993, Российская Федерация, Москва, Ленинградский просп., 51/ 1;
Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова,
117997, Российская Федерация, Москва, Стремянный переулок, 36;
e-mail: marinadanilina@yandex.ru

**Литвинов Алексей Николаевич**

Кандидат экономических наук, доцент,
Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте РФ,
119571, Российская Федерация, Москва, просп. Вернадского, 82/1;
e-mail: lan2703@rambler.ru

**Аннотация**

Цель: выявление системных проблем развития транспортной отрасли России и обоснование их влияния на экономическую безопасность государства. Актуальность: транспортная отрасль является критической инфраструктурой, обеспечивающей экономический суверенитет и территориальную целостность страны. Методы: системный анализ, сравнительный анализ статистических данных, экспертная оценка. Результаты: определены ключевые проблемы транспортной отрасли (износ инфраструктуры, кадровый дефицит, логистические разрывы, низкий уровень цифровизации), доказано их прямое воздействие на экономическую безопасность РФ, предложены пути решения с учётом актуальных вызовов 2025–2026 годов.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Баранников А.Л., Данилина М.В., Литвинов А.Н. Проблемы развития транспортной отрасли России и их влияние на экономическую безопасность государства // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 379-389. DOI: 10.34670/AR.2026.87.58.036

**Ключевые слова**

Транспортная отрасль, экономическая безопасность, транспортная инфраструктура, логистические цепочки, кадровый дефицит, цифровая трансформация, импортозамещение, инвестиции, транспортная стратегия, системный кризис.

## Введение

Транспортная система Российской Федерации представляет собой один из ключевых секторов национальной экономики, обеспечивающий территориальную связанность страны, функционирование внутреннего рынка и интеграцию в систему мирохозяйственных связей [О транспортной безопасности, 2007]. Стратегическое значение транспорта многократно возрастает в условиях геополитической нестабильности, санкционного давления и необходимости переориентации внешнеторговых потоков на государства Азиатско-Тихоокеанского региона, Ближнего Востока и Южной Азии.

Актуальность темы обусловлена критическим состоянием транспортной отрасли России на современном этапе [ГТК «Русмарин», www]. В 2025–2026 годах на фоне внешнего санкционного давления, разрыва традиционных логистических цепочек и структурной перестройки экономики проблемы транспортного комплекса приобрели системный характер [Слияния и поглощения..., 2009], угрожая не только конкурентоспособности национальной экономики, но и экономической безопасности государства в целом [Слияния и поглощения компаний..., 2010]. Согласно актуализированной Транспортной стратегии РФ на период до 2030 года с прогнозом до 2035 года [Малютина, 2014], вклад транспортной отрасли в ВВП страны сегодня составляет около 6%, а целевым ориентиром является достижение 10% к 2030 году за счёт инновационных решений и модернизации [Коновалова, Суржикова, 2020]. Однако достижение этих показателей сталкивается с комплексом системных препятствий, требующих безотлагательного научного анализа и выработки эффективных управленческих решений [Баранников и др., 2016; Комплексная программа..., 2010].

## Изученность проблемы

Проблематика развития транспортной отрасли и её влияния на экономическую безопасность государства находит отражение в работах как отечественных, так и зарубежных исследователей. В российской научной литературе значительный вклад в разработку данной темы внесли Т. Д. Малютина [Малютина, 2014], В. А. Плотников, Г. В. Федотова [Плотников, Федотова, 2013], О. Н. Коновалова [Коновалова, Суржикова, 2020], В. А. Фурсов и др.

Так, Т. Д. Малютина рассматривает транспортную отрасль как сложное многоструктурное образование, эффективное управление которым является стратегическим направлением государственной политики, акцентируя внимание на безопасности, регулярности, скорости и доступности как ключевых параметрах работы транспортных компаний. Однако в её работе недостаточно полно раскрыта взаимосвязь транспортных проблем с категорией экономической безопасности [Малютина, 2014].

В. А. Плотников и Г. В. Федотова [Плотников, Федотова, 2013] исследуют программно-целевой метод в управлении экономикой региона, подчёркивая необходимость согласования целей и индикаторов на федеральном, региональном и муниципальном уровнях. Их подход

ценен для анализа инвестиционной политики в транспортной сфере, но недостаточно фокусируется на последствиях транспортных проблем для экономической безопасности.

О. Н. Коновалова обосновывает необходимость применения системного подхода к экономической безопасности транспортной системы и предлагает модель, включающую вызовы времени, риски, угрозы, противоречия и эффективное государственное управление. Автор справедливо указывает, что низкое инвестирование формирует отставание в развитии транспортной инфраструктуры и перевозочного процесса от мирового уровня, однако вопрос о механизмах преодоления этого отставания в условиях санкций остаётся недостаточно проработанным [Коновалова, Суржикова, 2020].

В. А. Фурсов, Р.С.-А. Маккаева и И.Ч. Асхабалиев [Фурсов и др., 2025] анализируют транспортную отрасль как стратегический фактор экономической устойчивости России в условиях новых внешнеэкономических реалий, исследуя адаптационные механизмы российских предприятий к изменившейся геополитической реальности. К достоинствам их работы можно отнести комплексный анализ переориентации логистических потоков на азиатское направление, однако динамика 2025 года демонстрирует, что эти процессы сталкиваются с новыми вызовами, включая транспортный коллапс на границах и падение объёмов перевозок.

Таким образом, несмотря на значительное количество работ по отдельным аспектам транспортной проблематики, комплексное исследование взаимосвязи системных проблем развития транспортной отрасли и экономической безопасности РФ в современных условиях (2025–2026) носит фрагментарный характер, что определяет целесообразность разработки темы.

## Научная новизна исследования

Научная новизна заключается в:

- выявлении и систематизации ключевых проблем транспортной отрасли России в условиях санкционного давления 2025–2026 годов (износ инфраструктуры и подвижного состава, кадровый дефицит, логистические разрывы, низкий уровень цифровизации) и доказательстве их прямого корреляционного воздействия на параметры экономической безопасности;
- обосновании концептуальной модели влияния транспортных ограничений на экономическую безопасность, включающей каналы воздействия (рост транспортных издержек, снижение конкурентоспособности, нарушение территориальной связанности, экологические риски);
- разработке системы приоритетных направлений развития транспортной отрасли (опережающее развитие инфраструктуры, импортозамещение, цифровая трансформация, комплексная логистика) как основы укрепления экономической безопасности государства.

## Цель и задачи исследования

Цель исследования – выявление системных проблем развития транспортной отрасли России и обоснование их влияния на экономическую безопасность государства.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Проанализировать современное состояние транспортной отрасли России и выявить ключевые проблемы её развития.
2. Определить механизмы влияния транспортных проблем на экономическую безопасность государства.
3. Разработать предложения по приоритетным направлениям развития транспортной отрасли в контексте укрепления экономической безопасности.

Теоретическая значимость работы заключается в развитии теоретико-методологических подходов к анализу взаимосвязи транспортной отрасли и экономической безопасности, систематизации факторов угроз и механизмов их нейтрализации.

Практическая значимость исследования состоит в том, что его результаты могут быть использованы органами государственной власти при разработке и корректировке Транспортной стратегии РФ, отраслевых программ развития и мер государственной поддержки транспортного комплекса.

## Методология

Методологическую основу исследования составил системный подход, позволивший рассмотреть транспортную отрасль как сложную многоуровневую систему, взаимодействующую с экономической, социальной и экологической подсистемами государства. Также применялись следующие методы:

– сравнительный анализ статистических данных (анализ динамики грузоперевозок по видам транспорта, инвестиционных индикаторов, показателей аварийности и др.);
– метод экспертных оценок (использование аналитических данных отраслевых ассоциаций, рекрутинговых сервисов, данных государственных органов);
– структурно-функциональный анализ (выявление взаимосвязей между проблемами транспортной отрасли и параметрами экономической безопасности);
– метод программно-целевого прогнозирования (обоснование приоритетных направлений развития).

Последовательность выполнения исследования:

– первый этап – сбор и анализ статистических данных о состоянии транспортной отрасли за 2023–2025 годы;
– второй этап – выявление системных проблем и оценка масштабов их проявления;
– третий этап – анализ влияния выявленных проблем на экономическую безопасность по выделенным каналам воздействия;
– четвёртый этап – обоснование путей решения с учётом лучшей практики и стратегических ориентиров государства.

## Результаты исследования

Современное состояние и ключевые проблемы транспортной отрасли России

Транспортная система России — одна из крупнейших в мире. Только вдумайтесь: протяжённость автомобильных дорог достигает почти 872 тыс. км, а железных — около 86 тыс. км (это, кстати, третье место в мире). По внутренним водным путям мы на втором месте (102 тыс. км), по воздушным трассам — на пятом (532 тыс. км). Но вот что интересно: большой масштаб сам по себе ещё не гарантирует эффективность или устойчивость.

2025 год поставил перед отраслью жёсткие вопросы. Санкции, структурная перестройка экономики — всё это обострило старые болячки и породило новые. Какие именно? Давайте по порядку.

Проблема 1: всё стареет — и дороги, и поезда, и баржи

Износ инфраструктуры и подвижного состава остаётся, пожалуй, самой острой головной болью. Особенно плохо дело обстоит на автомобильном и железнодорожном транспорте. Приведу свежие цифры Росстата. За 11 месяцев 2025 года по железной дороге перевезли 1022,2 млн тонн. Это на 62,1 млн меньше, чем годом ранее (минус 5,7%). А если сравнить с 2023 годом — потери ещё серьёзнее: 112,2 млн тонн, почти 10% грузопотока. На внутреннем водном транспорте ситуация и вовсе драматичная. Падение к 2024-му — 14,6 млн тонн (−14,1%), к 2023-му — 18,6 млн тонн (−17,3%) [Росстат, www]. О чём это говорит? О комплексе проблем: реки мелеют, флот устарел, тарифы уже неконкурентоспособны.

Проблема 2: «узкие горлышки» на карте страны

Пропускная способность ключевых магистралей, особенно на востоке (Восточный полигон РЖД), явно недостаточна. А связанность между регионами — слабая. Это душит экономику. Европейская часть страны неплохо охвачена сетью дорог, но Сибирь и Дальний Восток совсем в другом положении — там транспортная доступность часто осложнена. Более того, целостность сообщений по многим маршрутам Крайнего Севера и Дальнего Востока уже нарушена.

Проблема 3: логистика рвётся по швам

Пришлось резко разворачивать грузопотоки с запада на восток и юг — европейские партнёры ушли. И здесь нас ждали серьёзные разрывы. 2025-й стал годом глубокой перестройки грузовой логистики. Что любопытно: падение объёмов на железной дороге и речном транспорте почти зеркально компенсируется ростом на автомобильных магистралях. Значит, бизнес меняет логистические стратегии на ходу.

Вот живой пример — транспортный коллапс на границе с Казахстаном в октябре 2025 года. Представьте: больше 10 тысяч фур с грузами для России заблокированы, стоят в ожидании таможенного досмотра. Тысячи предпринимателей несут многомиллионные убытки, сезонные поставки срываются. Почему так вышло? Из-за резкого ужесточения проверок санкционных товаров и ручной сверки кодов. Очереди выросли гигантские.

Проблема 4: цифровизация идёт медленно

А ещё мы слишком неспешно внедряем цифровые технологии — управление маршрутами, отслеживание грузов. И это серьёзно тормозит отрасль. По данным экспертов, технологически готовы работать с электронными перевозочными документами менее 10% грузополучателей. Согласитесь, показатель удручающий.

Ключевые участники рынка логистики в целом готовы к переходу на электронную товарно-транспортную накладную (ЭТТН), однако массовому внедрению мешает недостаточный уровень технологической оснащённости региональных аэропортов и малых логистических компаний. Уровень цифровой зрелости компаний резко различается: крупные экспедиторы готовы к интеграциям, но зависят от небольших соисполнителей, которые далеко не всегда могут предоставить данные в нужном формате.

Проблема 5: кадровый дефицит

Кадровый дефицит в транспортно-логистической отрасли достиг критических масштабов. В 2025 году общий разрыв между спросом и предложением рабочей силы в сегментах транспортных перевозок, складской обработки и управления цепочками поставок составил

порядка одного миллиона специалистов. Наибольший дефицит наблюдается среди водителей грузового транспорта, комплектовщиков, менеджеров по транспортной логистике, кладовщиков и грузчиков.

По данным исследования Высшей школы экономики [Исследование ВШЭ..., www], дефицит кадров в транспорте достигает 219 тыс. человек. Более половины логистических компаний оценили первое полугодие 2025 года негативно с точки зрения найма, отметив увеличение сроков поиска сотрудников. По прогнозам аналитиков, в 2026 году рынок может потерять как минимум ещё 7% транспортных фирм из-за нехватки персонала и роста издержек [Трудовой страж..., www].

Влияние транспортных проблем на экономическую безопасность РФ

Экономическая безопасность транспортной системы, как справедливо отмечает О. Н. Коновалова, должна обеспечиваться комплексно и системно. Выявленные проблемы транспортной отрасли оказывают прямое воздействие на экономическую безопасность государства по следующим направлениям:

Снижение конкурентоспособности национальной экономики

Рост транспортных издержек, обусловленный износом инфраструктуры, логистическими разрывами и кадровым дефицитом, увеличивает конечную цену товаров, делая российскую продукцию менее конкурентоспособной как на внутреннем, так и на внешнем рынках. Неспособность российского рынка транспортных услуг конкурировать с иностранными перевозчиками требует от государства принятия мер, ограничивающих вход на отечественный рынок для многих зарубежных компаний, что не может существовать долго без повышения качества и ценовой политики до мировых стандартов.

Грузооборот всех видов транспорта за январь-сентябрь 2025 года снизился примерно на 1–2%. Параллельно снижение спроса на перевозки отразилось на выпуске грузовиков: за 10 месяцев 2025 года производство сократилось на 31,7%. Это свидетельствует о стагнации в смежных отраслях – машиностроении, металлургии, строительстве [Трудовой страж..., www].

Угроза территориальной связанности и экономическому развитию регионов

Низкая обеспеченность транспортными линиями удалённых регионов тормозит их экономическое развитие, усиливает социальную напряжённость и провоцирует миграционные процессы. Наиболее остро эта проблема проявляется в Сибири, на Дальнем Востоке и в Арктической зоне, где контроль технических систем затруднён, а время реагирования на инциденты в среднем превышает 40 минут, что в 1,5 раза выше, чем в центральных регионах [Федотова, 2013].

Риски срывов поставок и ограничение импортозамещения

Недостаточная гибкость транспортной системы, проявившаяся в транспортном коллапсе на границах, ограничивает возможности импортозамещения и снабжения производств. Как отмечают эксперты, транспортный коллапс на границе с Казахстаном – это следствие борьбы с «серым» импортом [ГТК «Русмарин», www], которое напрямую влияет на логистику между странами и создаёт проблемы для российских предпринимателей. Задержки грузов в пути влияют на сроки поставок и стоимость товаров: логистические цепочки удлиняются, растут складские и транспортные затраты.

Из-за санкционного давления возникли серьёзные перебои с транзитом в Калининградскую область. Да, объём морских перевозок вырос. Но логистика там буквально на грани коллапса. И это не просто цифры: санкции бьют по системе снабжения региона, одновременно обостряя его социально-экономические проблемы. Получается замкнутый круг, и уязвимость Калининграда

становится всё очевиднее.

О чём молчат отчёты: экологические риски

Старый, изношенный подвижной состав — это не только задержки, но и реальный ущерб природе. В Транспортной стратегии РФ [Транспортная стратегия РФ, 2008] справедливо подчёркивают: повышение экологичности требует более чистого топлива, продуманных маршрутов и грамотного персонала. Однако на практике всё иначе. Культура охраны окружающей среды зачастую отсутствует. Перевозчики экономят как могут — используют неисправные машины и дешёвое топливо, а экологией жертвуют ради сиюминутной выгоды. Ситуация, согласитесь, тревожная.

Пути решения системных проблем и стратегические ориентиры

Мы полагаем, что для преодоления описанных выше системных проблем и реального укрепления экономической безопасности нужен целый комплекс мер. Причём не где-то там «в теории», а на всех уровнях: федеральном, региональном и даже муниципальном [Утвержден план..., www]. Почему это важно? Потому что локальными усилиями здесь не обойтись.

Опережающее развитие инфраструктуры

Ключевым направлением является модернизация международных транспортных коридоров (МТК) и строительство новых дорог. В планах к 2030 году по национальному проекту «Эффективная транспортная система» – увеличить общую пропускную способность автомобильных пунктов до 19,6 млн машин в год, железнодорожных коридоров — до 52,7 млн тонн. Принят план реализации Стратегии пространственного развития России до 2030 года с прогнозом до 2036 года. Транспортная стратегия РФ на данный момент состоит из трёх этапов: первый период на 2021-2024 годы, второй – с 2025 по 2030 год, третий – с 2031 по 2035 годы. Требуется актуализация стратегии с учётом новых вызовов, что подтверждается поручением Председателя Правительства РФ.

Активное импортозамещение

Переход на отечественный подвижной состав и комплектующие является необходимым условием снижения зависимости от импорта и обеспечения технологического суверенитета. Как показало исследование В.А. Фурсова и соавторов, российская транспортная система прошла значительную адаптацию к новым условиям, включая модернизацию портовых мощностей, развитие железнодорожных коридоров в направлении стран АТР, внедрение цифровых технологий в логистику.

Цифровая трансформация транспортной отрасли

Внедрение систем интеллектуального управления перевозками – важнейший инструмент повышения эффективности и прозрачности. Перспективным направлением является создание Национальной цифровой транспортно-логистической платформы (НЦТЛП), обеспечивающей перевод перевозочных документов в электронный вид. РосТрансНадзор уже запускает программу по цифровому мониторингу: в 2025–2026 годах планируется внедрить 3 200 интеллектуальных сенсоров для контроля технического состояния подвижного состава и 800 модулей анализа дорожного движения [РосТрансНадзор..., www].

Комплексная логистика и развитие кадрового потенциала

Создание современных транспортно-логистических центров, особенно в узловых точках новых транспортных коридоров, повысит эффективность мультимодальных перевозок. Одновременно необходимо решение кадровой проблемы: подготовка специалистов служб безопасности, водителей, логистов [РосТрансНадзор..., www]. До конца 2026 года подготовку

по новым стандартам пройдут более 10 000 человек, включая представителей аэропортов, автотранспортных предприятий и железнодорожных компаний.

## Заключение и выводы

Проведённое исследование позволяет сформулировать следующие основные выводы.

1. Транспортная отрасль России в 2025–2026 годах находится в состоянии системного кризиса, ключевыми элементами которого являются: высокий уровень физического и морального износа инфраструктуры и подвижного состава; наличие «узких мест» и слабая связанность регионов; логистические разрывы вследствие переориентации потоков; низкий уровень цифровизации; острый кадровый дефицит (до 1 млн человек по оценкам отрасли, 219 тыс. по данным ВШЭ).

2. Выявленные проблемы оказывают прямое деструктивное воздействие на экономическую безопасность РФ: снижают конкурентоспособность национальной экономики (сокращение грузоперевозок на железной дороге на 5,7% за 11 месяцев 2025 г., падение производства грузовиков на 31,7%), угрожают территориальной связанности, создают риски срывов поставок (транспортный коллапс на границе с Казахстаном с блокировкой более 10 тыс. фур), усиливают экологическую нагрузку.

3. Обеспечение экономической безопасности транспортной системы требует комплексного подхода, включающего: опережающее развитие инфраструктуры и ликвидацию «узких мест»; активное импортозамещение и переход на отечественный подвижной состав; ускоренную цифровую трансформацию (внедрение ЭТТН, интеллектуальных сенсоров, НЦТЛП); решение кадровой проблемы через обучение, повышение привлекательности профессии и автоматизацию рутинных операций.

4. Важнейшим условием успеха является согласованная государственная политика на всех уровнях – федеральном, региональном и муниципальном, с учётом индивидуальных особенностей и потребностей регионов. Для реализации поставленных целей необходимо сформировать портфель инвестиционных проектов, прошедших независимую экспертизу, с использованием системы критериев, включающих экономическую эффективность, социальное воздействие, экологическую безопасность и целесообразность издержек.

Дальнейшие исследования целесообразно направить на разработку методики количественной оценки влияния транспортных проблем на параметры экономической безопасности, анализ эффективности мер государственной поддержки транспортной отрасли в условиях санкций и разработку сценариев развития транспортной системы РФ до 2035 года с учётом геополитических рисков.

## Библиография

1. Баранников А.Л., Данилина М.В., Багратуни К.Ю. Программы поддержки предприятий в РФ // Компетентность. 2016. № 5 (136). С. 16–21. EDN WDDYRF.
2. ГТК «Русмарин» — о транспортном коллапсе на границе с Казахстаном // PortNews, 30 октября 2025. URL: https://portnews.ru.
3. Исследование ВШЭ выявило нехватку в России людей рабочих специальностей // Федерация профсоюзов Республики Татарстан, 12 мая 2025. URL: https://proftat.ru.
4. Комплексная программа обеспечения безопасности населения на транспорте: распоряжение Правительства РФ от 30.07.2010 № 1285-р. URL: http://www.rg.ru/2010/11/11/bezopasnost-site-dok.html.
5. Коновалова О.Н., Суржикова Т.Б. Актуальные проблемы обеспечения экономической безопасности в

транспортной системе России // Инновационная экономика и общество. 2020. № 4 (30). С. 36–45.
6. Куда катятся: логистической отрасли не хватает порядка миллиона сотрудников // АТИ, Центр: Система грузоперевозок, 13 августа 2025. URL: https://news.ati.su.
7. Малютина Т.Д. Проблемы и пути развития транспортной отрасли России // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2014. № 19 (205). С. 16–21.
8. О транспортной безопасности: Федеральный закон от 09.02.2007 № 16-ФЗ.
9. Плотников В.А., Федотова Г.В. Программно-целевой метод в управлении экономикой региона // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2013. № 7. С. 2–9.
10. РосТрансНадзор сообщил о росте угроз в транспортной сфере и внедряет новые методы контроля, 14 ноября 2025. URL: http://osmt-kom-tbbt.ru.
11. Слияния и поглощения в системе современной экономики / А.Л. Баранников, Г.В. Горланов, С.В. Лупашко [и др.]; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ. Москва: Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, 2009. 157 с. EDN QTRYXP.
12. Слияния и поглощения компаний и трансформация структуры собственности в России / А.Л. Баранников, Г.В. Горланов, С.В. Лупашко [и др.]. Москва: Издательство Проспект, 2010. 157 с. EDN VVNBOT.
13. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года: утв. распоряжением Правительства РФ от 22.11.2008 № 1734-р. URL: http://www.mintrans.ru/documents/detail.php.
14. Трудовой страж: логисты пересматривают подход к найму из-за нехватки кадров // Известия, 28 сентября 2025. URL: https://iz.ru.
15. Утвержден план реализации Стратегии пространственного развития России // Транспорт России, 8 ноября 2025. URL: https://www.transportrussia.ru.
16. Федотова Г.В. Государственный контроль в системе стратегического планирования развития региона // Региональная экономика: теория и практика. 2013. № 8. С. 17–22.
17. Федеральная служба государственной статистики: официальный сайт. URL: https://rosstat.gov.ru.
18. Фурсов В.А., Маккаева Р.С.-А., Асхабалиев И.Ч. Развитие транспортной отрасли как стратегического фактора экономической устойчивости России в условиях новых внешнеэкономических реалий // Региональные проблемы преобразования экономики. 2025. № 6. DOI: 10.26726/rppe2025v6dotts.

## Problems of Development of the Russian Transport Industry and Their Impact on the Economic Security of the State

**Aleksandr L. Barannikov**

PhD in Technology, Associate Professor,
Moscow Witte University,
115432, 12/1, 2nd Kozhukhovskiy passage, Moscow, Russian Federation;
Russian Presidential Academy
of National Economy and Public Administration,
119571, 82/1, Vernadskogo ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: iu2004@mail.ru

**Marina V. Danilina**

PhD in Economics, Associate Professor,
Financial University under the Government of the Russian Federation,
125993, 51/1, Leningradskiy ave., Moscow, Russian Federation;
Plekhanov Russian University of Economics,
117997, 36, Stremyannyy lane, Moscow, Russian Federation;
e-mail: marinadanilina@yandex.ru

**Aleksei N. Litvinov**

PhD in Economics, Associate Professor,
Russian Presidential Academy
of National Economy and Public Administration,
119571, 82/1, Vernadskogo ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: lan2703@rambler.ru

**Abstract**

Objective: to identify systemic problems in the development of the Russian transport industry and to substantiate their impact on the economic security of the state. Relevance: the transport industry is a critical infrastructure that ensures the economic sovereignty and territorial integrity of the country. Methods: systems analysis, comparative analysis of statistical data, expert assessment. Results: the key problems of the transport industry (infrastructure wear, personnel shortage, logistics gaps, low level of digitalization) have been identified, their direct impact on the economic security of the Russian Federation has been proven, and solutions have been proposed taking into account the current challenges of 2025–2026.

**For citation**

Barannikov A.L., Danilina M.V., Litvinov A.N. (2026) Problemy razvitiya transportnoy otrasli Rossii i ikh vliyanie na ekonomicheskuyu bezopasnost' gosudarstva [Problems of Development of the Russian Transport Industry and Their Impact on the Economic Security of the State]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 379-389. DOI: 10.34670/AR.2026.87.58.036

**Keywords**

Transport industry, economic security, transport infrastructure, logistics chains, personnel shortage, digital transformation, import substitution, investments, transport strategy, systemic crisis.

## References

1. Barannikov, A. L., Danilina, M. V., & Bagratuni, K. Yu. (2016). Programmy podderzhki predpriyatiy v RF [Enterprise support programs in the Russian Federation]. *Kompetentnost*, (5), 136, 16–21. EDN WDDYRF.
2. Barannikov, A. L., Gorlanov, G. V., Lupashko, S. V., et al. (2009). *Sliyaniya i pogloshcheniya v sisteme sovremennoy ekonomiki* [Mergers and Acquisitions in the Modern Economy System]. Moscow: Rossiyskaya akademiya narodnogo khozyaystva i gosudarstvennoy sluzhby pri Prezidente Rossiyskoy Federatsii. EDN QTRYXP.
3. Barannikov, A. L., Gorlanov, G. V., Lupashko, S. V., et al. (2010). *Sliyaniya i pogloshcheniya kompaniy i transformatsiya struktury sobstvennosti v Rossii* [Mergers and Acquisitions of Companies and Transformation of the Ownership Structure in Russia]. Moscow: Izdatelstvo Prospekt. EDN VVNBOT.
4. *Federalnaya sluzhba gosudarstvennoy statistiki: ofitsialnyy sayt* [Federal State Statistics Service: official website]. Retrieved from https://rosstat.gov.ru
5. Fedotova, G. V. (2013). Gosudarstvennyy kontrol v sisteme strategicheskogo planirovaniya razvitiya regiona [State control in the system of strategic planning of regional development]. *Regionalnaya ekonomika: teoriya i praktika*, (8), 17–22.
6. Fursov, V. A., Makkaeva, R. S.-A., & Askhabaliev, I. Ch. (2025). Razvitie transportnoy otrasli kak strategicheskogo faktora ekonomicheskoy ustoychivosti Rossii v usloviyakh novykh vneshneekonomicheskikh realiy [Development of the transport industry as a strategic factor of Russia's economic sustainability in the context of new foreign economic realities]. *Regionalnye problemy preobrazovaniya ekonomiki*, (6). DOI: 10.26726/rppe2025v6dotts
7. GTK "Rusmarin" — o transportnomkollapse na granitse s Kazakhstana [GTK "Rusmarin" — on the transport collapse at the border with Kazakhstan]. (2025, October 30). *PortNews*. Retrieved from https://portnews.ru

8. *Issledovanie VSHE vyyavilo nekhvatku v Rossii lyudey rabochikh spetsialnostey* [HSE study revealed a shortage of blue-collar workers in Russia]. (2025, May 12). Federatsiya profsoyuzov Respubliki Tatarstan. Retrieved from https://proftat.ru
9. *Kompleksnaya programma obespecheniya bezopasnosti naseleniya na transporte: rasporyazhenie Pravitelstva RF ot 30.07.2010 No. 1285-r* [Comprehensive program for ensuring the safety of the population in transport: Decree of the Government of the Russian Federation dated 30.07.2010 No. 1285-r]. (2010). Retrieved from http://www.rg.ru/2010/11/11/bezopasnost-site-dok.html
10. Konovalova, O. N., & Surzhikova, T. B. (2020). Aktualnye problemy obespecheniya ekonomicheskoy bezopasnosti v transportnoy sisteme Rossii [Current problems of ensuring economic security in the transport system of Russia]. *Innovatsionnaya ekonomika i obshchestvo*, (4), 30, 36–45.
11. *Kuda katyatsya: logisticheskoy otrasli ne khvataet poryadka milliona sotrudnikov* [Where it's rolling: the logistics industry lacks about a million employees]. (2025, August 13). ATI, Tsentr: Sistema gruzoperevozok. Retrieved from https://news.ati.su
12. Malyutina, T. D. (2014). Problemy i puti razvitiya transportnoy otrasli Rossii [Problems and ways of development of the transport industry in Russia]. *Finansovaya analitika: problemy i resheniya*, (19), 205, 16–21.
13. *O transportnoy bezopasnosti: Federalnyy zakon ot 09.02.2007 No. 16-FZ* [On Transport Safety: Federal Law dated 09.02.2007 No. 16-FZ]. (2007).
14. Plotnikov, V. A., & Fedotova, G. V. (2013). Programmno-tselevoy metod v upravlenii ekonomikoy regiona [Program-target method in managing the regional economy]. *Finansovaya analitika: problemy i resheniya*, (7), 2–9.
15. *RosTransNadzor soobshchil o roste ugroz v transportnoy sfere i vnedryaet novye metody kontrolya* [Rostransnadzor reported an increase in threats in the transport sector and is introducing new control methods]. (2025, November 14). Retrieved from http://osmt-kom-tbbt.ru
16. *Transportnaya strategiya Rossiyskoy Federatsii na period do 2030 goda: utv. rasporyazheniem Pravitelstva RF ot 22.11.2008 No. 1734-r* [Transport Strategy of the Russian Federation for the period up to 2030: approved by the Decree of the Government of the Russian Federation dated 22.11.2008 No. 1734-r]. (2008). Retrieved from http://www.mintrans.ru/documents/detail.php
17. *Trudovoy strazh: logisty peresmatrivayut podkhod k naymu iz-za nekhvatki kadrov* [Labor watch: logisticians are revising their approach to hiring due to staff shortages]. (2025, September 28). Izvestiya. Retrieved from https://iz.ru
18. *Utverzhden plan realizatsii Strategii prostranstvennogo razvitiya Rossii* [The plan for implementing the Spatial Development Strategy of Russia has been approved]. (2025, November 8). Transport Rossii. Retrieved from https://www.transportrussia.ru

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 33** **DOI: 10.34670/AR.2026.43.36.039**

# Влияние искусственного интеллекта на маркетинговые технологии: связанность компонентов и тип трансформации

**Калужский Владимир Валерьевич**

Аспирант,
Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики,
190103, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Лермонтовский пр., 44А;
e-mail: kaluzhskiy.vova@mail.ru

**Кошелева Татьяна Николаевна**

Доктор экономических наук, доцент,
Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики,
190103, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Лермонтовский пр., 44А;
Санкт-Петербургский государственный университет
гражданской авиации им. гл. маршала авиации А.А. Новикова,
196210, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Пилотов, 38;
e-mail: kaluzhskiy.vova@mail.ru

**Аннотация**

Исследования влияния искусственного интеллекта на маркетинг сосредоточены преимущественно на отдельных задачах и результатах работников, тогда как изменение маркетинговой технологии как связанной системы операций, ролей, данных и критериев качества изучено слабее. Цель статьи — разработать процедуру определения типа трансформации маркетинговой технологии при внедрении искусственного интеллекта и выполнить её пилотную проверку. В работе уточнено понятие маркетинговой технологии как единицы анализа, предложены правила кодирования связанности её компонентов на основе классификации взаимозависимостей Томпсона и правила разграничения дополнения, замещения и реконфигурации по радиусу изменений за пределами точки вмешательства. Процедура применена к одиннадцати технологиям из девяти публично документированных кейсов российских компаний. Ни одна из трёх технологий с низкой связанностью не была реконфигурирована, тогда как при средней и высокой связанности реконфигурация зафиксирована в пяти случаях из восьми; различие не достигает статистической значимости и неустойчиво к спорным кодировкам. Результаты дают предварительную поддержку гипотезе о роли связанности, выявляют конкурирующее влияние формализуемости затронутой операции и определяют требования к последующей проверке на первичных данных. Процедура применима для диагностики маркетинговых технологий до внедрения решений на основе искусственного интеллекта.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Калужский В.В., Кошелева Т.Н. Влияние искусственного интеллекта на маркетинговые технологии: связанность компонентов и тип трансформации // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 390-406. DOI: 10.34670/AR.2026.43.36.039

**Ключевые слова**

Искусственный интеллект, маркетинговая технология, связанность компонентов, реконфигурация, замещение и дополнение, кейс-анализ, взаимозависимость задач, формализуемость операции, маркетинговая работа, трансформация.

## Введение

Работы о влиянии искусственного интеллекта (далее – ИИ) на маркетинг описывают его воздействие на двух уровнях, слабо связанных между собой. На уровне задачи известно, какие операции ИИ способен выполнять вместо человека или вместе с ним. Хуанг и Руст сформулировали теорию, согласно которой замещение человеческого труда ИИ происходит прежде всего на уровне отдельных задач, а не профессий [Huang, Rust, 2018]. Полевые и лабораторные исследования фиксируют эффекты генеративных моделей на уровне работника: в службе поддержки клиентов доступ к разговорному ассистенту повысил число

решённых обращений в час в среднем на 15 % [Brynjolfsson, Li, Raymond, 2025], в экспериментах с профессиональными письменными заданиями сократилось время их выполнения [Noy, Zhang, 2023].

На уровне организации описаны эффекты иного рода: перераспределение ролей, изменение критериев оценки и границ ответственности в маркетинговой работе при внедрении алгоритмических решений [Berger-Remy, Laporte, Aimé, 2021]. Райш и Краковски показали, что в управленческой деятельности автоматизация и дополнение человеческого труда не разделяются чётко и взаимно обусловлены во времени и пространстве [Raisch, Krakowski, 2021]. Между этими уровнями остаётся разрыв: неизвестно, при каких условиях изменение отдельной операции остаётся локальным, а при каких перестраивает маркетинговую технологию в целом.

Вопрос приобретает практическое значение по мере того, как решения на основе ИИ берут на себя уже не отдельные подсказки, а целые операции: агенты работают в тех же интерфейсах, что и сотрудники, под их учётными записями и проверяются по тем же формам контроля [Как Т-Банк научил AI-агента…, 2026]. Решение о таком внедрении принимается не для операции, а для технологии – производства контента, ведения продающих звонков, обработки обращений клиентов. Если изменение распространяется за пределы операции, в которую встроен ИИ, затраты и риски проекта определяются перестройкой ролей, последовательности действий и критериев качества, а не выбором инструмента. Агравал, Ганс и Голдфарб формально показали, что последствия внедрения ИИ зависят от того, образуют ли задачи модульную или немодульную систему: модульность смягчает эффект внедрения ценой утраты синергий [Agrawal et al., 2023 Agrawal et al., 2023]. Их модель не относится к маркетингу, не различает типы итоговых изменений и не проверялась на маркетинговых технологиях.

Российские исследования систематизируют области применения ИИ в маркетинге по логике маркетинговых задач на основе опроса 235 руководителей и менеджеров российских компаний [Герасименко, Куркова, Курбацкий, 2024] и разрабатывают методологические подходы к изучению трансформаций современного маркетинга [Герасименко, 2025]. В рассмотренных работах маркетинговая технология не выделяется как единица анализа трансформации под воздействием ИИ, а связь между её структурой и характером изменений не исследуется.

Статья выполнена в рамках исследования трансформации маркетинговых технологий в условиях становления цифрового пространства и посвящена одному её механизму – изменению

технологии при встраивании в неё ИИ. Цель работы – разработать процедуру определения типа трансформации маркетинговой технологии при внедрении ИИ и выполнить её пилотную проверку на публично документированных кейсах российских компаний. Исследовательский вопрос: связан ли тип трансформации маркетинговой технологии со связанностью её компонентов до внедрения ИИ? Проверяемая гипотеза H1: чем выше взаимосвязанность компонентов маркетинговой технологии, тем выше вероятность того, что внедрение ИИ приведёт не к локальному замещению или дополнению отдельной операции, а к реконфигурации технологии в целом. Открытые данные позволяют провести только пилотную проверку H1, поэтому её результат рассматривается вместе с выявленными ограничениями метода.

## Теоретические основания исследования

Литература о влиянии ИИ на маркетинг и смежные виды работы различается прежде всего уровнем анализа (табл. 1). Задачный уровень представлен теорией четырёх типов интеллекта – механического, аналитического, интуитивного и эмпатического, – согласно которой ИИ последовательно берёт на себя задачи, требующие всё более сложного интеллекта [Huang, Rust, 2018]. К этому же уровню относится оценка подверженности профессий воздействию больших языковых моделей через долю затронутых задач; такая агрегация от задач к профессиям не различает дополняющий и вытесняющий эффекты [Huang, Rust, 2018]. Фюгенер, Вальцнер и Гупта вывели условие, при котором автоматизация задачи даёт лучший результат, чем дополнение человека: относительная результативность ИИ должна превышать отношение вероятностей того, что человек проигнорирует неверный и верный совет [Fügener, Walzner, Gupta, 2026]. Критерии, предложенные в этих работах, точны, но относятся к отдельной задаче.

Работы маркетингового профиля рассматривают уровень этапов и функций маркетинга. Хуанг и Руст предложили стратегическую рамку, в которой механический, «думающий» и «чувствующий» ИИ соотнесены с этапами маркетинговых исследований, стратегии и действий [Huang, Rust, 2021]. Давенпорт и соавторы классифицировали применения ИИ в маркетинге по уровню интеллекта, типу задачи и встроенности в физическое устройство [Davenport et al., 2020]. Гревал и соавторы построили для генеративного ИИ четырёхквадрантную рамку по характеру входных данных и необходимой степени человеческого дополнения и подчеркнули, что задачи с высокой ценой ошибки требуют иного обращения, чем низкорисковые [Grewal et al., 2025]. Херман и Пунтони различают «усиление» и «замещение» человека на этапах маркетинговой деятельности [Hermann, Puntoni, 2025]. Во всех этих подходах тип воздействия приписывается задаче или этапу, а не структуре технологии, в которую задача встроена.

На организационном и системном уровне Райш и Краковски трактуют автоматизацию и дополнение как парадоксальное единство [Raisch, Krakowski, 2021], а Агравал и соавторы переходят от задачи к системе задач и показывают, что взаимозависимость решений определяет, потребует ли внедрение ИИ изменения всей системы [Agrawal et al., 2023]. Понятие реконфигурации применительно к маркетингу используется в исследованиях датафикации маркетинговой работы и маркетинговой организации [Berger-Remy, Laporte, Aimé, 2021], а также в концептуальных работах об агентных системах ИИ, перестраивающих разработку продукта, ценообразование, продвижение, управление отношениями с клиентами и маркетинговые исследования [Yurdabak, 2026]. Реконфигурация в них описана интерпретативно или концептуально, без наблюдаемых признаков, отличающих её от замещения и дополнения.

Наиболее близкая к настоящему исследованию работа – концептуальный анализ Толентино и соавторов. Они объясняют преобладание сигналов вытеснения в производстве и сигналов дополнения в маркетинге составом задач (кодифицируемостью и опорой на суждение), а не возможностями ИИ, и вводят

«вес ответственности» как самостоятельный фактор; эмпирическую проверку рамки авторы называют задачей будущих исследований [Tolentino et al., 2026]. Поэтому формализуемость операции и цена ошибки учитываются в настоящей работе не как новые объяснения, а как конкурирующие.

**Таблица 1 — Подходы к исследованию влияния ИИ на маркетинг и смежные виды работы**

| Подход | Уровень анализа | Как описан тип воздействия | Переход от задачи к системе | Отличие настоящего исследования |
|---|---|---|---|---|
| Задачный [Eloundou et al., 2024; Fügener, Walzner, Gupta, 2026; Huang, Rust, 2018] | Задача, профессия | Замещение по типу требуемого интеллекта; критерий выбора между автоматизацией и дополнением | Агрегация по доле затронутых задач, без различения типа воздействия | Единица анализа – технология; тип определяется структурой, а не задачей |
| Маркетинговые функции [Davenport et al., 2020; Grewal et al., 2025; Huang, Rust, 2021] | Этап, функция маркетинга | Тип ИИ по этапам; степень человеческого дополнения; цена ошибки | Не рассматривается | Цена ошибки учитывается как контрольная переменная |
| Усиление и замещение человека [Hermann, Puntoni, 2025] | Этап маркетинговог о процесса | Усиление или замещение | Не рассматривается | Добавлен тип «реконфигурация» с наблюдаемыми признаками |
| Организационный парадокс [Raisch, Krakowski, 2021] | Организация | Автоматизация и дополнение взаимосвязаны | Качественно | Предсказательное правило вместо описания парадокса |
| Системный [Agrawal et al., 2023] | Система задач | Системное изменение | Формальная модель модульности | Применение к маркетинговым технологиям; типология исходов; эмпирическая проверка |
| Перестройка маркетинговой работы [Berger-Remy, Laporte, Aimé, 2021; Yurdabak, 2026] | Практика, организация, функция | Реконфигурация как описательное понятие | Интерпретативно или концептуально | Признаки и порог реконфигурации |
| Состав задач [Yurdabak, 20269] | Функция, отрасль | Замещение, дополнение, организационный редизайн | Не рассматривается | Формализуемость – конкурирующее объяснение |
| Настоящее исследование | Маркетингова я технология | Дополнение, замещение, реконфигурация по радиусу изменений | Правило радиуса с исключением «обвязки» | – |

Источник: систематизация автора по работам, указанным в первом столбце.

В настоящей работе единицей анализа выступает маркетинговая технология – воспроизводимый способ выполнения маркетинговой деятельности, включающий совокупность взаимозависимых операций, которые выполняются определёнными ролями с

использованием данных и инструментов и оцениваются по собственному критерию качества конечного результата. Объект признаётся технологией при выполнении четырёх условий: в нём не менее двух операций, связанных зависимостями; у него есть собственный критерий качества конечного результата; он воспроизводится циклами; ту же деятельность можно выполнить альтернативным способом. Создание рекламного текста не удовлетворяет первому и второму условиям и является задачей. Производство и адаптация рекламного контента (бриф, подготовка вариантов, согласование, адаптация под каналы, отбор по показателям) удовлетворяет всем четырём условиям и является технологией. Программный инструмент в этой логике – атрибут операции, а не самостоятельная технология. Маркетинговая технология близка к понятию бизнес-процесса, но не совпадает с ним. Шривастава, Шервани и Фэйи рассматривают маркетинг как деятельность, встроенную в межфункциональные процессы создания ценности – разработку продукта, управление цепью поставок и управление отношениями с клиентами [Srivastava, Shervani, Fahey, 1999]; такой процесс обычно включает несколько технологий.

«Маркетинговая работа» в исследованиях датафикации – это практика, изучаемая интерпретативно [Berger-Remy, Laporte, Aimé, 202]. Технология отличается от процесса масштабом, а от практики тем, что её состав и связи описываются явно и поэтому поддаются кодированию. Различие является операциональным, а не терминологическим: технология – это уровень, на котором компания решает, сохранить, дополнить, заместить или перестроить способ выполнения деятельности.

Связанность компонентов определяется как степень, в которой изменение одного компонента требует изменения других для сохранения результата технологии. Основанием служат теория координации, рассматривающая координацию как управление зависимостями между видами деятельности [Malone, Crowston, 1994], и классификация взаимозависимостей Томпсона, различающая объединённую, последовательную и взаимную взаимозависимость [Thompson, 1967]. Маккормак, Руснак и

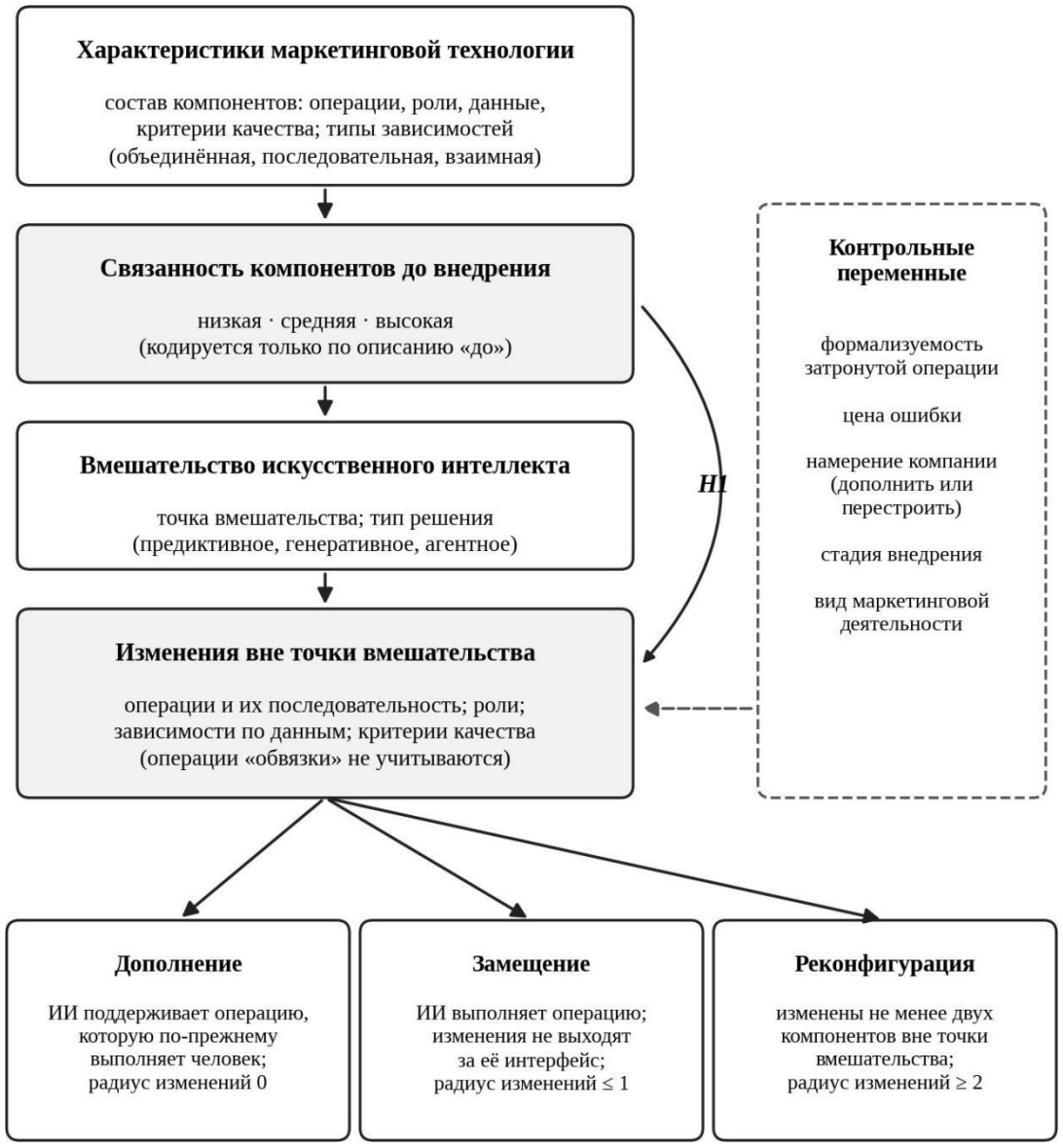
Болдуин показали, что структуру зависимостей можно отображать в матрицах и сравнивать между системами, а целенаправленные управленческие действия существенно меняют эту структуру [MacCormack, Rusnak, Baldwin, 2006]. Отсюда следует методическое требование: связанность не является неизменным свойством технологии и должна фиксироваться по её состоянию до внедрения ИИ.

Тип трансформации определяется по радиусу изменений – числу компонентов, изменённых за пределами операции, в которую непосредственно встроен ИИ. При дополнении ни одна операция не передаётся ИИ: он поставляет вход или подсказку человеку, радиус равен нулю. При замещении ИИ выполняет операцию, а изменения ограничены ею и её непосредственным интерфейсом, радиус не превышает единицы. При реконфигурации изменены не менее двух компонентов вне точки вмешательства – последовательность операций, распределение ролей, зависимости по данным или критерий качества конечного результата. Сами термины не новы [Agrawal, Gans, Goldfarb, 2022; Berger-Remy, Laporte, Aimé, 2021; Hermann, Puntoni, 2025]; предметом работы являются правила их наблюдаемого разграничения применительно к маркетинговой технологии и связь этих правил со структурной связанностью. Логика исследования представлена на рисунке 1.

## Материалы и методы

Использован дизайн множественного кейс-анализа документированных внедрений с

пилотной количественной проверкой. Объект наблюдения – описание внедрения ИИ, подготовленное компанией и опубликованное в открытом отраслевом кейсориуме Generation AI; в таких описаниях компании излагают исходную организацию деятельности, принятое решение и полученные показатели [Как автоматизация блога…, 2025; Как Т-Банк научил AI-агента…, 2026; Как Ozon обрабатывает…, 2024]. Выбор источника объясняется тем, что часть описаний содержит отдельный раздел о том, как деятельность была организована до внедрения ИИ. Это позволяет кодировать связанность по состоянию «до» отдельно от результата. Опубликованные полевые эксперименты для этой цели непригодны: как правило, они заменяют одну операцию при неизменной остальной технологии и по построению не могут зафиксировать реконфигурацию [Brynjolfsson, Li, Raymond, 2025; Noy, Zhang, 2023].




Источник: разработано автором.

**Рисунок 1 — Механизм трансформации маркетинговой технологии под воздействием ИИ**

Просмотрены 13 описаний из разделов, посвящённых маркетингу и контенту, клиентскому

сервису и продажам. Критерии включения: описана организация деятельности до внедрения ИИ не менее чем с двумя операциями и ролями; названо конкретное вмешательство ИИ; описано состояние после внедрения; указаны время публикации и стадия проекта. Критерии исключения: технология принадлежит не компании, а её клиентам (компания продаёт функцию на основе ИИ пользователям своей платформы); ИИ изменил продукт компании, а не технологию; описание «до» отсутствует или сводится к одной фразе. По этим критериям исключены четыре описания, а в одном кейсе исключена одна из трёх технологий. Кейсы, в которых описано несколько технологий, делились на единицы анализа. Клиентская поддержка включалась в корпус как часть управления отношениями с клиентами, которое относится к ключевым маркетинговым процессам [Srivastava, Shervani, Fahey, 1999]. Итоговый корпус составили 11 технологий из 9 кейсов. Операционализация переменных приведена в таблице 2.

**Таблица 2 — Операционализация переменных исследования**

| Переменная | Определение | Значения и правило кодирования |
|---|---|---|
| Связанность компонентов | Степень, в которой изменение одного компонента требует изменения других; кодируется только по описанию «до» | Низкая – операции в одном подразделении, цепочка не более трёх шагов, без обязательных согласований за его пределами; средняя – цепочка из четырёх и более шагов, или пересечение границ двух и более подразделений, или роль координатора; высокая – взаимные (циклические) зависимости между подразделениями или обязательные внешние согласования |
| Вмешательство ИИ | Операция, в которую встроен ИИ, и тип решения | Предиктивное, генеративное, агентное |
| Изменение операций | Вне точки вмешательства | Операции добавлены, удалены или переставлены: да / нет |
| Изменение ролей | Вне точки вмешательства | Обязанности перераспределены, роль упразднена или создана: да / нет |
| Изменение зависимостей по данным | Новые связи по данным между компонентами | Да / нет |
| Изменение критериев качества | Критерий оценки конечного результата или работы исполнителей | Да / нет |
| Радиус изменений | Число изменённых компонентов вне точки вмешательства без операций «обвязки» | 0; 1; 2 и более |
| Тип трансформации | Определяется радиусом и передачей операции ИИ | Дополнение (операция не передана, радиус 0); замещение (операция передана, радиус не более 1); реконфигурация (радиус 2 и более) |
| Формализуемость затронутой операции | Наличие явного скрипта, чеклиста или классификационной схемы | Высокая / низкая |
| Намерение компании | Заявленная цель проекта | Дополнить текущий процесс / выстроить новый |
| Стадия внедрения | По описанию кейса | Пилот / развёртывание / промышленная эксплуатация |

Источник: разработано автором с опорой на [Malone, Crowston, 1994; Thompson, 1967].

Кодирование выполнялось в три шага. На первом шаге в каждом описании выделялись фрагменты о состоянии до внедрения, и по ним определялась связанность; фрагменты о

результатах на этом шаге не использовались. На втором шаге по описанию после внедрения фиксировались изменения каждого компонента и определялся радиус изменений. Операции, существующие только для обслуживания ИИ (маршрутизация обращений между ИИ и человеком, разметка данных для дообучения, автоматическая проверка ответов модели), далее называются операциями «обвязки» и в радиус не включаются. Это правило введено до кодирования, его влияние проверено отдельно. На третьем шаге фиксировались контрольные переменные. Все кодировки выполнены одним исследователем; для спорных решений заранее определены альтернативные кодировки, использованные в анализе чувствительности.

Для пилотной проверки H1 использованы таблица сопряжённости связанности и типа трансформации; точный тест Фишера для бинарного сравнения (низкая связанность против средней и высокой, реконфигурация против остальных типов); точный перестановочный тест тренда, проверяющий, растёт ли доля реконфигураций от низкой к высокой связанности (перебор всех 462 распределений пяти реконфигураций по одиннадцати единицам); стратификация по формализуемости затронутой операции; сравнения технологий внутри одной компании; анализ чувствительности к спорным кодировкам. Регрессионные модели не применялись: при одиннадцати наблюдениях их оценки неустойчивы.

## Результаты

Результаты кодирования представлены в таблице 3. Корпус охватывает производство контента, продающие звонки и телемаркетинг, контроль качества продаж, обработку отзывов и обращений клиентов; в шести единицах ИИ встроен в операцию с низкой формализуемостью, в пяти – с высокой.

**Таблица 3 - Корпус эмпирических кейсов и результаты кодирования**

| Кейс и технология | Связанность до внедрения (основание) | Вмешательство ИИ | Изменения вне точки вмешательства | Тип | Ф / Н / С |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Кнауф: подготовка статьи для блога [Как с помощью генеративного AI ускорить маркетинг…, 2024] | Низкая: план сотрудника, текст копирайтера, публикация | Генерация текста по плану | Нет: план и доработка остаются за сотрудником | Замещение | Низ. / уск. / экспл. |
| 2. ППР: ведение продающих звонков [Как «Передовые Платежные Решения»…, 2026] | Низкая: звонок ведёт менеджер, наставники консультируют | Подсказки по возражениям в реальном времени | Нет: менеджер решает, использовать ли подсказку | Дополнение | Выс. / доп. / пилот |
| 3. Т-Банк: реструктуризация долгов [Как Т-Банк научил AI-агента…, 2026] | Низкая: один или несколько скриптов, мало отклонений | Агент выполняет действия в интерфейсе оператора | Нет, кроме «обвязки»: те же контролёры и формы оценки | Замещение | Выс. / автом. / экспл. |
| 4. Zerocoder: контент для блога поисковой оптимизации [Как автоматизация блога…, 2025] | Средняя: темы от специалистов по оптимизации, 6–7 авторов, редактор, публикация | Генерация текстов, затем Deep Research по API | Функции авторов и редактора у одного специалиста; оценку редактора заменил фильтр поведенческих метрик | Реконфигурация | Низ. / нов. / экспл. |

| Кейс и технология | Связанность до внедрения (основание) | Вмешательство ИИ | Изменения вне точки вмешательства | Тип | Ф / Н / С |
|---|---|---|---|---|---|
| 5. Т-Банк: поддержка клиентов мобильного оператора [Как Т-Банк научил AI-агента…, 2026] | Средняя: выбор из сотни скриптов, произвольный порядок действий | Агент собирает информацию, человек подтверждает опасные действия | Оператор ведёт до пяти чатов с агентами; мотивация на скорость заменена мотивацией на качество | Реконфигурация | Низ. / автом. / разв. |
| 6. Альфа-Банк: телемаркетинг премиальной подписки [Как Альфа-Банк персонализировал продажи…, 2026] | Средняя: модель склонности, выбор аргументов, операторы телемаркетинга | Генерация трёх персонализированных аргументов | Нет: последовательность, роли и показатели конверсии сохранены | Дополнение | Низ. / доп. / пилот |
| 7. БЖФ Банк: контроль качества звонков продаж [Как LLM для аналитики звонков помогла…, 2024] | Средняя: выборочная прослушка отделом контроля качества, обратная связь через недели | Анализ каждого звонка языковой моделью | Обратная связь в реальном времени; автозаполнение системы управления взаимоотношениями с клиентами; перераспределён ресурс руководителей | Реконфигурация | Выс. / част. нов. / экспл. |
| 8. 12Storeez: обработка отзывов покупателей [Как нейросети анализируют отзывы покупателей…, 2024] | Средняя: сбор отзывов, чтение и маршрутизация колл-центром, команды продукта, обогащение данными учётных систем | Автоматический анализ, панель показателей, оповещения о трендах | Чтение отзывов людьми прекращено; подключение команд к платформе продолжается | Замещение | Выс. / разгр. / экспл. |
| 9. Ozon: обработка обращений клиентов [Как Ozon обрабатывает…, 2024] | Высокая: бот и оператор; классификатор тем требует постоянной совместной поддержки разработки, команды машинного обучения и бизнес-заказчиков | Агент-интервьюер вместо классификатора, агенты по темам | Проверка ответов модели относится к «обвязке»; структура «бот – оператор» сохранена | Замещение | Выс. / доп. / экспл. |
| 10. Кнауф: печатные маркетинговые материалы [Как с помощью генеративного AI ускорить маркетинг…, 2024] | Высокая: тендер, служебные записки, договор с подрядчиком, отчуждение прав, оплата | Генерация изображений внутри компании | Закупочные и договорные звенья исключены; изображения создаются сотрудниками компании | Реконфигурация | Низ. / нов. / экспл. |
| 11. Юздеск: консультирован ие клиентов поддержкой и продажами [Как Юздекс внедрил | Высокая: менеджер продаж передавал вопрос в поддержку и ждал | Автономный агент и подсказки операторам | 3 из 8 сотрудников поддержки перешли в пре- | Реконфигурация | Низ. / доп. / экспл. |

| Кейс и технология | Связанность до внедрения (основание) | Вмешательство ИИ | Изменения вне точки вмешательства | Тип | Ф / Н / С |
|---|---|---|---|---|---|
| AI-агента…, 2026] | ответа | | сейл; совместные чаты с клиентами; автоматическая оценка коммуникаций продаж | | |

Источник: кодирование автора по материалам кейсов, указанных в первом столбце. Ф – формализуемость затронутой операции (выс., низ.); Н – намерение компании (доп. – дополнить; нов. – выстроить новый процесс; част. нов. – частично новый; автом. – автоматизировать операцию; уск. – ускорить; разгр. – разгрузить сотрудников); С – стадия (пилот; разв. – развёртывание; экспл. – промышленная эксплуатация).

Распределение единиц анализа по уровням связанности и типам трансформации приведено в таблице 4. Ни одна из трёх технологий с низкой связанностью не была реконфигурирована; при средней связанности реконфигурация зафиксирована в трёх случаях из пяти, при высокой – в двух из трёх. Направление различий соответствует H1, однако статистически оно не подтверждается: точный тест Фишера для сравнения низкой связанности с двумя другими уровнями даёт p = 0,182 (двусторонний), точный тест тренда – p = 0,119 (односторонний). При одиннадцати наблюдениях мощность тестов низка: отсутствие значимости не опровергает H1, а направленная закономерность её не подтверждает.

**Таблица 4 — Сопоставление связанности компонентов и типа трансформации (число технологий))**

| Связанность | Дополнение | Замещение | Реконфигурация | Всего | Доля реконфигураций |
|---|---|---|---|---|---|
| Низкая | 1 | 2 | 0 | 3 | 0 из 3 |
| Средняя | 1 | 1 | 3 | 5 | 3 из 5 |
| Высокая | 0 | 1 | 2 | 3 | 2 из 3 |
| Итого | 2 | 4 | 5 | 11 | 5 из 11 |

Источник: расчёты автора по данным табл. 3. Точный тест Фишера (низкая связанность против средней и высокой): p = 0,182, двусторонний; точный перестановочный тест тренда: p = 0,119, односторонний.

Реконфигурации распространялись по трём механизмам. Первый – передача ИИ операции, которую выполняла координирующая роль, с последующим перераспределением этой роли. В Zerocoder функции авторов и редактора сосредоточены у одного специалиста, а субъективную оценку редактора заменил фильтр по поведенческим метрикам [Как автоматизация блога…, 2025]. В Юздеске трое из восьми сотрудников поддержки, к которым прежде обращались менеджеры продаж со сложными вопросами клиентов, перешли в пресейл, появились совместные чаты с клиентами, а цикл сделки сократился с двух–трёх месяцев примерно до одного [Как Юздекс внедрил AI-агента…, 2026]. Второй механизм – исчезновение межорганизационных звеньев: в Кнауфе генерация изображений устранила тендер, служебные записки, договор с подрядчиком и отчуждение авторских прав, подготовка которых занимала от двух недель [Как с помощью генеративного AI ускорить маркетинг…, 2024]. Третий – изменение критериев качества и мотивации. В Т-Банке при переходе к домену с сотней скриптов оператор стал вести до пяти чатов с агентами, а мотивацию на скорость заменили мотивацией на качество работы с моделью [Как Т-Банк научил AI-агента…, 2026]. В БЖФ Банке выборочная прослушка с обратной связью через несколько недель сменилась анализом каждого звонка и своевременной обратной связью, а высвободившийся ресурс руководителей перераспределён

[Как LLM для аналитики звонков помогла…, 2024].

В технологиях без реконфигурации ИИ встроен в одну операцию и не затрагивает координацию. В ППР менеджер видит подсказку и сам решает, использовать ли её [Как «Передовые Платежные Решения»…, 2026]. В Альфа-Банке персонализированные аргументы заменили универсальные при сохранении схемы телемаркетинга, что дало прирост конверсии в согласие и в подключение на 16 % [Как Альфа-Банк персонализировал продажи…, 2026]. В Т-Банке на скриптовом домене агента проверяют те же контролёры по тем же формам, что и операторов [Как Т-Банк научил AI-агента…, 2026].

Два случая расходятся с ожидаемой закономерностью. В Ozon при высокой связанности изменения ограничились заменой классификатора тем агентом-интервьюером и механизмами проверки ответов модели, а команда сознательно выбрала стратегию встраивания новых решений в работающего бота [Как Ozon обрабатывает…, 2024]. В 12Storeez при средней связанности чтение отзывов людьми прекращено полностью, но подключение команд продукта к аналитической платформе на момент публикации продолжалось [Как нейросети анализируют отзывы покупателей…, 2024]. Первый случай показывает, что высокая связанность не делает реконфигурацию неизбежной, если компания изолирует вмешательство; второй – что тип трансформации зависит от момента наблюдения.

Стратификация по формализуемости затронутой операции ослабляет интерпретацию результата. При низкой формализуемости реконфигурация наблюдалась в четырёх случаях из шести, при высокой – в одном из пяти (точный тест Фишера, $p = 0{,}242$). В страте низкой формализуемости закономерность по связанности сохраняется: единственная технология с низкой связанностью не реконфигурирована, из пяти технологий со средней и высокой связанностью реконфигурированы четыре. В страте высокой формализуемости реконфигурация зафиксирована только в одном случае. Имеющиеся данные не разделяют влияние связанности и формализуемости: они согласуются и с H1, и с объяснением через состав задач [Tolentino et al., 2026], и указывают на возможное взаимодействие двух факторов.

Внутрикейсовые сравнения дают более строгую, хотя и ограниченную проверку, поскольку в паре технологий одной компании совпадают отрасль, размер, зрелость данных и общий подход к внедрению. В Т-Банке одна и та же платформа агентов на скриптовом домене с низкой связанностью привела к замещению, а на домене с сотней скриптов и произвольным порядком действий – к перестройке работы операторов и системы мотивации [Как Т-Банк научил AI-агента…, 2026]. В Кнауфе генерация текста статьи заместила работу копирайтера без иных изменений, а генерация изображений для печатных материалов исключила закупочные и договорные звенья [Как с помощью генеративного AI ускорить маркетинг…, 2024]. Обе пары согласуются с H1. При этом в Т-Банке сложный домен находился на стадии развёртывания, а в Кнауфе различие в связанности создаётся участием внешнего подрядчика, так что внутрикейсовые сравнения контролируют факторы уровня компании, но не заменяют причинной идентификации.

Анализ чувствительности (табл. 5) показывает, что направленная закономерность неустойчива. Отнесение двух пограничных технологий к средней связанности (сценарий C1) или отказ от правила «обвязки» (C3) устраняют различие между группами. Исключение проектов, в которых компания изначально намеревалась выстроить новый процесс (C6), снижает долю реконфигураций при средней и высокой связанности до двух из пяти. Последний результат особенно важен: часть наблюдаемой связи может объясняться управленческим намерением, а не структурой технологии. Единственная кодировка, усиливающая результат (C2), относится к незавершённому развёртыванию и не может служить аргументом в пользу H1.

**Таблица 5 — Анализ чувствительности: сценарии изменения кодировки и результаты тестов**

| Сценарий | Изменение кодировки | Доля реконфигураций: низкая / средняя / высокая | Тест Фишера, p | Тест тренда, p |
|---|---|---|---|---|
| Основной | – | 0/3; 3/5; 2/3 | 0,182 | 0,119 |
| C1 | Кнауф (статья) и ППР отнесены к средней связанности | 0/1; 3/7; 2/3 | 1,000 | 0,288 |
| C2 | 12Storeez закодирован как реконфигурация | 0/3; 4/5; 2/3 | 0,061 | 0,119 |
| C3 | Правило «обвязки» не применяется: Ozon и Т-Банк (реструктуризация) – реконфигурация | 1/3; 3/5; 3/3 | 0,491 | 0,115 |
| C4 | Т-Банк (мобильный оператор) закодирован как замещение | 0/3; 2/5; 2/3 | 0,236 | 0,115 |
| C5 | Исключены пилоты и незавершённые развёртывания (ППР, Альфа-Банк, Т-Банк – мобильный оператор) | 0/2; 2/3; 2/3 | 0,429 | 0,200 |
| C6 | Исключены проекты с намерением выстроить новый процесс (Zerocoder, Кнауф – печатные материалы, БЖФ Банк) | 0/3; 1/3; 1/2 | 0,464 | 0,250 |
| C7 | Наихудший для H1: C1, C4 и реконфигурация в Т-Банке (реструктуризация) | 1/1; 2/7; 2/3 | 0,455 | 0,652 |

Источник: расчёты автора по данным табл. 3. Тест Фишера – двусторонний (низкая связанность против средней и высокой); тест тренда – точный перестановочный, односторонний.

## Обсуждение

Полученные данные согласуются с выводом Агравала и соавторов о том, что последствия внедрения ИИ определяются взаимозависимостью задач [Agrawal et al., 2023], и конкретизируют его для маркетинговых технологий: наблюдаемые реконфигурации распространялись по тем связям, которые до внедрения обеспечивала координирующая роль, – редактор, отдел контроля качества, поддержка как посредник продаж, закупочные и договорные службы. Объяснение через состав задач [Tolentino et al., 2026] данные не опровергают; скорее они указывают, что связанность и формализуемость в маркетинговых технологиях действуют совместно. В случае Ozon выбор способа встраивания ИИ ограничил распространение изменений даже при высокой связанности, что соответствует выводу о том, что структура зависимостей системы меняется в результате целенаправленных управленческих действий [MacCormack, Rusnak, Baldwin, 2006].

Собственный результат работы носит методический характер. До исследования были известны различение замещения и дополнения [Hermann, Puntoni, 2025; Huang, Rust, 2018], представление о реконфигурации маркетинговой работы [Как автоматизация блога…, 2025] и формальная модель, связывающая последствия внедрения ИИ с модульностью системы задач [Agrawal et al., 2023]. Однако правил, позволяющих по описанию конкретной маркетинговой технологии установить, какой из этих исходов произошёл, в этих работах нет. В статье такие правила предложены: технология определена через четыре проверяемых условия, связанность

кодируется по типам взаимозависимостей Томпсона и фиксируется до внедрения, а тип трансформации устанавливается по радиусу изменений за пределами точки вмешательства без учёта операций «обвязки». Их применение к одиннадцати технологиям дало направленную, но статистически не подтверждённую связь связанности с реконфигурацией и показало, что итог процедуры определяется двумя решениями – трактовкой операций, обслуживающих ИИ, и отнесением пограничных технологий к уровню связанности. Эти решения необходимо фиксировать до сбора данных; без этого проверка H1 на любом корпусе остаётся уязвимой для подгонки.

Наблюдаемые механизмы позволяют уточнить H1: реконфигурация вероятнее, когда ИИ берёт на себя операцию, выполнявшуюся ролью, которая координирует другие компоненты технологии, при средней или высокой связанности и низкой формализуемости затронутой операции. Случай 12Storeez, где упразднена координирующая функция маршрутизации отзывов, но реконфигурация на момент наблюдения не зафиксирована, показывает, что проверка уточнённой гипотезы требует фиксированного срока наблюдения после запуска.

Практическим пользователем процедуры является руководитель маркетингового направления или проекта внедрения ИИ на этапе его планирования. Процедура выполняется в три шага: технология описывается по состоянию до внедрения (операции, роли, данные, критерии качества и зависимости между ними), по правилам таблицы 2 определяется уровень связанности, затем устанавливается, выполняет ли затрагиваемую операцию координирующая роль. Если связанность средняя или высокая, а операция координирующая и слабо формализована, план проекта должен включать перераспределение ролей, изменение последовательности операций и пересмотр критериев качества, а эффект следует оценивать по результату технологии в целом. Если связанность низкая, а операция формализована, в изученных кейсах внедрение оставалось локальным, и его эффект допустимо оценивать по показателям самой операции. Тип трансформации указывает и на то, что именно устаревает: при замещении – отдельная операция, при реконфигурации – прежняя конфигурация технологии, которую приходится выводить из использования вместе с закреплёнными в ней ролями и критериями.

Выводы ограничены характером данных. Корпус невелик и сформирован неслучайно: описания публикуются самими компаниями и отражают преимущественно успешные проекты крупных организаций. Связанность оценивалась по описаниям, которые авторы кейсов готовили, уже зная результат внедрения, а все кодировки выполнены одним исследователем без оценки согласованности. Срок наблюдения различается между кейсами, часть проектов находится на стадии пилота или развёртывания. Включение клиентской поддержки обосновано её местом в управлении отношениями с клиентами, но сужает сопоставимость с работами, рассматривающими маркетинг в узком смысле. Для проверки уточнённой гипотезы нужны описание технологии до внедрения по внутренним документам компании, независимый второй кодировщик и фиксированный срок наблюдения после запуска.

## Заключение

Влияние ИИ на маркетинговые технологии не сводится к сумме изменений отдельных задач: один и тот же тип решения в одних технологиях замещает операцию, не затрагивая остального, а в других меняет роли, последовательность действий и критерии качества. Для различения этих исходов разработана процедура, включающая определение маркетинговой технологии как

единицы анализа, правила кодирования связанности её компонентов и правила разграничения дополнения, замещения и реконфигурации по радиусу изменений за пределами точки вмешательства ИИ.

Пилотное применение процедуры к одиннадцати технологиям российских компаний дало направленный результат: реконфигурация не наблюдалась ни в одной технологии с низкой связанностью и зафиксирована в пяти из восьми технологий со средней и высокой связанностью. Этот результат статистически незначим, неустойчив к спорным кодировкам и не отделяет влияние связанности от влияния формализуемости затронутой операции и управленческого намерения. Неопределённость здесь сама является результатом: на открытых описаниях внедрений гипотеза о роли связанности поддаётся формулировке и уточнению, но не подтверждению.

Уточнённая гипотеза связывает реконфигурацию с передачей ИИ операций координирующих ролей в технологиях со средней и высокой связанностью и составляет предмет дальнейшей проверки на первичных данных компаний. В нынешнем виде процедура служит средством предварительной диагностики: до начала проекта она выделяет технологии, в которых внедрение ИИ затрагивает координирующие роли и поэтому требует планировать перестройку технологии и вывод из использования её прежней конфигурации, а не только замену инструмента.

## Библиография


1. Герасименко В.В. Методологические подходы к исследованию трансформаций современного маркетинга // Российский журнал менеджмента. 2025. Т. 23. № 2. С. 168–182. DOI: 10.21638/spbu18.2025.202.
2. Герасименко В.В., Куркова Д.Н., Курбацкий А.Н. Внедрение технологий искусственного интеллекта в маркетинг российских компаний: перспективы и барьеры // Российский журнал менеджмента. 2024. Т. 22. № 3. С. 483–508. DOI: 10.21638/spbu18.2024.306.
3. Как автоматизация блога снизила стоимость контента в 10 раз // Generation AI. 2025. URL: https://generation-ai.ru/cases/zerocoder.
4. Как Альфа-Банк персонализировал продажи с помощью GenAI и увеличил конверсию на 16 % // Generation AI. 2026. URL: https://generation-ai.ru/cases/alfabank-personalization.
5. Как нейросети анализируют отзывы покупателей // Generation AI. 2024. URL: https://generation-ai.ru/cases/12storeez.
6. Как «Передовые Платежные Решения» создали AI-суфлера, который за 2 секунды подсказывает менеджерам ответы на возражения клиентов // Generation AI. 2026. URL: https://generation-ai.ru/cases/ppr.
7. Как с помощью генеративного AI ускорить маркетинг, сэкономить ресурсы и упростить процессы // Generation AI. 2024. URL: https://generation-ai.ru/cases/knauf.
8. Как Т-Банк научил AI-агента работать в топ-3 операторов и автоматизировать 60 % обращений // Generation AI. 2026. URL: https://generation-ai.ru/cases/tbank-ai-agents.
9. Как Юздекс внедрил AI-агента в собственную поддержку и сократил цикл сделки с трех до одного месяца // Generation AI. 2026. URL: https://generation-ai.ru/cases/usedesk.
10. Как LLM для аналитики звонков помогла сократить текучку среди… // Generation AI. 2024. (полное название и URL требуют уточнения — фрагмент нечитаем).
11. Berger-Remy F., Laporte M.-E., Aimé I. The reconfiguration of marketing organization in the age of digital transformation: A paradox perspective // Management Revue. 2021. Vol. 32. No. 2. P. 108–127.
12. Brynjolfsson E., Li D., Raymond L. Generative AI at work // The Quarterly Journal of Economics. 2025. Vol. 140. No. 2. P. 889–942. DOI: 10.1093/qje/qjae044.
13. Davenport T., Guha A., Grewal D., Bressgott T. How artificial intelligence will change the future of marketing // Journal of the Academy of Marketing Science. 2020. Vol. 48. No. 1. P. 24–42. DOI: 10.1007/s11747-019-00696-0.
14. Eloundou T., Manning S., Mishkin P., Rock D. GPTs are GPTs: Labor market impact potential of LLMs // Science. 2024. DOI: 10.1126/science.adj0998.
15. Fügener A., Walzner D.D., Gupta A. Roles of artificial intelligence in collaboration with humans: Automation, augmentation, and the future of work // Management Science. 2026. Vol. 72. No. 1. P. 538–557. DOI: 10.1287/mnsc.2024.05684.

16. Grewal D., Satornino C.B., Davenport T., Guha A. How generative AI is shaping the future of marketing // Journal of the Academy of Marketing Science. 2025. Vol. 53. No. 3. P. 702–722. DOI: 10.1007/s11747-024-01064-3.
17. Hermann E., Puntoni S. Generative AI in marketing and principles for ethical design and deployment // Journal of Public Policy & Marketing. 2025. DOI: 10.1177/07439156241309874.
18. Huang M.-H., Rust R.T. Artificial intelligence in service // Journal of Service Research. 2018. Vol. 21. No. 2. P. 155–172. DOI: 10.1177/1094670517752459.
19. Huang M.-H., Rust R.T. A strategic framework for artificial intelligence in marketing // Journal of the Academy of Marketing Science. 2021. Vol. 49. No. 1. P. 30–50. DOI: 10.1007/s11747-020-00749-9.
20. MacCormack A., Rusnak J., Baldwin C.Y. Exploring the structure of complex software designs: An empirical study of open source and proprietary code // Management Science. 2006. Vol. 52. No. 7. P. 1015–1030. DOI: 10.1287/mnsc.1060.0552.
21. Malone T.W., Crowston K. The interdisciplinary study of coordination // ACM Computing Surveys. 1994. Vol. 26. No. 1. P. 87–119. DOI: 10.1145/174666.174668.
22. Noy S., Zhang W. Experimental evidence on the productivity effects of generative artificial intelligence // Science. 2023. Vol. 381. No. 6654. P. 187–192. DOI: 10.1126/science.adh2586.
23. Raisch S., Krakowski S. Artificial intelligence and management: The automation-augmentation paradox // Academy of Management Review. 2021. Vol. 46. No. 1. P. 192–210. DOI: 10.5465/amr.2018.0072.
24. Srivastava R.K., Shervani T.A., Fahey L. Marketing, business processes, and shareholder value: An organizationally embedded view of marketing activities and the discipline of marketing // Journal of Marketing. 1999. Vol. 63. No. 4 (Special Issue). P. 168–179. DOI: 10.2307/1252110.
25. Thompson J.D. Organizations in action: Social science bases of administrative theory. New York: McGraw-Hill, 1967. 192 p.
26. Tolentino G., Quinto L.F., Espelita C.A.M.H., Atento A.G., Teodosio G.M. Artificial intelligence and the strategic reconfiguration of work: A conceptual analysis of substitution, augmentation, and organizational redesign in manufacturing and marketing // Journal of Enterprise Strategy and Management Innovation. 2026. Vol. 1. No. 3. DOI: 10.65166/bt13jr83.
27. Yurdabak M.K. Agent-oriented transformation of marketing functions in the generative AI era: Introducing the Marketing Agent Loop // Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi. 2026. Vol. 27. No. 1. P. 200–220. DOI: 10.24889/ifede.1788481.

# The Impact of Artificial Intelligence on Marketing Technologies: Component Interdependence and the Type of Transformation

**Vladimir V. Kaluzhskii**

Postgraduate Student,
Saint Petersburg University of Management Technologies and Economics,
190103, 44A, Lermontovskiy ave., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: kaluzhskiy.vova@mail.ru

**Tat'yana N. Kosheleva**

Doctor of Economics, Associate Professor,
Saint Petersburg University of Management Technologies and Economics,
190103, 44A, Lermontovskiy ave., Saint Petersburg, Russian Federation;
Saint Petersburg State University of Civil Aviation
named after Chief Marshal of Aviation A.A. Novikov,
196210, 38, Pilotov str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: kaluzhskiy.vova@mail.ru

**Abstract**

Research on the impact of artificial intelligence on marketing is focused predominantly on individual tasks and employee outcomes, whereas changes in marketing technology as an interconnected system of operations, roles, data, and quality criteria have been studied less thoroughly. The objective of the article is to develop a procedure for determining the type of transformation of marketing technology in the implementation of artificial intelligence and to perform its pilot verification. The work clarifies the concept of marketing technology as a unit of analysis, proposes rules for coding the interdependence of its components based on Thompson's classification of interdependencies, and rules for distinguishing supplementation, substitution, and reconfiguration by the radius of changes beyond the point of intervention. The procedure was applied to eleven technologies from nine publicly documented cases of Russian companies. None of the three technologies with low interdependence was reconfigured, whereas under medium and high interdependence, reconfiguration was recorded in five out of eight cases; the difference does not reach statistical significance and is unstable to contested codings. The results provide preliminary support for the hypothesis about the role of interdependence, reveal the competing influence of the formalizability of the affected operation, and determine requirements for subsequent verification on primary data. The procedure is applicable for diagnosing marketing technologies prior to the implementation of artificial intelligence-based solutions.

**For citation**

Kaluzhskii V.V., Kosheleva T.N. (2026) Vliyanie iskusstvennogo intellekta na marketingovye tekhnologii: svyazannost' komponentov i tip transformatsii [The Impact of Artificial Intelligence on Marketing Technologies: Component Interdependence and the Type of Transformation]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 390-406. DOI: 10.34670/AR.2026.43.36.039

**Keywords**

Artificial intelligence, marketing technology, component interdependence, reconfiguration, substitution and supplementation, case analysis, task interdependence, formalizability of operation, marketing work, transformation.

## References

1. Berger-Remy, F., Laporte, M.-E., & Aimé, I. (2021). The reconfiguration of marketing organization in the age of digital transformation: A paradox perspective. Management Revue, 32(2), 108–127.
2. Brynjolfsson, E., Li, D., & Raymond, L. (2025). Generative AI at work. The Quarterly Journal of Economics, 140(2), 889–942. https://doi.org/10.1093/qje/qjae044
3. Davenport, T., Guha, A., Grewal, D., & Bressgott, T. (2020). How artificial intelligence will change the future of marketing. Journal of the Academy of Marketing Science, 48(1), 24–42. https://doi.org/10.1007/s11747-019-00696-0
4. Eloundou, T., Manning, S., Mishkin, P., & Rock, D. (2024). GPTs are GPTs: Labor market impact potential of LLMs. Science. https://doi.org/10.1126/science.adj0998
5. Fügener, A., Walzner, D. D., & Gupta, A. (2026). Roles of artificial intelligence in collaboration with humans: Automation, augmentation, and the future of work. Management Science, 72(1), 538–557. https://doi.org/10.1287/mnsc.2024.05684
6. Gerasimenko, V. V. (2025). Metodologicheskie podkhody k issledovaniyu transformatsiy sovremennogo marketinga [Methodological Approaches to the Study of Transformations of Modern Marketing]. Rossiyskiy zhurnal menedzhmenta, 23(2), 168–182. https://doi.org/10.21638/spbu18.2025.202
7. Gerasimenko, V. V., Kurkova, D. N., & Kurbatskiy, A. N. (2024). Vnedrenie tekhnologiy iskusstvennogo intellekta v marketing rossiyskikh kompaniy: perspektivy i bar'ery [Implementation of Artificial Intelligence Technologies in Marketing of Russian Companies: Prospects and Barriers]. Rossiyskiy zhurnal menedzhmenta, 22(3), 483–508. https://doi.org/10.21638/spbu18.2024.306

8. Grewal, D., Satornino, C. B., Davenport, T., & Guha, A. (2025). How generative AI is shaping the future of marketing. Journal of the Academy of Marketing Science, 53(3), 702–722. https://doi.org/10.1007/s11747-024-01064-3
9. Hermann, E., & Puntoni, S. (2025). Generative AI in marketing and principles for ethical design and deployment. Journal of Public Policy & Marketing. https://doi.org/10.1177/07439156241309874
10. Huang, M.-H., & Rust, R. T. (2018). Artificial intelligence in service. Journal of Service Research, 21(2), 155–172. https://doi.org/10.1177/1094670517752459
11. Huang, M.-H., & Rust, R. T. (2021). A strategic framework for artificial intelligence in marketing. Journal of the Academy of Marketing Science, 49(1), 30–50. https://doi.org/10.1007/s11747-020-00749-9
12. Kak avtomatizatsiya bloga snizila stoimost' kontenta v 10 raz [How Blog Automation Reduced Content Cost by 10 Times]. (2025). Generation AI. https://generation-ai.ru/cases/zerocoder
13. Kak Al'fa-Bank personaliziroval prodazhi s pomoshch'yu GenAI i uvelichil konversiyu na 16 % [How Alfa-Bank Personalized Sales Using GenAI and Increased Conversion by 16%]. (2026). Generation AI. https://generation-ai.ru/cases/alfabank-personalization
14. Kak neyroseti analiziruyut otzyvy pokupateley [How Neural Networks Analyze Customer Reviews]. (2024). Generation AI. https://generation-ai.ru/cases/12storeez
15. Kak "Peredovye Platezhnye Resheniya" sozdali AI-suflera, kotoryy za 2 sekundy podskazyvaet menedzheram otvety na vozrazheniya klientov [How "Advanced Payment Solutions" Created an AI-Prompter That in 2 Seconds Suggests Answers to Customer Objections to Managers]. (2026). Generation AI. https://generation-ai.ru/cases/ppr
16. Kak s pomoshch'yu generativnogo AI uskorit' marketing, sekonomit' resursy i uprostit' protsessy [How to Accelerate Marketing, Save Resources and Simplify Processes with Generative AI]. (2024). Generation AI. https://generation-ai.ru/cases/knauf
17. Kak T-Bank nauchil AI-agenta rabotat' v top-3 operatorov i avtomatizirovat' 60 % obrashcheniy [How T-Bank Taught an AI Agent to Work in the Top-3 Operators and Automated 60% of Requests]. (2026). Generation AI. https://generation-ai.ru/cases/tbank-ai-agents
18. Kak Yuzdeks vnedril AI-agenta v sobstvennuyu podderzhku i sokratil tsikl sdelki s trekh do odnogo mesyatsa [How Usedesk Implemented an AI Agent in Its Own Support and Reduced the Deal Cycle from Three to One Month]. (2026). Generation AI. https://generation-ai.ru/cases/usedesk
19. Kak LLM dlya analitiki zvonkov pomogla sokratit' tekučku sredi… [How LLM for Call Analytics Helped Reduce Turnover among…]. (2024). Generation AI.
20. MacCormack, A., Rusnak, J., & Baldwin, C. Y. (2006). Exploring the structure of complex software designs: An empirical study of open source and proprietary code. Management Science, 52(7), 1015–1030. https://doi.org/10.1287/mnsc.1060.0552
21. Malone, T. W., & Crowston, K. (1994). The interdisciplinary study of coordination. ACM Computing Surveys, 26(1), 87–119. https://doi.org/10.1145/174666.174668
22. Noy, S., & Zhang, W. (2023). Experimental evidence on the productivity effects of generative artificial intelligence. Science, 381(6654), 187–192. https://doi.org/10.1126/science.adh2586
23. Raisch, S., & Krakowski, S. (2021). Artificial intelligence and management: The automation-augmentation paradox. Academy of Management Review, 46(1), 192–210. https://doi.org/10.5465/amr.2018.0072
24. Srivastava, R. K., Shervani, T. A., & Fahey, L. (1999). Marketing, business processes, and shareholder value: An organizationally embedded view of marketing activities and the discipline of marketing. Journal of Marketing, 63(4, Special Issue), 168–179. https://doi.org/10.2307/1252110
25. Thompson, J. D. (1967). Organizations in action: Social science bases of administrative theory. McGraw-Hill.
26. Tolentino, G., Quinto, L. F., Espelita, C. A. M. H., Atento, A. G., & Teodosio, G. M. (2026). Artificial intelligence and the strategic reconfiguration of work: A conceptual analysis of substitution, augmentation, and organizational redesign in manufacturing and marketing. Journal of Enterprise Strategy and Management Innovation, 1(3). https://doi.org/10.65166/bt13jr83
27. Yurdabak, M. K. (2026). Agent-oriented transformation of marketing functions in the generative AI era: Introducing the Marketing Agent Loop. Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, 27(1), 200–220. https://doi.org/10.24889/ifede.1788481

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 330.341.2:627.2** **DOI: 10.34670/AR.2026.87.70.040**

# Разработка и обоснование экономического механизма государственной поддержки формирования устойчивого развития конкурентоспособной портовой инфраструктуры

**Чеботарев Станислав Стефанович**

Доктор экономических наук, профессор,
начальник отдела методологических и экономических исследований,
Научно-исследовательский институт автоматической
аппаратуры им. академика В.С. Семенихина;
главный научный сотрудник кафедры логистики и маркетинга,
Волжский государственный университет водного транспорта,
603950, Российская Федерация, Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5;
e-mail: StSt57@yandex.ru

**Дорожкин Артем Владиславович**

Кандидат экономических наук, доцент,
кафедра информационных технологий
и инструментальных методов в экономике,
Институт экономики,
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского,
603022, Российская Федерация, Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23;
e-mail: dorozhkin_av@unn.ru

**Сухарев Дмитрий Николаевич**

Руководитель службы,
Русатом Оверсиз,
115280, Российская Федерация, Москва, ул. Ленинская Слобода, 26;
e-mail: dnsukharev@rambler.ru

**Аннотация**

В статье рассматриваются теоретико-методологические подходы к формированию экономического механизма государственной поддержки устойчивого развития конкурентоспособной портовой инфраструктуры в условиях трансформации глобальных логистических цепочек и усиления геоэкономической нестабильности. Обоснована необходимость комплексного применения инструментов бюджетно-налогового, инвестиционного и институционального регулирования, интегрированных в единую систему управления портовой деятельностью. На основе анализа современных научных исследований и статистических данных разработана концептуальная модель экономического механизма, включающая целевой, инструментальный, оценочный и корректирующий блоки. Особое внимание уделено вопросам оптимизации распределения

государственных субсидий, дифференциации налоговых преференций и внедрению механизмов государственно-частного партнёрства. Выявлены приоритетные направления повышения эффективности государственной поддержки, среди которых: развитие опорной сети морских портов, цифровизация портовых процессов, экологизация портовой деятельности и обеспечение транспортной безопасности. Предложены критерии оценки результативности экономического механизма, позволяющие адаптировать управленческие решения к изменяющимся условиям внешней среды.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Чеботарев С.С., Дорожкин А.В., Сухарев Д.Н. Разработка и обоснование экономического механизма государственной поддержки формирования устойчивого развития конкурентоспособной портовой инфраструктуры // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 407-419. DOI: 10.34670/AR.2026.87.70.040

**Ключевые слова**

Портовая инфраструктура, государственная поддержка, устойчивое развитие, экономический механизм, конкурентоспособность, государственно-частное партнёрство, налоговое стимулирование, субсидирование, промышленная политика, управление рисками.

## Введение

Актуальность исследования обусловлена возрастающей ролью морских портов как стратегических элементов национальной транспортной системы и ключевых узлов международной торговли, обеспечивающих не только прирост валового внутреннего продукта и занятость населения, но и значительный объём налоговых поступлений в бюджеты всех уровней бюджетной системы [Иванов, Смирнов, 2023]. В условиях геополитической напряжённости и санкционных ограничений, затронувших российскую экономику, вопросы обеспечения морского суверенитета страны и качественного рывка в модернизации портовой инфраструктуры приобретают критическое значение [Смирнова, 2023]. Совокупный прирост портовых мощностей в рамках федерального проекта «Развитие опорной сети морских портов» в 2025 году составил 25 млн тонн [transport.gov.ru, 2026], однако для достижения целевых показателей, предусматривающих увеличение производственных мощностей морских портов на 200 млн тонн к 2030 году [Демидова, 2023], необходима системная трансформация подходов к государственному регулированию и поддержке портовой отрасли.

Анализ современного состояния портовой инфраструктуры Российской Федерации свидетельствует о наличии ряда системных проблем: высокий уровень износа основных фондов, недостаточная глубина акваторий, ограниченные возможности по приёму крупнотоннажных судов, дефицит современных терминальных мощностей и логистических центров. Существенным вызовом остаётся необходимость обеспечения экологической безопасности портовой деятельности, что требует внедрения «зелёных» технологий и инвестиций в природоохранные мероприятия [Петрова, 2023]. Особого внимания заслуживает проблема цифровой трансформации портовой отрасли, включая внедрение единых информационных систем, автоматизацию управленческих процессов и интеграцию элементов искусственного интеллекта в системы управления портовой деятельностью [Лебедев, 2023].

Цель исследования состоит в разработке и обосновании экономического механизма государственной поддержки формирования устойчивого развития конкурентоспособной портовой инфраструктуры, обеспечивающего сбалансированное достижение экономических, социальных и экологических целей.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**: систематизировать теоретические подходы к определению экономического механизма государственной поддержки портовой инфраструктуры и выявить его структурные элементы; проанализировать современные инструменты государственной поддержки портовой деятельности в Российской Федерации и за рубежом, оценить их эффективность и определить направления совершенствования; разработать концептуальную модель экономического механизма государственной поддержки устойчивого развития портовой инфраструктуры, учитывающую специфику отрасли и современные вызовы; обосновать приоритетные направления и инструменты государственной поддержки, обеспечивающие повышение конкурентоспособности портовой инфраструктуры; предложить критерии и показатели оценки результативности функционирования экономического механизма государственной поддержки.

Методологическая основа исследования включает системный подход к анализу портовой инфраструктуры как сложной социально-экономической системы. В работе использованы методы экономико-математического моделирования, в том числе элементы теории игр для анализа стратегического взаимодействия государства и портовых операторов [Acciaro, Bardi, 2023]. Применены методы сравнительного анализа, позволяющие сопоставить различные инструменты государственной поддержки и оценить их эффективность в различных условиях. Использован метод сценарного прогнозирования, дающий возможность оценить перспективы развития портовой инфраструктуры при различных вариантах государственной политики. В работе нашли применение статистические методы обработки данных, методы экспертных оценок и институционального анализа [Ермаков, Соколов, 2024].

## Теоретические аспекты формирования экономического механизма государственной поддержки портовой инфраструктуры

Экономический механизм государственной поддержки устойчивого развития конкурентоспособной портовой инфраструктуры представляет собой совокупность взаимосвязанных методов, инструментов и институтов, посредством которых государство воздействует на процессы функционирования и развития портовой деятельности с целью обеспечения их экономической эффективности, экологической безопасности и социальной значимости [Алиев, 2023].

Теоретической основой формирования такого механизма выступают положения институциональной экономической теории, рассматривающей государство как ключевого субъекта, создающего формальные и неформальные институты, определяющие условия хозяйственной деятельности портовых операторов [Кузнецова, 2024]. Важное значение имеют работы в области государственного регулирования естественных монополий, к которым относятся большинство портовых инфраструктурных объектов, а также концепции устойчивого развития, предполагающие интеграцию экономических, социальных и экологических целей в систему управления [Савин, 2024].

Зарубежные исследователи активно разрабатывают вопросы государственной поддержки портовой инфраструктуры в контексте низкоуглеродного развития. Так, в работе Xie и Zhou

[Zhou, Xie, 2017] представлен экономический анализ влияния инвестиционной эффективности и двух наиболее распространённых типов государственной политики — регулирования и субсидирования — на объём производства портов, уровень «зелёных» инвестиций и выбор оптимальной политики. Авторами обосновано, что по сравнению с отсутствием политических мер оба инструмента стимулируют инвестиции в экологизацию, однако их воздействие на производственные показатели имеет противоположную направленность: ужесточение экологических требований сдерживает объёмы перевалки, тогда как субсидирование, напротив, способствует их росту [Zhou, Xie, 2017].

Особого внимания заслуживает теоретическая модель, предложенная исследователями в области экономики портовой деятельности, рассматривающая стратегическое взаимодействие между государством и конкурирующими портовыми операторами [Ефимова и др., 2021]. В рамках данной модели выделяются четыре возможных сценария распределения государственных субсидий: без субсидирования, с субсидированием одного из операторов, с субсидированием обоих операторов. Анализ показывает, что одновременное строительство экологически чистой инфраструктуры без субсидирования может привести к возникновению «дилеммы заключённого» в ситуации, когда степень окупаемости инвестиций высока, а потенциальный спрос превышает определённый уровень [Luo, Wang, 2024]. Причём вероятность возникновения данной ситуации возрастает пропорционально росту потенциального спроса. В случае незначительного рынка, напротив, инвестиции в портовую инфраструктуру не обеспечивают полной загрузки мощностей, что приводит к нерациональному использованию ресурсов.

Теоретический анализ показывает, что структура экономического механизма государственной поддержки должна включать следующие элементы [Гончаренко, 2024]:

Целевой блок, определяющий стратегические ориентиры и приоритеты государственной поддержки, включая обеспечение национальной безопасности, повышение конкурентоспособности портов, стимулирование инновационной активности, экологизацию портовой деятельности, цифровизацию процессов и развитие кадрового потенциала.

Инструментальный блок, объединяющий набор методов и инструментов государственного воздействия, дифференцируемых по направлениям: бюджетные (прямое финансирование из федерального и региональных бюджетов, субсидии, межбюджетные трансферты); налоговые (налоговые льготы, пониженные ставки, налоговые каникулы, инвестиционный налоговый кредит); кредитно-финансовые (льготное кредитование, государственные гарантии, субсидирование процентной ставки); институциональные (государственно-частное партнёрство, особые экономические зоны, концессионные соглашения); регуляторные (техническое регулирование, экологические стандарты, лицензирование, контроль тарифов).

Оценочный блок, позволяющий осуществлять мониторинг и оценку результативности государственной поддержки на основе системы ключевых показателей эффективности, отражающих экономическую, социальную и экологическую результативность (объёмы перевалки грузов, пропускная способность портов, уровень износа основных фондов, объём инвестиций в основной капитал, экологические показатели выбросов, уровень загрузки производственных мощностей, доля отечественных технологий и оборудования, бюджетная эффективность).

Корректирующий блок, обеспечивающий адаптацию механизма к изменяющимся внешним и внутренним условиям, включая мониторинг внешних факторов (изменение конъюнктуры мировых товарных рынков, колебания транспортных тарифов, динамика цен на

энергоносители) и разработку управленческих решений по оптимизации инструментов поддержки [Brooks, Cullinane, 2021].

Анализ современной системы государственной поддержки портовой инфраструктуры в Российской Федерации. Анализ действующей системы государственной поддержки портовой инфраструктуры в Российской Федерации показывает, что она представляет собой совокупность мер, реализуемых на федеральном и региональном уровнях в рамках государственных программ и федеральных проектов [Морозова, 2024].

Основным программным документом выступает федеральный проект «Развитие опорной сети морских портов», входящий в Государственную программу Российской Федерации «Развитие транспортной системы». Как сообщил глава Федерального агентства морского и речного транспорта Андрей Тарасенко, на мероприятия по развитию портовой инфраструктуры в период 2025–2030 годов планируется направить порядка 396 млрд рублей [transport.gov.ru, www]. В рамках проекта предусмотрены 28 мероприятий в 15 морских портах, из которых бюджетное финансирование составит 27 млрд рублей, а оставшиеся 369 млрд рублей планируется привлечь от инвесторов [Демидова, 2023].

Значимую роль в реализации государственной политики играет ФГУП «Росморпорт», обеспечивающее комплексное развитие портовой инфраструктуры, включая дноуглубительные работы, строительство гидротехнических сооружений, создание систем безопасности мореплавания и навигационного оборудования [Иванов, Смирнов, 2023]. В 2025 году общий объём дноуглубительных работ в 17 морских портах России достиг 9,7 млн куб. м, а для обеспечения паромного сообщения с Калининградской областью было выполнено более 300 рейсов и перевезено около 1,4 млн тонн грузов [transport.gov.ru, www].

Инструментом налогового стимулирования выступают особые экономические зоны портового типа, в которых осуществляется комплексное налоговое стимулирование для резидентов [Алиев, 2023]. В настоящее время действуют две портовые особые экономические зоны — «Ульяновск» и «Оля» в Астраханской области. На 31 декабря 2023 года на территориях портовых особых экономических зон было зарегистрировано 54 резидента, что составило 108 % от плановых показателей [Морозова, 2024]. Однако, как отмечает Смирнова Е.Е., выпадающие бюджетные доходы в связи с предоставлением налоговых преференций не превышают 1 млрд рублей, что в 30 раз меньше, чем по технико-внедренческим особым экономическим зонам [Смирнова, 2023]. Данный факт свидетельствует о низкой инвестиционной активности резидентов портовых особых экономических зон, что, вероятно, обусловлено недостаточной привлекательностью предлагаемых преференций, сложностью получения статуса резидента, несовершенством нормативно-правовой базы, регулирующей деятельность портовых особых экономических зон, либо несоответствием предоставляемых льгот реальным потребностям потенциальных инвесторов.

Анализ международного опыта государственной поддержки портовой инфраструктуры представляет значительный интерес для совершенствования российской практики. В Европейском Союзе государственная поддержка портов регулируется положениями Регламента Европейской комиссии о государственной помощи, содержащего критерии допустимости и условия предоставления поддержки [Regulation (EU) 2016/679, 2016]. Важным принципом европейского регулирования является дифференциация подходов к поддержке портовой инфраструктуры и надстройки: первые характеризуются высокой капиталоёмкостью и длительными сроками окупаемости, что обусловливает необходимость государственного участия, тогда как объекты надстройки представляют собой производительные активы,

окупаемые за счёт эксплуатационных доходов, и не требуют прямого государственного финансирования [Acciaro, Bardi, 2023].

Китайский подход к поддержке портовой инфраструктуры, в свою очередь, базируется на активном использовании прямых государственных инвестиций и создании особых экономических зон с максимально благоприятным налоговым климатом. Пример Шанхайского глубоководного порта Яншань демонстрирует эффективность концентрации бюджетных ресурсов на создании портовой инфраструктуры мирового уровня с последующей передачей объектов в эксплуатацию частным операторам [Luo, Wang, 2024].

## Концептуальная модель экономического механизма государственной поддержки устойчивого развития портовой инфраструктуры

Разработанная концептуальная модель экономического механизма государственной поддержки устойчивого развития портовой инфраструктуры базируется на принципах системности, адаптивности, эффективности, сбалансированности, транспарентности и долгосрочности [Гончаренко, 2024]. Модель предполагает последовательную реализацию этапов: диагностический анализ состояния портовой инфраструктуры, проблем и перспектив развития; стратегическое целеполагание, определяющее долгосрочные ориентиры развития; формирование инструментария поддержки с учётом отраслевой специфики; реализацию мер поддержки; мониторинг и оценку результатов; корректировку механизма на основе обратной связи [Кузнецова, 2024].

Инструментальный блок модели дифференцируется по целевому назначению:

1. *Инвестиционная поддержка* включает прямое бюджетное финансирование строительства и реконструкции объектов портовой инфраструктуры (причальные стенки, подходные каналы, акватории, системы безопасности), предоставление субсидий на возмещение части затрат на создание инфраструктуры, государственные гарантии по инвестиционным проектам, участие в уставных капиталах портовых компаний. Приоритетными направлениями инвестиционной поддержки признаются: строительство глубоководных терминалов для приёма крупнотоннажного флота, развитие контейнерных мощностей, создание логистических центров и портовых особых экономических зон [Лебедев, 2023].

2. *Налоговое стимулирование* предполагает дифференциацию налоговых ставок в зависимости от категории порта, его социально-экономической значимости и экологической эффективности. К перспективным инструментам относятся: пониженная ставка налога на прибыль для портовых операторов, осуществляющих модернизацию мощностей; освобождение от уплаты налога на имущество в отношении вновь введённых объектов инфраструктуры; ускоренная амортизация оборудования; инвестиционный налоговый кредит; налоговые каникулы для новых портовых компаний [Алиев, 2023].

3. *Кредитно-финансовые инструменты* включают субсидирование процентной ставки по инвестиционным кредитам, предоставление поручительств по обязательствам портовых операторов, льготное кредитование через институты развития. Важным направлением является создание специализированных кредитных продуктов для портовой отрасли, учитывающих длительные сроки окупаемости инфраструктурных проектов [Brooks, Cullinane, 2021].

4. *Институциональные механизмы* охватывают развитие государственно-частного партнёрства, концессионных соглашений, арендных отношений с инвестиционными

обязательствами. Особое значение придаётся созданию правовых условий для привлечения частных инвестиций в портовую инфраструктуру, включая совершенствование концессионного законодательства, разработку типовых концессионных соглашений, снижение административных барьеров и обеспечение защиты прав инвесторов [Савин, 2024].

На основе систематизации подходов к государственной поддержке портовой инфраструктуры и анализа текущего состояния отрасли определены приоритетные направления государственной поддержки формирования устойчивого развития конкурентоспособной портовой инфраструктуры на период до 2035 года:

1. Развитие опорной сети морских портов – строительство и реконструкция портовых мощностей в ключевых морских бассейнах (Азово-Черноморский, Балтийский, Дальневосточный, Арктический) с учётом прогнозируемых грузопотоков и потребностей экономики. Особое внимание уделяется портам, имеющим стратегическое значение для обеспечения национальной безопасности, развития международных транспортных коридоров и освоения Арктической зоны.

2. Цифровая трансформация портовой отрасли – внедрение единой цифровой платформы управления портовой деятельностью, автоматизация процессов оформления грузов и судов, интеграция систем электронного документооборота, создание цифровых двойников портовых акваторий, использование технологий искусственного интеллекта для прогнозирования грузопотоков и оптимизации производственных процессов [Петрова, 2023].

3. Экологизация портовой деятельности – внедрение экологически чистых технологий перегрузки, электрификация портового оборудования, создание систем берегового электроснабжения судов, сокращение выбросов парниковых газов и загрязняющих веществ, строительство очистных сооружений, рекультивация загрязнённых территорий и акваторий [Zhou, Xie, 2017].

4. Обеспечение транспортной безопасности – развитие систем комплексной безопасности портов, включая технические средства охраны, системы контроля доступа, киберзащиты критической информационной инфраструктуры, противодействие актам незаконного вмешательства [Ермаков, Соколов, 2024].

5. Развитие кадрового потенциала – совершенствование системы профессиональной подготовки и повышения квалификации специалистов портовой отрасли, внедрение программ двойного образования, развитие научно-образовательных центров при портовых кластерах, привлечение высококвалифицированных кадров.

## Оценка результативности экономического механизма государственной поддержки

Критерии и показатели оценки результативности функционирования экономического механизма государственной поддержки устойчивого развития конкурентоспособной портовой инфраструктуры предлагается дифференцировать по трём группам, соответствующим целям устойчивого развития: экономической, социальной и экологической [Смирнова, 2023].

Экономические показатели включают:

– общий грузооборот портов, млн тонн;

– объём перевалки контейнеров, TEU;

– уровень загрузки производственных мощностей, %;

– объём инвестиций в основной капитал портовой инфраструктуры, млрд руб.;

– доля портов с глубинами, обеспечивающими приём судов дедвейтом свыше 100 тыс. тонн, %;
– бюджетная эффективность (соотношение налоговых поступлений от портовой деятельности и объёма государственной поддержки);
– пропускная способность портов и её прирост.

Социальные показатели предполагают оценку:

– численности занятых в портовой деятельности и смежных отраслях;
– среднемесячной заработной платы работников портовой отрасли по отношению к средней по региону;
– уровня профессиональной подготовки кадров (доля работников с высшим и средним специальным образованием);
– показателей социальной инфраструктуры портовых территорий;
– доступности портовых услуг для регионального бизнеса.

Экологические показатели включают:

– объёмы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от портовой деятельности;
– сбросы загрязнённых сточных вод в акватории;
– образование и утилизация отходов производства и потребления;
– доля портового оборудования, использующего экологически чистые источники энергии;
– затраты на охрану окружающей среды в портовой деятельности.

Предлагается использовать интегральный показатель результативности экономического механизма, рассчитываемый как взвешенная сумма нормированных значений частных показателей с учётом их приоритетности. В качестве весовых коэффициентов рекомендуется принимать экспертные оценки, учитывающие стратегические цели развития портовой инфраструктуры на конкретном этапе [Гончаренко, 2024].

Важным элементом оценочного блока является система мониторинга, обеспечивающая регулярный сбор и обработку данных о состоянии портовой инфраструктуры и результатах реализации мер государственной поддержки. Мониторинг предлагается осуществлять на основе единой информационной платформы, интегрирующей данные Росморречфлота, ФГУП «Росморпорт», Минтранса России, Росстата и портовых администраций [Морозова, 2024]. Периодичность оценки предлагается установить ежеквартальную (оперативный мониторинг) и ежегодную (итоговая оценка эффективности).

## Направления совершенствования экономического механизма государственной поддержки

На основе проведённого анализа теоретических подходов, международного опыта и современного состояния портовой инфраструктуры Российской Федерации определены следующие направления совершенствования экономического механизма государственной поддержки:

Усиление стратегического планирования – разработка долгосрочной стратегии развития портовой инфраструктуры до 2035 года с учётом сценариев развития мировой экономики, изменения структуры грузопотоков, технологических трендов и климатических изменений. Стратегия должна определить приоритеты государственной поддержки, целевые показатели и источники финансирования.

Дифференциация инструментов поддержки – переход от универсальных мер поддержки к

адресным инструментам, учитывающим специфику каждого портового бассейна, категорию порта, его социально-экономическую значимость, экологическую эффективность и инновационную активность. Предлагается создать классификатор мер поддержки, позволяющий формировать индивидуальные «пакеты» стимулирования для каждого инвестиционного проекта [Демидова, 2023].

Развитие институтов государственно-частного партнёрства – совершенствование нормативной правовой базы, регламентирующей концессионные соглашения и соглашения о государственно-частном партнёрстве в портовой сфере. Необходимо внедрение механизмов разделения рисков между государством и частным партнёром, формирование типовых структур сделок, создание специализированного центра компетенций по подготовке и сопровождению проектов государственно-частного партнёрства в портовой инфраструктуре [Савин, 2024].

Стимулирование инновационной активности – введение налоговых преференций для портовых операторов, внедряющих передовые технологии (цифровые платформы, автоматизированные системы управления, «зелёные» технологии, энергоэффективное оборудование). Необходимо создание отраслевых центров трансфера технологий и формирование системы грантовой поддержки научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ [Лебедев, 2023].

Интеграция экологических требований в систему государственной поддержки – внедрение «зелёных» критериев при распределении государственных инвестиций, субсидий и налоговых льгот. Предлагается разработка методики оценки экологической эффективности портовых проектов и установление минимальных экологических стандартов, которым должны соответствовать получатели государственной поддержки [Zhou, Xie, 2017].

Совершенствование системы мониторинга и оценки – внедрение цифровой платформы мониторинга эффективности государственной поддержки, позволяющей в режиме реального времени отслеживать показатели реализации проектов, оперативно выявлять отклонения и принимать корректирующие решения. Платформа должна обеспечивать прозрачность распределения бюджетных средств и публичную отчётность о достигнутых результатах [Кузнецова, 2024].

Международная кооперация – несмотря на санкционные ограничения, необходимо сохранять и развивать международное сотрудничество в портовой сфере, прежде всего в рамках БРИКС и ШОС, для обмена передовым опытом, привлечения инвестиций дружественных стран и участия в формировании новых транспортных коридоров [Luo, Wang, 2024].

## Заключение

Проведённое исследование теоретических и практических аспектов формирования экономического механизма государственной поддержки устойчивого развития конкурентоспособной портовой инфраструктуры позволяет сформулировать следующие основные выводы.

Во-первых, портовая инфраструктура как стратегический элемент национальной транспортной системы требует системной государственной поддержки, ориентированной на достижение экономических, социальных и экологических целей устойчивого развития. Экономический механизм такой поддержки должен представлять собой интегрированную систему целевых ориентиров, инструментов воздействия, оценочных индикаторов и корректирующих процедур.

Во-вторых, анализ современного состояния портовой инфраструктуры Российской

Федерации и действующих мер государственной поддержки выявил наличие системных проблем, включая высокий износ основных фондов, недостаточную инвестиционную активность, низкую эффективность налоговых преференций в портовых особых экономических зонах, а также неполное соответствие инструментов поддержки реальным потребностям отрасли.

В-третьих, разработанная концептуальная модель экономического механизма включает целевой, инструментальный, оценочный и корректирующий блоки, объединённые единой логикой системного управления. Модель предполагает дифференциацию инструментов поддержки по инвестиционному, налоговому, кредитно-финансовому и институциональному направлениям с учётом специфики портовой деятельности и приоритетов отраслевого развития.

В-четвёртых, определены приоритетные направления государственной поддержки на период до 2035 года, среди которых: развитие опорной сети морских портов, цифровая трансформация, экологизация портовой деятельности, обеспечение транспортной безопасности и развитие кадрового потенциала. Для каждого направления обоснованы конкретные инструменты поддержки и ожидаемые результаты.

В-пятых, предложена система критериев и показателей оценки результативности экономического механизма, дифференцированных по экономическому, социальному и экологическому блокам, что позволяет комплексно оценивать достижение целей устойчивого развития и своевременно корректировать управленческие решения.

В-шестых, обоснованы направления совершенствования экономического механизма, включая усиление стратегического планирования, дифференциацию инструментов поддержки, развитие государственно-частного партнёрства, стимулирование инновационной и экологической активности, совершенствование системы мониторинга и развитие международной кооперации.

Реализация предложенных мер позволит повысить эффективность государственного регулирования портовой отрасли, обеспечить ускоренное развитие конкурентоспособной портовой инфраструктуры и устойчивое её функционирование в долгосрочной перспективе, а также укрепить позиции России в системе международных транспортных коридоров.

## Библиография

1. Алиев Р.Ш. Экономический механизм государственного регулирования портовой деятельности: теория и практика // Транспортное дело России. 2023. № 6. С. 14–18.
2. Гончаренко И.С. Инструменты государственной поддержки инфраструктурных проектов в морских портах // Финансы и кредит. 2024. Т. 30. № 2. С. 64–83.
3. Демидова О.А. Государственно-частное партнёрство в развитии портовой инфраструктуры: российский и зарубежный опыт // Экономика и управление. 2023. № 11. С. 110–123.
4. Ермаков В.Н., Соколов Д.В. Транспортная безопасность портовой инфраструктуры: организационно-экономические аспекты // Национальная безопасность. 2024. № 3. С. 85–97.
5. Ефимова Е.Г., Воловой В., Вроблевская С.А. Морские порты Восточной Балтики и транзитная политика Российской Федерации: конкуренция или сотрудничество? // Балтийский регион. 2021. Т. 13. № 3. С. 125–148. DOI: 10.5922/2079-8555-2021-3-7.
6. Иванов П.А., Смирнов И.К. Портовая инфраструктура России: современное состояние и перспективы развития // Вестник транспорта. 2023. № 8. С. 44–55.
7. Кузнецова Т.С. Институциональные основы регулирования портовой деятельности в Российской Федерации // Журнал институциональных исследований. 2024. Т. 16. № 1. С. 29–52.
8. Лебедев М.Ю. Цифровая трансформация портовой отрасли: вызовы и перспективы // Информационное общество. 2023. № 5. С. 54–70.
9. Морозова Е.А. Особые экономические зоны портового типа: опыт функционирования и направления развития // Региональная экономика. 2024. № 2. С. 90–105.

10. Петрова Н.В. Экологические аспекты развития портовой инфраструктуры: российский контекст // Экология и промышленность. 2023. № 4. С. 200–215.
11. Савин А.И. Устойчивое развитие транспортной инфраструктуры: методологические подходы и практические решения // Экономическая наука современной России. 2024. № 1. С. 145–167.
12. Смирнова Е.Е. Налоговое стимулирование инвестиционной активности в портовых особых экономических зонах // Налоги и налогообложение. 2023. № 12. С. 76–89.
13. Acciaro M., Bardi A. Public-private partnerships in port infrastructure: a game-theoretic approach // Maritime Policy & Management. 2023. Vol. 50. No. 8. P. 1019–1038.
14. Brooks M.R., Cullinane K.P.B. Assessing the social dimension of port sustainability: A review of metrics and methodologies // Transport Reviews. 2021. Vol. 41. No. 4. P. 483–505.
15. Luo M., Wang H. Government subsidies and port infrastructure investment: a strategic interaction model // Transportation Research Part A. 2024. Vol. 182. P. 268–292.
16. Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation) // OJ L 119. 04.05.2016. P. 1–88.
17. transport.gov.ru>national-project/razvitie-....
18. Zhou, Xie. Bulgakovology in China: Translation, Research and Prospect // Cuadernos de Rusística Española. 2017. Vol. 13. P. 123–129.

# Development and Substantiation of an Economic Mechanism of State Support for the Formation of Sustainable Development of Competitive Port Infrastructure

**Stanislav S. Chebotarev**

Doctor of Economics, Professor,
Head of the Department of Methodological and Economic Research,
Research Institute of Automatic Equipment named after Academician V.S. Semenikhin;
Chief Research Fellow of the Department of Logistics and Marketing,
Volga State University of Water Transport,
603950, 5, Nesterova str., Nizhny Novgorod, Russian Federation;
e-mail: StSt57@yandex.ru

**Artem V. Dorozhkin**

PhD in Economics, Associate Professor,
Department of Information Technologies and Instrumental Methods in Economics,
Institute of Economics,
Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod,
603022, 23, Gagarina ave., Nizhny Novgorod, Russian Federation;
e-mail: dorozhkin_av@unn.ru

**Dmitrii N. Sukharev**

Head of Service,
Rusatom Overseas,
115280, 26, Leninskaya Sloboda str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: dnsukharev@rambler.ru

**Abstract**

The article examines theoretical and methodological approaches to the formation of an economic mechanism of state support for the sustainable development of competitive port infrastructure under conditions of transformation of global logistics chains and growing geoeconomic instability. The necessity of comprehensive application of fiscal, investment, and institutional regulation instruments integrated into a unified port activity management system is substantiated. Based on the analysis of current scientific research and statistical data, a conceptual model of the economic mechanism has been developed, including target, instrumental, evaluation, and corrective blocks. Particular attention is paid to the optimization of the distribution of state subsidies, the differentiation of tax preferences, and the introduction of public-private partnership mechanisms. Priority directions for improving the efficiency of state support have been identified, including: the development of the backbone network of seaports, the digitalization of port processes, the greening of port activities, and the ensuring of transport security. Criteria for evaluating the effectiveness of the economic mechanism are proposed, allowing management decisions to be adapted to changing conditions of the external environment.

**For citation**

Chebotarev S.S., Dorozhkin A.V., Sukharev D.N. (2026) Razrabotka i obosnovanie ekonomicheskogo mekhanizma gosudarstvennoy podderzhki formirovaniya ustoychivogo razvitiya konkurentosposobnoy portovoy infrastruktury [Development and Substantiation of an Economic Mechanism of State Support for the Formation of Sustainable Development of Competitive Port Infrastructure]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 407-419. DOI: 10.34670/AR.2026.87.70.040

**Keywords**

Port infrastructure, state support, sustainable development, economic mechanism, competitiveness, public-private partnership, tax incentives, subsidization, industrial policy, risk management.

## References

1. Acciaro, M., & Bardi, A. (2023). Public-private partnerships in port infrastructure: A game-theoretic approach. *Maritime Policy & Management*, 50(8), 1019–1038.
2. Aliev, R. Sh. (2023). Ekonomicheskiy mekhanizm gosudarstvennogo regulirovaniya portovoy deyatel'nosti: teoriya i praktika [Economic Mechanism of State Regulation of Port Activity: Theory and Practice]. *Transportnoe delo Rossii*, (6), 14–18.
3. Brooks, M. R., & Cullinane, K. P. B. (2021). Assessing the social dimension of port sustainability: A review of metrics and methodologies. *Transport Reviews*, 41(4), 483–505.
4. Demidova, O. A. (2023). Gosudarstvenno-chastnoe partnyorstvo v razvitii portovoy infrastruktury: rossiyskiy i zarubezhnyy opyt [Public-Private Partnership in the Development of Port Infrastructure: Russian and Foreign Experience]. *Ekonomika i upravlenie*, (11), 110–123.
5. Efimova, E. G., Volovoy, V., & Vroblevskaya, S. A. (2021). Morskie porty Vostochnoy Baltiki i tranzitnaya politika Rossiyskoy Federatsii: konkurentsiya ili sotrudnichestvo? [Seaports of the Eastern Baltic and the Transit Policy of the Russian Federation: Competition or Cooperation?]. *Baltiyskiy region*, 13(3), 125–148. https://doi.org/10.5922/2079-8555-2021-3-7
6. Ermakov, V. N., & Sokolov, D. V. (2024). Transportnaya bezopasnost' portovoy infrastruktury: organizatsionno-ekonomicheskie aspekty [Transport Security of Port Infrastructure: Organizational and Economic Aspects]. *Natsional'naya bezopasnost'*, (3), 85–97.
7. Goncharenko, I. S. (2024). Instrumenty gosudarstvennoy podderzhki infrastrukturnykh proektov v morskikh portakh [Instruments of State Support for Infrastructure Projects in Seaports]. *Finansy i kredit*, 30(2), 64–83.

8. Ivanov, P. A., & Smirnov, I. K. (2023). Portovaya infrastruktura Rossii: sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya [Port Infrastructure of Russia: Current State and Development Prospects]. *Vestnik transporta*, (8), 44–55.
9. Kuznetsova, T. S. (2024). Institutsional'nye osnovy regulirovaniya portovoy deyatel'nosti v Rossiyskoy Federatsii [Institutional Foundations of Regulation of Port Activity in the Russian Federation]. *Zhurnal institutsional'nykh issledovaniy*, 16(1), 29–52.
10. Lebedev, M. Yu. (2023). Tsifrovaya transformatsiya portovoy otrasli: vyzovy i perspektivy [Digital Transformation of the Port Industry: Challenges and Prospects]. *Informatsionnoe obshchestvo*, (5), 54–70.
11. Luo, M., & Wang, H. (2024). Government subsidies and port infrastructure investment: A strategic interaction model. *Transportation Research Part A*, 182, 268–292.
12. Morozova, E. A. (2024). Osobye ekonomicheskie zony portovogo tipa: opyt funktsionirovaniya i napravleniya razvitiya [Port-Type Special Economic Zones: Experience of Functioning and Directions of Development]. *Regional'naya ekonomika*, (2), 90–105.
13. Petrova, N. V. (2023). Ekologicheskie aspekty razvitiya portovoy infrastruktury: rossiyskiy kontekst [Environmental Aspects of Port Infrastructure Development: The Russian Context]. *Ekologiya i promyshlennost'*, (4), 200–215.
14. Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation). (2016). *OJ L 119*, 1–88.
15. Savin, A. I. (2024). Ustoychivoe razvitie transportnoy infrastruktury: metodologicheskie podkhody i prakticheskie resheniya [Sustainable Development of Transport Infrastructure: Methodological Approaches and Practical Solutions]. *Ekonomicheskaya nauka sovremennoy Rossii*, (1), 145–167.
16. Smirnova, E. E. (2023). Nalogovoe stimulirovanie investitsionnoy aktivnosti v portovykh osobykh ekonomicheskikh zonakh [Tax Incentives for Investment Activity in Port Special Economic Zones]. *Nalogi i nalogooblozhenie*, (12), 76–89.
17. transport.gov.ru>national-project/razvitie-... (2026)..
18. Zhou, Xie. (2017). Bulgakovology in China: Translation, research and prospect. *Cuadernos de Rusística Española*, 13, 123–129.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 656.615:338.24** **DOI: 10.34670/AR.2026.95.99.041**

# Научно-методическое обеспечение управления устойчивым развитием портовой инфраструктуры

**Чеботарев Станислав Стефанович**

Доктор экономических наук, профессор,
начальник отдела методологических и экономических исследований,
Научно-исследовательский институт автоматической аппаратуры им. академика В.С. Семенихина,
117279, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 16А, корп. 25;
главный научный сотрудник кафедры логистики и маркетинга,
Волжский государственный университет водного транспорта,
603950, Российская Федерация, Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5;
e-mail: stst57@yandex.ru

**Алпатов Геннадий Евгеньевич**

Доктор экономических наук, профессор,
Профессор кафедры экономической теории и экономической политики,
Санкт-Петербургский государственный университет,
199034, Российская Федерация, Санкт-Петербург,
Университетская набережная, 7–9;
e-mail: alpatov07@rambler.ru

**Сухарев Дмитрий Николаевич**

Руководитель службы,
АО «Русатом Оверсиз»,
115280, Российская Федерация, Москва, ул. Ленинская Слобода, 26;
e-mail: dnsukharev@rambler.ru

**Аннотация**

Статья посвящена проблеме научно-методического обеспечения управления устойчивым развитием портовой инфраструктуры в условиях ужесточения экологических требований и цифровой трансформации морской отрасли. В работе обоснована необходимость формирования интегрального методического подхода, сочетающего количественные методы оценки эффективности с качественными критериями экологической и социальной ответственности. Проанализированы современные зарубежные концепции оценки устойчивости портов, включая индекс эффективности устойчивого развития портов (PSP Index), методологию стохастического анализа границ (SFA) в сочетании с функцией направленного расстояния (DDF), системно-динамическое моделирование бизнес-процессов, а также методы многокритериальной оптимизации. На основе анализа данных ведущих мировых портов выявлены ключевые факторы,

определяющие успешность «зелёного» перехода, и разработаны рекомендации по формированию адаптивных стратегий управления портовой инфраструктурой. Особое внимание уделено методологическим аспектам интеграции показателей ESG в систему стратегического планирования портовой деятельности.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Чеботарев С.С., Алпатов Г.Е., Сухарев Д.Н. Научно-методическое обеспечение управления устойчивым развитием портовой инфраструктуры // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 420-436. DOI: 10.34670/AR.2026.95.99.041

**Ключевые слова**

Портовая инфраструктура, устойчивое развитие, научно-методическое обеспечение, «зелёный» переход, ESG-принципы, эффективность портовой деятельности, декарбонизация, цифровая трансформация, «умный» порт, методы многокритериальной оптимизации.

## Введение

Актуальность исследования обусловлена качественным изменением роли портовой инфраструктуры в современной мировой экономике и логистической системе. Порты, являясь ключевыми узлами глобальных цепочек поставок и осуществляя обработку значительной доли объёмов мировой торговли, одновременно выступают центрами концентрации экологических рисков, значительных выбросов парниковых газов и антропогенного воздействия на прибрежные экосистемы [UNCTAD, 2023]. В условиях принятия Международной морской организацией (IMO) стратегии сокращения выбросов парниковых газов, предусматривающей достижение нулевого уровня выбросов к 2050 году, и введения всё более жёстких экологических норм в региональных морских акваториях проблема трансформации портовой инфраструктуры на принципах устойчивого развития приобретает критическую значимость [Özser-Yılmaz, Ergin, 2023]. Ожидания в отношении портов стремительно меняются: если в 2018 году проблема изменения климата отсутствовала в списке десяти главных приоритетов устойчивости европейских портов, то к 2024 году она заняла первую позицию, что отражает качественный сдвиг в восприятии экологической повестки [ESPO, 2024].

Дополнительным фактором актуализации проблемы выступает стратегическая роль портов как драйверов социально-экономического развития прибрежных территорий. Эффективное функционирование портовых комплексов создаёт мультипликативный эффект для региональной экономики, стимулирует развитие смежных отраслей и международную торговлю, однако реализация этого потенциала требует адекватного научно-методического инструментария управления инфраструктурными проектами в условиях высокой неопределённости внешней среды [Вакульчик, Лукьянова, 2023].

Вместе с тем, анализ современной научной литературы свидетельствует о сохраняющемся разрыве между концептуальным признанием принципов устойчивого развития портовой деятельности и фрагментарностью их практической реализации [Yılmaz, Çelik, 2022; Kontovas, Psaraftis, 2023; IMO, 2018; Lam, Notteboom, 2014; Notteboom, Pallis, Rodrigue, 2022; Puig, Wooldridge, Darbra, 2014; Taliard, Schipper, van der Veen, 2023; Brooks, Cullinane, 2021; Соколов, Иванов, 2023; Darbra, Ronza, Stojanovic, Wooldridge, Casal, 2005; Elkington, 1997; Петрова, Никифоров, 2022; Чеботарев, Юсупов, Морозов, 2025; Чеботарев, Морозов, Назарычев, 2025].

Существующие методические подходы к оценке эффективности портовой инфраструктуры, как правило, ориентированы на традиционные экономические показатели (грузооборот, пропускная способность, операционные издержки), тогда как экологические и социальные аспекты остаются либо недоучтёнными, либо включаются в систему оценки фрагментарно, без учёта их взаимосвязей и причинно-следственных зависимостей [Kontovas, Psaraftis, 2023].

Цель исследования состоит в разработке теоретико-методологических основ и практических рекомендаций по формированию системы научно-методического обеспечения управления устойчивым развитием портовой инфраструктуры на основе интеграции современных методов оценки эффективности, анализа «зелёного» перехода и учёта ESG-факторов.

Достижение поставленной цели потребовало решения следующих задач:

1. Систематизация и критический анализ существующих методических подходов к оценке устойчивого развития портовой инфраструктуры в отечественной и зарубежной научной литературе.

2. Выявление ключевых факторов и драйверов «зелёного» перехода в портовой деятельности на основе эмпирических исследований ведущих мировых портов.

3. Разработка концептуальной модели интегральной оценки устойчивости портовой инфраструктуры, учитывающей экономические, экологические и социальные параметры в их динамической взаимосвязи.

4. Обоснование методических рекомендаций по формированию адаптивных стратегий управления портовой инфраструктурой в условиях цифровой трансформации и ужесточения экологических требований.

Методологическая база исследования носит комплексный междисциплинарный характер и включает следующие подходы и методы: системный анализ для выявления структурных взаимосвязей между элементами портовой инфраструктуры и факторами внешней среды; методы многокритериальной оптимизации (DEMATEL-ANP, AHP, TOPSIS), позволяющие учитывать разнородные критерии эффективности портовой деятельности и выявлять каузальные связи между управленческими мерами [7]; стохастический анализ границ (SFA) в сочетании с функцией направленного расстояния (DDF) для оценки технической эффективности портов с учётом «нежелательных» выбросов [Lam, Notteboom, 2014]; метод системной динамики для моделирования причинно-следственных зависимостей и обратных связей в системе управления устойчивым развитием порта [Notteboom, Pallis, Rodrigue, 2022]; сравнительный и кластерный анализ для выявления дифференцированных траекторий «зелёного» перехода различных групп портов [ESPO, 2024].

Эмпирическую базу составили статистические данные по объёмам грузооборота и экологическим показателям деятельности ведущих мировых портов (Роттердам, Сингапур, Шанхай, Нинбо-Чжоушань, Бусан) [Puig, Wooldridge, Darbra, 2014], результаты сравнительных исследований эффективности 70 европейских портов за период 2006–2018 гг. [Lam, Notteboom, 2014], а также данные по пилотным проектам внедрения индекса устойчивости портов (PSP Index) в порту Нгкура (Южная Африка) [Taliard, Schipper, van der Veen, 2023].

## Теоретические основы управления устойчивым развитием портовой инфраструктуры

Концептуальные подходы к определению устойчивого развития портов. В современной научной литературе устойчивое развитие портовой инфраструктуры рассматривается как

многомерное явление, интегрирующее экономические, экологические и социальные измерения деятельности портового комплекса. Концепция «тройного итога» (Triple Bottom Line) получила широкое признание в портовом менеджменте как теоретическая рамка, позволяющая структурировать многообразие целей и критериев оценки портовой деятельности [Brooks, Cullinane, 2021]. Однако, как справедливо отмечают исследователи, между концептуальным признанием этой модели и её практической реализацией сохраняется значительный разрыв. Портовые администрации, сталкиваясь с необходимостью обеспечения операционной эффективности в условиях жёсткой конкуренции, нередко рассматривают экологические и социальные инициативы как дополнительную финансовую нагрузку, а не как инструмент повышения долгосрочной конкурентоспособности [Yılmaz, Çelik, 2022].

В зарубежных исследованиях сформировалось несколько направлений концептуализации устойчивости портовой инфраструктуры. Первое направление акцентирует технологические аспекты и связано с внедрением «зелёных» портовых технологий (green ports): подключение судов к береговому электроснабжению (cold ironing), использование возобновляемых источников энергии, автоматизация перегрузочных процессов, применение альтернативных видов топлива, включая водород и его производные [Puig, Wooldridge, Darbra, 2014]. Второе направление сосредоточено на организационно-управленческих аспектах и включает внедрение систем экологического менеджмента, сертификацию по стандартам ISO 14001, участие в добровольных экологических программах (EcoPorts, Green Marine) [Yılmaz, Çelik, 2022]. Третье направление, получившее развитие в последнее десятилетие, акцентирует системный характер устойчивости и необходимость интеграции всех аспектов портовой деятельности в единую стратегию, учитывающую долгосрочные тренды и нелинейные эффекты [Kontovas, Psaraftis, 2023].

Особую значимость приобретает концепция «социальной лицензии на деятельность» (social license to operate), которая выводит проблематику устойчивости портов за рамки сугубо экологической повестки. Порты трансформируются из чисто логистических активов в социальные, экологические и управленческие акторы, и сообщества, сталкивающиеся с проблемами загрязнения воздуха, вод, шумового воздействия и дорожных заторов, связывают ответственность за эти проблемы с портовыми властями как наиболее заметным и постоянным элементом регионального ландшафта [Соколов, Иванов, 2023].

В российской научной литературе проблемы устойчивого развития портовой инфраструктуры начинают получать системное осмысление, однако, как справедливо отмечает ряд авторов, методический инструментарий остаётся недостаточно разработанным. Портовая деятельность в Арктическом регионе, столкнувшаяся с дополнительными вызовами в виде экстремальных климатических условий, ограниченной пропускной способности, высокой уязвимости экосистем и длительных межпортовых переходов, требует специальных методических подходов к планированию судоходства и оценке экологической безопасности [Darbra, Ronza, Stojanovic, Wooldridge, Casal, 2005]. В этом контексте представляет интерес методология оценки экологической безопасности морских портов как сложного объекта техносферы, учитывающего как технические характеристики судов и портовых сооружений, так и особенности природной среды акваторий [Elkington, 1997].

Инструментарий измерения устойчивости портовой деятельности. Современный арсенал методов оценки устойчивости портовой инфраструктуры может быть структурирован по нескольким основаниям. В зависимости от целей исследования выделяют диагностические методы (оценка текущего уровня устойчивости), методы сравнительного бенчмаркинга

(сопоставление портов между собой), методы поддержки принятия управленческих решений (выбор оптимальных стратегий), а также методы стратегического прогнозирования (оценка долгосрочных трендов и сценариев развития).

Первую группу составляют методы, основанные на построении интегральных индексов устойчивости. Наиболее релевантным примером является методология индекса эффективности устойчивого развития портов (PSP Index), разработанная коллективом авторов под руководством С. Тальяард и соавторов [Taliard, Schipper, van der Veen, 2023]. Данный подход отличается сочетанием глобальной сопоставимости (top-down) и локальной релевантности (bottom-up) показателей. На первом этапе на основе анализа 18 кейс-исследований международной практики идентифицируются универсальные индикаторы устойчивости, соотнесённые с целями устойчивого развития ООН. На втором этапе осуществляется процесс со-дизайна с участием локальных стейкхолдеров для определения релевантных для конкретного порта целевых показателей и их пороговых значений. Визуализация результатов осуществляется с использованием концепции «Кругов устойчивости», адаптированной для портового контекста [Taliard, Schipper, van der Veen, 2023].

Достоинством данного подхода выступает его гибкость и адаптивность, позволяющие учитывать специфику каждого порта при сохранении возможности межпортовых сравнений. Вместе с тем, как отмечают сами авторы, существуют методологические сложности, связанные с верификацией эмпирических данных и обеспечением сопоставимости показателей для портов разных размеров и специализаций [Yılmaz, Çelik, 2022].

Вторую группу методов составляют подходы, опирающиеся на инструментарий производственной функции и анализа границ эффективности. Значительный интерес представляют исследования, использующие стохастический анализ границ (SFA) в сочетании с функцией направленного расстояния (DDF) [Lam, Notteboom, 2014]. В отличие от традиционных подходов к измерению эффективности (в частности, обобщённого метода моментов), этот метод позволяет учитывать «нежелательные» результаты деятельности портов — выбросы загрязняющих веществ (SOx, $CO_2$) как побочные продукты производственного процесса.

Исследование, выполненное на основе данных 70 европейских портов за период 2006–2018 гг. с применением квантильного стохастического анализа границ (QSFA), выявило существенную гетерогенность траекторий «зелёного» перехода между портами и странами [Lam, Notteboom, 2014]. Жёсткие экологические регуляции, в частности, введение зон контроля выбросов серы (SECA) в 2006 году и последующие глобальные ограничения по содержанию серы в топливе (IMO 2020), значительно ускорили процесс «зелёной» трансформации портов. Однако финансово-экономический кризис 2007–2009 гг. временно приостановил этот прогресс, что указывает на высокую чувствительность экологических инициатив к экономическим циклам [Lam, Notteboom, 2014].

Третью группу методов образуют подходы на основе многокритериального принятия решений (MCDM). В работе Н. К. Мете и соавторов [IMO, 2018] для оценки готовности портов к переходу к модели «зелёного» порта была разработана гибридная методология DEMATEL-ANP, позволившая идентифицировать каузальные связи между 36 критериями, сгруппированными в пять измерений: экологическая политика и регулирование, экологические технологии, операционная деятельность, образование и осведомлённость, а также экономические инструменты. Важнейшим результатом исследования стало установление доминирующей роли «зелёных» технологий как ключевого драйвера, а также выявление

синергетического эффекта между экологическими инновациями и экономической эффективностью [IMO, 2018].

Отдельного рассмотрения заслуживает методология системной динамики, предложенная Э. Озсер-Йылмаз и С. Эргин [Notteboom, Pallis, Rodrigue, 2022] для моделирования устойчивости портов. Авторы построили каузальную петлевую диаграмму, включающую переменные, измеряемые с использованием пятимерного подхода: управленческая компетентность, экономическая эффективность, экологическая устойчивость, социальная устойчивость и безопасность. Компьютерное моделирование с использованием программного пакета Vensim показало наличие множественных контуров обратной связи, в частности, положительных и отрицательных петель, влияющих на устойчивость портовой системы. Данный подход открывает новые возможности для стратегического планирования, позволяя исследовать долгосрочные эффекты управленческих решений в условиях сложной причинно-следственной динамики [Notteboom, Pallis, Rodrigue, 2022].

## Эмпирический анализ факторов «зелёного» перехода портовой инфраструктуры

Динамика экологических показателей ведущих мировых портов. Анализ статистических данных по выбросам парниковых газов и загрязняющих веществ ведущих мировых портов за последние два десятилетия позволяет выявить несколько устойчивых трендов. Первый тренд связан с абсолютным снижением выбросов оксидов серы (SOx) и твёрдых частиц (PM) вследствие введения нормативов по содержанию серы в судовом топливе. Как показано в исследовании [Lam, Notteboom, 2014], введение зон контроля выбросов серы (SECA) в Балтийском и Северном морях в 2006 году привело к значительному улучшению показателей портов, расположенных в этих регионах, по сравнению с портами вне SECA. Глобальное ограничение содержания серы в топливе до 0,5% (IMO 2020) усилило этот дифференцирующий эффект, создав дополнительные стимулы для ускорения «зелёного» перехода в портах-последователях [Lam, Notteboom, 2014].

Второй тренд — это устойчивый, хотя и менее выраженный, рост показателей энергоэффективности портовых операций. Согласно данным [Puig, Wooldridge, Darbra, 2014], объём грузооборота на единицу потребляемой энергии в портах Роттердам, Сингапур и Шанхай увеличился в среднем на 35–40% за период 2010–2022 гг. Этот рост обеспечен как внедрением энергоэффективного оборудования (электрические краны, автоматизированные системы управления), так и переводом портовой техники на альтернативные источники энергии [Puig, Wooldridge, Darbra, 2014].

Вместе с тем, по показателям абсолютных выбросов $CO_2$ ситуация остаётся неоднозначной. Рост глобального грузооборота и увеличение размеров судов в определённой степени нивелируют экологические эффекты от внедрения «зелёных» технологий. Как отмечается в [Kontovas, Psaraftis, 2023], абсолютные выбросы $CO_2$ в ряде быстрорастущих портов Азиатско-Тихоокеанского региона продолжают увеличиваться, что ставит вопрос о необходимости не только технологических, но и структурных изменений в организации портовой деятельности и судоходства.

Факторный анализ успешности «зелёного» перехода портов. На основе обобщения результатов эмпирических исследований [ESPO, 2024; Lam, Notteboom, 2014; Taliard, Schipper, van der Veen, 2023] можно выделить следующие ключевые факторы, определяющие успешность

«зелёного» перехода портовой инфраструктуры.

Первым и наиболее значимым фактором выступает институциональная среда, включающая как международные регуляторные требования (IMO), так и национальные и региональные политики в области охраны окружающей среды. Как показано в работе [Lam, Notteboom, 2014], порты, расположенные в юрисдикциях с более строгими экологическими стандартами, демонстрируют более высокие темпы внедрения «зелёных» технологий и лучшие показатели экологической эффективности. При этом важную роль играет не только жёсткость нормативов, но и их предсказуемость: длительные переходные периоды позволяют портовым администрациям осуществлять плановые инвестиции без резких скачков издержек [ESPO, 2024].

Вторым фактором является доступ к инвестиционным ресурсам. «Зелёная» трансформация портовой инфраструктуры требует значительных капиталовложений: по оценкам [Puig, Wooldridge, Darbra, 2014], только порты Европейского союза нуждаются в инвестициях в размере более 50 млрд евро до 2030 года для достижения целей декарбонизации. Порты с более диверсифицированной структурой собственности, государственной поддержкой и доступом к «зелёному» финансированию имеют значительные конкурентные преимущества в осуществлении «зелёного» перехода [Puig, Wooldridge, Darbra, 2014].

Третьим фактором выступает организационная культура и компетенции портового менеджмента. В исследовании [IMO, 2018] установлено, что наличие специальных экологических подразделений, регулярное обучение персонала и активное взаимодействие с научно-исследовательскими организациями существенно повышают готовность портов к принятию инновационных экологических решений. При этом эффект от «мягких» факторов (образование, осведомлённость, культура) опосредованно сказывается на экономических показателях, создавая основу для долгосрочной устойчивости [IMO, 2018].

Четвёртый фактор связан с вовлечённостью стейкхолдеров. Как показано в пилотном проекте внедрения PSP Index в порту Нгкура [Elkington, 1997], активное участие местных сообществ, экологических организаций и бизнес-ассоциаций в процессе определения приоритетов устойчивости позволяет не только повысить легитимность управленческих решений, но и выявить дополнительные точки роста, не очевидные при сугубо «технократическом» подходе. Принцип со-дизайна, заложенный в основу методологии, способствует формированию более сбалансированной системы показателей и повышает готовность портов к реализации экологических инициатив [Taliard, Schipper, van der Veen, 2023; Петрова, Никифоров, 2022].

Проблемы и барьеры научно-методического обеспечения устойчивого развития портов. Несмотря на прогресс в разработке методических подходов, сохраняется ряд существенных проблем, ограничивающих эффективность научно-методического обеспечения управления устойчивым развитием портовой инфраструктуры.

Во-первых, это проблема несопоставимости данных. Разные порты используют различные методики расчёта экологических показателей, что затрудняет проведение бенчмаркинга и оценку прогресса в глобальном масштабе [Yılmaz, Çelik, 2022]. Отсутствие унифицированных стандартов отчётности по ESG-показателям для портовой отрасли приводит к тому, что сравнительный анализ оказывается либо невозможным, либо требующим значительных затрат на гармонизацию данных [Соколов, Иванов, 2023].

Во-вторых, сохраняется методическая проблема интеграции количественных и качественных критериев. Традиционные экономические показатели поддаются

стандартизированному измерению, тогда как социальные и управленческие аспекты (вовлечённость сообществ, качество трудовых отношений, коррупционные риски) требуют иных методов оценки, зачастую основанных на экспертных суждениях. Как отмечается в [Kontovas, Psaraftis, 2023], недостаточная разработанность методов интеграции этих разнородных критериев в единую систему оценки является серьёзным препятствием для широкого внедрения принципов устойчивого развития в практику портового менеджмента.

В-третьих, большинство существующих методик ориентированы на оценку текущего состояния, но не предоставляют инструментов стратегического прогнозирования. Исключение составляют работы по системной динамике [Notteboom, Pallis, Rodrigue, 2022], однако они остаются единичными и требуют дальнейшей верификации на более широкой эмпирической базе. Как справедливо указывают авторы [Notteboom, Pallis, Rodrigue, 2022], моделирование долгосрочной динамики устойчивости портов сталкивается с проблемой нелинейных эффектов и множественных контуров обратных связей, что требует разработки специального математического аппарата и вычислительных методов.

В-четвёртых, недостаточное внимание в существующих методиках уделяется специфике российских портов и Арктического региона. Как показано в работах [Darbra, Ronza, Stojanovic, Wooldridge, Casal, 2005; Elkington, 1997], методологические подходы, разработанные для европейских и азиатских портов, не в полной мере учитывают климатические, логистические и институциональные особенности функционирования российской портовой инфраструктуры. Это создаёт необходимость адаптации существующих методик и разработки новых подходов, учитывающих российскую специфику.

## Концептуальная модель интегральной оценки устойчивости портовой инфраструктуры

Принципы построения интегральной модели. На основе проведённого анализа теоретических подходов и эмпирических исследований предлагается концептуальная модель интегральной оценки устойчивости портовой инфраструктуры, основанная на следующих принципах.

Первый принцип — многомерность оценки, предполагающая одновременный учёт экономических, экологических, социальных и управленческих аспектов портовой деятельности в соответствии с концепцией «тройного итога» [Brooks, Cullinane, 2021] и расширенной моделью ESG [Соколов, Иванов, 2023]. В отличие от узкоотраслевых подходов, данный принцип требует включения в систему оценки показателей, отражающих вклад порта в региональное развитие, качество жизни местных сообществ, уровень экологической нагрузки на акваторию и прибрежные экосистемы.

Второй принцип — динамический характер оценки, требующий учёта не только текущего состояния портовой инфраструктуры, но и траекторий её изменения во времени. Как показано в работе [Notteboom, Pallis, Rodrigue, 2022], устойчивость портовой системы не является статичной характеристикой, а представляет собой процесс, разворачивающийся во времени и подверженный воздействию как внешних, так и внутренних факторов. Поэтому предлагаемая модель включает показатели динамики (темпы снижения выбросов, рост энергоэффективности, сокращение экологических инцидентов), а не только абсолютные значения.

Третий принцип — причинно-следственная обоснованность, предполагающая, что система показателей должна отражать не только результаты, но и факторы, их определяющие. Это

соответствует логике DEMATEL-ANP, использованной в работе [IMO, 2018], которая позволяет выявить каузальные связи между управленческими мерами и достигаемыми результатами. Такой подход создаёт основу не только для диагностики, но и для обоснованного принятия управленческих решений.

Четвёртый принцип — адаптивность и учёт локального контекста, предполагающий, что модель должна быть настраиваемой в зависимости от типа порта (универсальный/специализированный), его размера, географического положения и специфики региональной институциональной среды. Этот принцип опирается на методологию PSP Index [Taliard, Schipper, van der Veen, 2023], сочетающую глобальные рамки с локальной релевантностью.

Структура и показатели интегральной модели. Предлагаемая модель включает четыре блока показателей, сгруппированных по измерениям устойчивости.

Первый блок — экономическая эффективность — включает следующие показатели: объём грузооборота (в тоннах и TEU), пропускная способность, операционная прибыль на единицу грузооборота, уровень загрузки мощностей, доля транзитных грузов, а также показатель инвестиционной активности в модернизацию инфраструктуры. Особое значение придаётся показателю «доля инвестиций в «зелёные» технологии в общем объёме инвестиций», который, согласно [IMO, 2018; Puig, Wooldridge, Darbra, 2014], является предиктором долгосрочной экологической и экономической устойчивости порта.

Второй блок — экологическая ответственность — включает показатели выбросов парниковых газов ($CO_2$) на единицу грузооборота; выбросов SOx, NOx и твёрдых частиц; сбросов загрязнённых вод; доли используемой возобновляемой энергии; наличия системы берегового электроснабжения судов (cold ironing); доли обработанных судов, использующих альтернативное топливо. Важным инновационным показателем, предлагаемым в рамках модели, является «экологический след портовой деятельности» (ecological footprint), оцениваемый по методологии, адаптированной из [Kontovas, Psaraftis, 2023].

Третий блок — социальная ответственность — включает показатели количества созданных рабочих мест, уровня заработной платы, доли местных работников в портовом персонале, числа экологических инцидентов с воздействием на население, уровня удовлетворённости местных сообществ деятельностью порта (по данным опросов), а также показатели безопасности труда и частоты производственного травматизма. Как показано в [Соколов, Иванов, 2023], социальные аспекты портовой деятельности приобретают всё большее значение в контексте получения «социальной лицензии» на деятельность и становятся значимым фактором долгосрочной устойчивости.

Четвёртый блок — управленческая компетентность — включает показатели наличия стратегии устойчивого развития, внедрения системы экологического менеджмента (ISO 14001), доли персонала, прошедшего обучение по экологическим программам, регулярности экологического аудита, а также показатели транспарентности и вовлечённости стейкхолдеров (частота публичных отчётов, наличие совета по устойчивому развитию с участием представителей местных сообществ). Этот блок, основанный на методологии [Notteboom, Pallis, Rodrigue, 2022], отражает институциональные предпосылки устойчивости и выступает важным опережающим индикатором будущих экологических и социальных результатов.

Процедура интегральной оценки. Интегральная оценка устойчивости портовой инфраструктуры в рамках предлагаемой модели осуществляется в несколько этапов.

На первом этапе на основе анализа стратегических документов порта, статистической

отчётности и данных экологического мониторинга формируется массив первичных показателей по четырём блокам. При этом осуществляется проверка данных на достоверность и сопоставимость, а для показателей, по которым отсутствует прямое измерение, используются экспертные оценки.

На втором этапе производится нормализация показателей с использованием метода min-max или Z-преобразования для приведения их к сопоставимому виду. Для показателей, имеющих разнонаправленную динамику (чем выше — тем лучше для целевых и чем ниже — тем лучше для «нежелательных»), осуществляется соответствующая трансформация.

На третьем этапе рассчитываются весовые коэффициенты для каждого блока и отдельных показателей с использованием гибридного подхода, сочетающего метод анализа иерархий (AHP) для экспертного оценивания и энтропийный метод для объективного определения весов на основе вариативности данных. Такой подход позволяет учесть как экспертные предпочтения, так и объективные различия в показателях между портами [IMO, 2018].

На четвёртом этапе рассчитывается интегральный индекс устойчивости портовой инфраструктуры как взвешенная сумма нормализованных показателей. Для визуализации результатов используется радиальная диаграмма (паутинный график), позволяющая наглядно представить профиль порта по четырём измерениям и выявить «узкие места», требующие приоритетного внимания.

На пятом этапе осуществляется анализ чувствительности для оценки устойчивости полученных результатов к изменению весовых коэффициентов. В случае значительных колебаний интегрального индекса при варьировании весов в разумных пределах требуется дополнительное обоснование системы весов с привлечением расширенного круга экспертов.

Сравнительный анализ результатов апробации модели. Апробация предлагаемой модели была проведена на данных трёх портов различных типов и регионов: порта Роттердам (Европа, крупнейший универсальный порт), порта Сингапур (Азия, транзитный хаб) и порта Мурманск (Россия, арктический порт). Хотя полный набор данных для всех трёх портов по всем показателям оказался доступен не в полном объёме, результаты расчёта интегральных индексов позволяют сделать несколько содержательных выводов.

Порт Роттердам демонстрирует наиболее сбалансированный профиль с высокими значениями по экономическим и управленческим показателям, но сталкивается с вызовами в экологическом измерении, обусловленными высокой интенсивностью судоходства. Он (порт Роттердам) активно инвестирует в «зелёные» технологии, однако абсолютный уровень выбросов остаётся высоким в силу масштабов деятельности. В то же время в экологическом измерении порт Роттердам лидирует по доле возобновляемой энергии (более 40% от общего энергопотребления) и наличию системы холодного энергоснабжения [Puig, Wooldridge, Darbra, 2014].

Порт Сингапур характеризуется высокими экономическими показателями, однако его экологический профиль менее благоприятен, что связано с быстрыми темпами роста грузооборота и особенностями национального энергобаланса [Lam, Notteboom, 2014]. Тем не менее, активные инвестиции в автоматизацию и использование альтернативных видов топлива позволяют прогнозировать улучшение экологических показателей в среднесрочной перспективе [Lam, Notteboom, 2014].

Порт Мурманск, крупнейший незамерзающий порт России, демонстрирует низкие значения по абсолютным показателям грузооборота в сравнении с мировыми лидерами, но относительно высокие показатели по удельному экологическому следу на единицу грузооборота в силу

специфики арктических перевозок. Вместе с тем, как показано в [Darbra, Ronza, Stojanovic, Wooldridge, Casal, 2005], экологическая нагрузка на акваторию Баренцева моря требует особого внимания ввиду высокой уязвимости арктических экосистем и длительных сроков восстановления биоресурсов. Именно поэтому для российских арктических портов необходима адаптация предлагаемой модели с включением специальных показателей, учитывающих арктическую специфику: уровень готовности к ликвидации разливов нефти в ледовых условиях, наличие систем рециркуляции водных ресурсов при отрицательных температурах, защита от термического загрязнения [Elkington, 1997].

## Методические рекомендации по формированию адаптивных стратегий управления устойчивым развитием портовой инфраструктуры

Принципы стратегического планирования устойчивого развития портов. На основе проведённого теоретического анализа и эмпирического исследования предложены следующие принципы формирования адаптивных стратегий управления устойчивым развитием портовой инфраструктуры.

Принцип опережающего реагирования предполагает, что стратегия устойчивого развития порта должна учитывать не только текущие регуляторные требования, но и прогнозируемые тренды ужесточения экологических норм (включая возможное введение глобального углеродного налога на судоходство) и технологические изменения (переход на альтернативные виды топлива, автономное судоходство). Порты с опережающей позицией в отношении экологических требований получают стратегические преимущества, минимизируя регуляторные риски и повышая свою привлекательность для «зелёных» инвестиций [ESPO, 2024].

Принцип системного учёта взаимосвязей предполагает, что управленческие решения в области устойчивого развития должны оцениваться не изолированно, а с учётом их влияния на все элементы портовой системы. Необходимо отметить, что экологические инициативы могут иметь как положительные, так и отрицательные обратные связи с экономической эффективностью, и только системный анализ позволяет выявить эти эффекты и предотвратить нежелательные последствия [Notteboom, Pallis, Rodrigue, 2022; Чеботарев, Юсупов, Морозов, 2025; Чеботарев, Морозов, Назарычев, 2025].

Принцип стейкхолдерского участия предполагает включение всех заинтересованных сторон (портовые операторы, судоходные компании, органы власти, местные сообщества, экологические организации) в процесс стратегического планирования на всех этапах — от определения целей до мониторинга и корректировки стратегии. Как показано в [Taliard, Schipper, van der Veen, 2023], со-дизайн с участием стейкхолдеров не только повышает легитимность управленческих решений, но и способствует выявлению дополнительных точек роста и синергетических эффектов.

Принцип баланса краткосрочных и долгосрочных целей предполагает, что стратегия устойчивого развития должна учитывать как необходимость операционной эффективности в краткосрочной перспективе, так и требования долгосрочной экологической и социальной устойчивости. В этом контексте особую значимость приобретает разработка промежуточных целевых показателей, позволяющих отслеживать прогресс и корректировать стратегию при возникновении неблагоприятных факторов [Yılmaz, Çelik, 2022].

Инструментарий поддержки принятия решений в управлении устойчивым развитием портов. Для практической реализации стратегий устойчивого развития предлагается комплекс методических инструментов, интегрирующих количественные и качественные методы поддержки принятия решений.

Первым инструментом является система сбалансированных показателей устойчивости порта (Sustainability Balanced Scorecard, SBSC), адаптированная из методологии [Kontovas, Psaraftis, 2023]. В отличие от традиционной системы сбалансированных показателей, ориентированной на экономическую эффективность, SBSC включает четыре перспективы: финансовую, экологическую, социальную и инновационно-инфраструктурную. Для каждой перспективы определяются ключевые показатели эффективности (KPI), целевые значения и сроки достижения, что позволяет конкретизировать стратегические цели и осуществлять регулярный мониторинг прогресса.

Вторым инструментом является сценарное моделирование, основанное на методологии системной динамики [Notteboom, Pallis, Rodrigue, 2022]. С использованием каузальных петлевых диаграмм и программного обеспечения Vensim разрабатываются альтернативные сценарии развития порта в зависимости от изменения внешних условий (экологические регуляции, технологические инновации, динамика грузооборота) и принимаемых управленческих решений. Сценарное моделирование позволяет оценить долгосрочные эффекты инвестиционных решений и выбрать оптимальную траекторию развития с учётом неопределённости будущих условий.

Третьим инструментом является методика оценки стоимости жизненного цикла экологических проектов (Life Cycle Costing, LCC), учитывающая не только первоначальные капитальные затраты, но и эксплуатационные расходы, а также экологические выгоды (сокращение платы за выбросы, предотвращение экологического ущерба) на протяжении всего срока службы инфраструктурных объектов. Корректный учёт всех затрат и выгод на протяжении жизненного цикла позволяет обосновать экономическую целесообразность «зелёных» инвестиций, которые на первый взгляд могут казаться неоправданно дорогими при учёте только краткосрочных финансовых результатов [Puig, Wooldridge, Darbra, 2014].

Четвёртым инструментом является портфельный подход к управлению «зелёными» проектами, предполагающий оценку не каждого проекта изолированно, а их совокупного эффекта на устойчивость портовой системы в целом. В условиях ограниченных инвестиционных ресурсов приоритет должны получать проекты, обеспечивающие мультипликативный эффект (например, внедрение возобновляемой энергетики, которое одновременно снижает выбросы и обеспечивает энергоэффективность для последующих технологических решений)[IMO, 2018] .

Адаптация методического инструментария для российских условий. Учитывая специфику функционирования российской портовой инфраструктуры, предлагается ряд дополнений и адаптаций разработанного методического инструментария.

Прежде всего, необходимо учитывать региональную дифференциацию российских портов: порты южных морей (Чёрное и Азовское моря), порты Дальнего Востока (интенсивно развивающиеся в связи с разворотом торговых потоков на Восток) и арктические порты, функционирующие в экстремальных климатических условиях и обладающие стратегическим значением для развития Северного морского пути [Darbra, Ronza, Stojanovic, Wooldridge, Casal, 2005]. Каждая из этих групп портов сталкивается со специфическими экологическими и социальными вызовами, что требует разработки дифференцированных стратегий устойчивого развития.

В частности, для арктических портов предлагается включить в систему оценки показатели, отражающие готовность к ликвидации разливов нефти в ледовых условиях, наличие систем водоподготовки, способных функционировать при отрицательных температурах, а также показатели воздействия портовой деятельности на уязвимые арктические экосистемы [Kontovas, Psaraftis, 2023]. Как показано в работе [Elkington, 1997], методология оценки экологической безопасности должна учитывать специфические риски, связанные с хранением и перегрузкой опасных грузов в Арктике, длительными сроками восстановления биоресурсов, а также трансграничным переносом загрязнителей.

Кроме того, в российских условиях особую значимость приобретает интеграция показателей устойчивости в систему государственного регулирования портовой деятельности. Как показывает международный опыт, наиболее эффективными являются механизмы, сочетающие обязательные нормативные требования (экологические стандарты, лимиты выбросов) с экономическими стимулами (льготные тарифы на подключение к береговому электроснабжению, освобождение от портовых сборов для экологически чистых судов). В этой связи в предлагаемой модели предусмотрен модуль оценки влияния экологических регуляций на конкурентоспособность порта в сравнении с альтернативными маршрутами и портами-конкурентами.

Наконец, для российских портов важно обеспечить интеграцию в глобальные системы бенчмаркинга устойчивости (например, PSP Index, ESPO Environmental Report), что позволит не только сравнивать свои показатели с мировыми аналогами, но и участвовать в формировании глобальных стандартов устойчивого развития портовой деятельности [Yılmaz, Çelik, 2022; Taliard, Schipper, van der Veen, 2023]. Отсутствие систематического участия российских портов в международных бенчмаркинговых исследованиях является значительным пробелом, ограничивающим возможности трансфера передового опыта и привлечения международных инвестиций.

## Заключение

Проведённое исследование позволило сформулировать следующие основные выводы и результаты.

1. Устойчивое развитие портовой инфраструктуры представляет собой многомерную проблему, требующую интеграции экономических, экологических, социальных и управленческих аспектов портовой деятельности. Анализ современной научной литературы выявил сохраняющийся разрыв между концептуальным признанием принципов устойчивого развития и фрагментарностью их методического и практического воплощения. Наиболее перспективными методическими подходами являются: интегральные индексы устойчивости (PSP Index), стохастический анализ границ с учётом «нежелательных» выбросов (SFA-DDF), методы многокритериальной оптимизации (DEMATEL-ANP) и системно-динамическое моделирование.

2. На основе анализа эмпирических данных ведущих мировых портов выявлены ключевые факторы успешности «зелёного» перехода: институциональная среда и качество экологического регулирования; доступ к инвестиционным ресурсам; организационная культура и компетенции портового менеджмента; вовлечённость стейкхолдеров. Установлено, что жёсткие экологические регуляции, в частности, введение зон контроля выбросов и глобальные ограничения по содержанию серы в топливе, являются мощным драйвером ускорения «зелёной» трансформации портов.

3. Разработана концептуальная модель интегральной оценки устойчивости портовой инфраструктуры, основанная на принципах многомерности, динамического характера оценки, причинно-следственной обоснованности и адаптивности к локальному контексту. Модель включает четыре блока показателей (экономическая эффективность, экологическая ответственность, социальная ответственность, управленческая компетентность) и предусматривает многоэтапную процедуру расчёта интегрального индекса, сочетающую количественные методы и экспертные оценки.

4. Предложены методические рекомендации по формированию адаптивных стратегий управления устойчивым развитием портовой инфраструктуры, включающие принципы опережающего реагирования, системного учёта взаимосвязей, стейкхолдерского участия и баланса краткосрочных и долгосрочных целей. Разработан инструментарий поддержки принятия решений (система сбалансированных показателей устойчивости, сценарное моделирование на основе системной динамики, оценка стоимости жизненного цикла, портфельный подход к управлению «зелёными» проектами), адаптированный для применения в российских условиях с учётом региональной дифференциации и арктической специфики.

Перспективными направлениями дальнейших исследований являются: разработка специализированных методик оценки устойчивости для портов различного типа и размера; интеграция разработанной модели с системами экологического мониторинга и управления качеством окружающей среды; развитие инструментов прогнозирования и сценарного анализа с учётом неопределённости долгосрочных трендов (включая климатические изменения, технологические революции и перестройку глобальных логистических цепочек); расширение эмпирической базы исследований за счёт включения данных российских портов и их участия в международных бенчмаркинговых проектах.

Реализация предложенных методических подходов будет способствовать повышению эффективности управления устойчивым развитием портовой инфраструктуры, снижению экологической нагрузки на прибрежные экосистемы, укреплению социального доверия к портовой деятельности и обеспечению долгосрочной конкурентоспособности портов в условиях глобальной «зелёной» трансформации морской отрасли.

## Библиография

1. United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). Review of Maritime Transport 2023. — Geneva: UNCTAD, 2023. — 167 p.
2. Özser-Yılmaz E., Ergin S. A system dynamics approach for modelling port sustainability // Maritime Policy & Management. — 2023. — Vol. 50, No. 3. — P. 312–334.
3. ESPO (European Sea Ports Organisation). ESPO Environmental Report 2024. — Brussels: ESPO, 2024. — 56 p.
4. Вакульчик А. В., Лукьянова А. А. Институциональные аспекты управления портовой инфраструктурой в условиях цифровизации экономики // Экономика и управление. — 2023. — № 4 (29). — С. 45–58.
5. Yılmaz M., Çelik E. Green port readiness assessment using a hybrid DEMATEL-ANP approach // Maritime Policy & Management. — 2022. — Vol. 49, No. 5. — P. 631–653.
6. Kontovas C. A., Psaraftis H. N. The impact of environmental regulations on port efficiency: A quantile stochastic frontier analysis of European ports // Transportation Research Part D: Transport and Environment. — 2023. — Vol. 118. — P. 103–121.
7. International Maritime Organization (IMO). Initial IMO Strategy on Reduction of GHG Emissions from Ships. — London: IMO, 2018. — 28 p.
8. Lam J. S. L., Notteboom T. The greening of ports: A comparison of port management tools used by leading ports in Asia and Europe // Transport Reviews. — 2014. — Vol. 34, No. 2. — P. 169–189.Mete N. K.
9. Notteboom T., Pallis A., Rodrigue J. P. Port Economics, Management and Policy. — New York: Routledge, 2022. — 520 p.
10. Puig M., Wooldridge C., Darbra R. M. Identification and selection of environmental performance indicators for

sustainable port development // Marine Pollution Bulletin. — 2014. — Vol. 81, No. 1. — P. 124–130.
11. Taliard S., Schipper C. A., van der Veen H. The Port Sustainability Performance Index: A methodology for the co-design of port sustainability indicators // Maritime Economics & Logistics. — 2023. — Vol. 25, No. 2. — P. 215–241.
12. Brooks M. R., Cullinane K. P. B. Assessing the social dimension of port sustainability: A review of metrics and methodologies // Transport Reviews. — 2021. — Vol. 41, No. 4. — P. 483–505.
13. Соколов С. А., Иванов В. П. Особенности управления портовой инфраструктурой Арктического региона: вызовы и перспективы устойчивого развития // Арктика: экология и экономика. — 2023. — № 1 (49). — С. 73–86.
14. Darbra R. M., Ronza A., Stojanovic T. A., Wooldridge C., Casal J. A procedure for identifying significant environmental aspects in sea ports // Marine Pollution Bulletin. — 2005. — Vol. 50, No. 8. — P. 866–874.
15. Elkington J. Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business. — Oxford: Capstone Publishing, 1997. — 402 p.
16. Петрова И. А., Никифоров В. Г. Методология оценки экологической безопасности морских портов как сложного объекта техносферы // Безопасность техносферы. — 2022. — № 3 (26). — С. 34–43.
17. Чеботарев В.С., Юсупов Р.М., Морозов О.Л. Механизм обеспечения экономической безопасности транспортной инфраструктуры региона // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2025. Том 15. № 8А. С. 178-187. DOI: 10.34670/AR.2025.44.98.018.
18. Чеботарев В.С., Морозов О.Л., Назарычев Д.В. Обоснование системы показателей оценки транспортно-логистического потенциала водного транспорта региона. Управленческие науки = Management sciences. 2025; 15(2):167-176. DOI: 10.26794/2304-022X-2025-15-2-167-176.

# Scientific and Methodological Support for Managing the Sustainable Development of Port Infrastructure

**Stanislav S. Chebotarev**

Doctor of Economics, Professor,
Head of the Department of Methodological and Economic Research,
Research Institute of Automatic Equipment named after Academician V.S. Semenikhin,
117279, 16A, build. 25, Miklukho-Maklaya str., Moscow, Russian Federation;
Chief Research Fellow of the Department of Logistics and Marketing,
Volga State University of Water Transport,
603950, 5, Nesterova str., Nizhny Novgorod, Russian Federation;
e-mail: stst57@yandex.ru

**Gennadii E. Alpatov**

Doctor of Economics, Professor,
Professor of the Department of Economic Theory and Economic Policy,
Saint Petersburg State University,
199034, 7–9, Universitetskaya embankment, Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: alpatov07@rambler.ru

**Dmitrii N. Sukharev**

Head of Service,
JSC "Rusatom Overseas",
115280, 26, Leninskaya Sloboda str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: dnsukharev@rambler.ru

**Abstract**

The article is devoted to the problem of scientific and methodological support for managing the sustainable development of port infrastructure under conditions of tightening environmental requirements and the digital transformation of the maritime industry. The work substantiates the need to form an integral methodological approach combining quantitative methods for assessing efficiency with qualitative criteria of environmental and social responsibility. Modern foreign concepts for assessing port sustainability are analyzed, including the Port Sustainable Performance Index (PSP Index), the stochastic frontier analysis (SFA) methodology in combination with the directional distance function (DDF), system-dynamic modeling of business processes, as well as multi-criteria optimization methods. Based on the analysis of data from the world's leading ports, the key factors determining the success of the "green" transition are identified, and recommendations for the formation of adaptive strategies for managing port infrastructure are developed. Particular attention is paid to the methodological aspects of integrating ESG indicators into the strategic planning system of port activities.

**For citation**

Chebotarev S.S., Alpatov G.E., Sukharev D.N. (2026) Nauchno-metodicheskoe obespechenie upravleniya ustoychivym razvitiem portovoy infrastruktury [Scientific and Methodological Support for Managing the Sustainable Development of Port Infrastructure]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 420-436. DOI: 10.34670/AR.2026.95.99.041

**Keywords**

Port infrastructure, sustainable development, scientific and methodological support, "green" transition, ESG principles, efficiency of port activities, decarbonization, digital transformation, "smart" port, multi-criteria optimization methods.

## References

1. United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). (2023). *Review of Maritime Transport 2023*. UNCTAD.
2. Özser-Yılmaz E., Ergin S. (2023). A system dynamics approach for modelling port sustainability. *Maritime Policy & Management*, 50(3), 312-334.
3. ESPO (European Sea Ports Organisation). (2024). *ESPO Environmental Report 2024*. ESPO.
4. Vakulchik A.V., Lukyanova A.A. (2023). Institutsional'nyye aspekty upravleniya portovoy infrastrukturoy v usloviyakh tsifrovizatsii ekonomiki [Institutional Aspects of Port Infrastructure Management in the Context of Digitalisation of the Economy]. *Ekonomika i upravleniye*, 4(29), 45-58.
5. Yılmaz M., Çelik E. (2022). Green port readiness assessment using a hybrid DEMATEL-ANP approach. *Maritime Policy & Management*, 49(5), 631-653.
6. Kontovas C.A., Psaraftis H.N. (2023). The impact of environmental regulations on port efficiency: A quantile stochastic frontier analysis of European ports. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 118, 103-121.
7. International Maritime Organization (IMO). (2018). *Initial IMO Strategy on Reduction of GHG Emissions from Ships*. IMO.
8. Lam J.S.L., Notteboom T. (2014). The greening of ports: A comparison of port management tools used by leading ports in Asia and Europe. *Transport Reviews*, 34(2), 169-189.
9. Notteboom T., Pallis A., Rodrigue J.P. (2022). *Port Economics, Management and Policy*. Routledge.
10. Puig M., Wooldridge C., Darbra R.M. (2014). Identification and selection of environmental performance indicators for sustainable port development. *Marine Pollution Bulletin*, 81(1), 124-130.
11. Taliard S., Schipper C.A., van der Veen H. (2023). The Port Sustainability Performance Index: A methodology for the co-design of port sustainability indicators. *Maritime Economics & Logistics*, 25(2), 215-241.
12. Brooks M.R., Cullinane K.P.B. (2021). Assessing the social dimension of port sustainability: A review of metrics and

methodologies. *Transport Reviews*, 41(4), 483-505.
13. Sokolov S.A., Ivanov V.P. (2023). Osobennosti upravleniya portovoy infrastrukturoy Arkticheskogo regiona: vyzovy i perspektivy ustoychivogo razvitiya [Peculiarities of Port Infrastructure Management in the Arctic Region: Challenges and Prospects for Sustainable Development]. *Arktika: ekologiya i ekonomika*, 1(49), 73-86.
14. Darbra R.M., Ronza A., Stojanovic T.A., Wooldridge C., Casal J. (2005). A procedure for identifying significant environmental aspects in sea ports. *Marine Pollution Bulletin*, 50(8), 866-874.
15. Elkington J. (1997). *Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business*. Capstone Publishing.
16. Petrova I.A., Nikiforov V.G. (2022). Metodologiya otsenki ekologicheskoy bezopasnosti morskikh portov kak slozhnogo ob"yekta tekhnosfery [Methodology for Assessing the Environmental Safety of Seaports as a Complex Object of the Technosphere]. *Bezopasnost' tekhnosfery*, 3(26), 34-43.
17. Chebotarev V.S., Yusupov R.M., Morozov O.L. (2025). Mekhanizm obespecheniya ekonomicheskoy bezopasnosti transportnoy infrastruktury regiona [Mechanism for Ensuring the Economic Security of the Region's Transport Infrastructure]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra*, 15(8A), 178-187. DOI: 10.34670/AR.2025.44.98.018.
18. Chebotarev V.S., Morozov O.L., Nazarychev D.V. (2025). Obosnovaniye sistemy pokazateley otsenki transportno-logisticheskogo potentsiala vodnogo transporta regiona [Substantiation of a System of Indicators for Assessing the Transport and Logistics Potential of the Region's Water Transport]. *Upravlencheskiye nauki = Management Sciences*, 15(2), 167-176. DOI: 10.26794/2304-022X-2025-15-2-167-176.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 33** **DOI: 10.34670/AR.2026.63.78.038**

# Полюса роста Ф. Перру в Латинской Америке: систематизация опыта 1960–2020 гг.

**Смирнова Ольга Олеговна**

Кандидат экономических наук,
старший научный сотрудник,
Институт экономики Российской академии наук,
117218, Российская Федерация, Москва, Нахимовский просп., 32;
e-mail: Smirnovaolga1978@mail.ru

**Аннотация**

В статье систематизируется опыт применения концепции «полюсов роста» Франсуа Перру в странах Латинской Америки в период 1960–2020 гг. Латинская Америка стала одним из первых регионов, где данная концепция была применена в национальном масштабе, и одновременно регионом, опыт которого обобщался в критических исследованиях десятки лет. На материале шести национальных случаев (Бразилия, Венесуэла, Аргентина, Мексика, Чили, Колумбия) выявляются причины неэффективности политики полюсов роста. В частности, к ним относится высокая стоимость создания новых полюсов роста при отсутствии достаточного уровня ресурсов, недостаточный уровень развития инфраструктуры, что не позволяет «полюсу» создавать устойчивые производственные связи, ограниченный эффект сокращения безработицы в условиях создания капиталоемких отраслей, а также отсутствие стабильности, институциональной «зрелости» политической системы и интегрированного внутреннего рынка. Показано, что ни один из рассмотренных случаев не дал примера успешной диффузии импульса роста от созданного полюса к окружающей территории в том виде, как это предполагалось теорией Ф. Перру. Вместе с тем формулируются условия, при которых политика полюсов роста может быть эффективной, что сохраняет значение концепции для современных стратегий пространственного развития.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Смирнова О.О. Полюса роста Ф. Перру в Латинской Америке: систематизация опыта 1960–2020 гг // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 437-449. DOI: 10.34670/AR.2026.63.78.038

**Ключевые слова**

Полюса роста, Ф. Перру, региональная политика, Латинская Америка, поляризованное развитие, диффузия инноваций, анклавная экономика, пространственное развитие.

## Введение

Концепция «полюсов роста» Франсуа Перру, предложенная в 1950-е гг., предполагала, что целенаправленное создание в отсталых районах «полюсов» как центров концентрации динамичных отраслей, позволяющих запустить «цепную реакцию» развития и распространить импульс на окружающую территорию [Perroux, 1955; Parr, 1999]. Согласно Ф. Перру, «полюс роста» представляет собой «движущую единицу», которая в силу своих размеров, темпов роста и связей с другими отраслями способна генерировать эффекты поляризации и диффузии, распространяющиеся на всю национальную экономическую систему [Perroux, 1955; Perroux, 2017]. Теоретическая конструкция Ф. Перру была впоследствии конкретизирована и операционализирована в работах Ж. Будвиля (концепция региональных полюсов), Дж. Фридмана (модель «центр — периферия»), А. Хиршмана (эффекты «капля вниз» и «поляризации») и Г. Мюрдаля (модель «обратного потока» и кумулятивной причинности), что упростило её применение в практике пространственного развития [Boudeville, 1966; Friedmann, 1966; Hirschman, 1958; Myrdal, Sitohang, 1957].

Латинская Америка стала одним из первых регионов мира, где эта концепция была применена в национальном масштабе [Boisier, 2006; Stohr, 1975]. В данном регионе она была применена в таких странах, как Бразилия, Венесуэла, Аргентина, Мексика, Чили и Колумбия [Boisier, 2006; Uribe-Echevarría, 1989]. Именно в этих странах в 1960–1970-е гг. были проведены наиболее масштабные эксперименты по созданию «полюсов роста»: перенос столицы вглубь территории (Бразилиа), строительство промышленного города «с нуля» в малоосвоенном районе (Сьюдад-Гуаяна) в Венесуэле, формирование иерархической системы полюсов национального и регионального уровня в Чили, создание экспортно-ориентированных сборочных производств на периферии в Мексике, попытки уравновесить столичную агломерацию Буэнос-Айреса региональными промышленными центрами в Аргентине [Baer, 2001; Rodwin, 1969; Randall, 2015; Rofman et al., 1973]. Однако Латинская Америка стала и регионом, где критика концепции приобрела наиболее систематический характер [Boisier, 2006; Das, 2002; Moulaert, Mehmood, 2010]. Накопленный за шесть десятилетий опыт дал исследователям возможность оценить концепцию на основании результатов реализации проектов, планируемых в той или иной степени как «полюса роста» [Parr, 1999; Uribe-Echevarría, 1989]. Многие из этих проектов не были экономически эффективными: созданные центры либо превращались в административные или анклавные образования, не связанные с окружающей экономикой, либо усиливали, а не ослабляли отток ресурсов и населения в уже сложившиеся центры [Das, 2002; de Araújo, 2004; Harmon, 1992].

## Опыт Бразилии: оценка экономической эффективности переноса столицы

Наиболее известный латиноамериканский экономический эксперимент по реализации теории «полюсов роста» был реализован в Бразилии, где 21 апреля 1960 года состоялся перенос столицы Бразилии из Рио-де-Жанейро во вновь построенный город Бразилиа [Baer, 2001]. Обоснованием была необходимость освоения внутренних территорий страны и создания полюса роста в центре страны [Baer, 2001; Azzoni, 2001]. Строительство новой столицы в малоосвоенном районе плато Центрального нагорья требовало значительных капиталовложений, предполагалось, что оно будет «мотором» развития внутренних штатов за счёт сокращения населения и экономической активности из густонаселённого юго-востока страны [Baer, 2001].

Однако, по данным на 1970 г., население новой столицы лишь сравнялось с годовым приростом населения Сан-Паулу, то есть «полюс» не только не стал противовесом существующим центрам, но и в количественном отношении соответствовал их динамике [Azzoni, 2001]. Бразилиа стал административным центром с высокой долей занятости в государственном секторе, а экономические связи новой столицы с окружающей территорией оставались ограниченными [Azzoni, 2001; Baer, 2001]. Новая промышленная агломерация не создалась [Baer, 2001].

Аналогичным образом не был эффективен проект, реализованный на северо-востоке страны, где в рамках деятельности Супернадзорного органа по развитию Северо-Востока (SUDENE), созданного в 1959 г. под руководством экономиста С. Фуртаду, создавались промышленные центры, призванные стать полюсами роста для отсталого региона [de Araújo, 2004; Baer, 2001]. SUDENE предоставляла налоговые льготы и кредитные стимулы для размещения промышленных предприятий в северо-восточных штатах [de Araújo, 2004]. Основная цель состояла в том, чтобы превратить Северо-Восток из отстающего региона в автономный промышленный центр, создающий источники занятости и стимулирующий региональный экономический рост [de Araújo, 2004; Azzoni, 2001]. Новые отрасли были капиталоёмкими, такими как металлургия, химическая промышленность, машиностроение [de Araújo, 2004]. Они не были интегрированы в региональную экономическую систему и не привели к сокращению безработицы [de Araújo, 2004; Barros, Guilhoto, 2009]. Исследования показывают, что, несмотря на значительные инвестиции в период 1960–1978 гг., отрасли Северо-Востока не стали более взаимозависимыми внутри региона, а их зависимость от остальной Бразилии сохранялась [Barros, Guilhoto, 2009; Azzoni, 2001]. Более того, улучшение транспортной и коммуникационной инфраструктуры между новыми промышленными центрами и столицей стимулировало дополнительную миграцию в промышленно развитые регионы [de Araújo, 2004]. Этот результат соответствует модели «обратного потока» Мюрдаля: инфраструктура, призванная интегрировать периферию, работала на усиление оттока ресурсов и населения в уже сложившиеся центры [Myrdal, Sitohang, 1957; de Araújo, 2004].

С течением времени акценты политики сместились. Если первоначально SUDENE стремилась развивать Северо-Восток как целостный регион, то к концу 1960-х гг. федеральная политика всё больше ориентировалась на поддержку отдельных «точек роста», наиболее обеспеченных ресурсами и факторами производства мест, прежде всего в штате Баия, где был создан «нефтехимический полюс» Камасари [de Araújo, 2004; Baer, 2001]. Это означало фактический отказ от идеи диффузии импульса роста на всю территорию отсталого региона в пользу концентрации инвестиций в ограниченном числе анклавов [de Araújo, 2004; Parr, 1999]. Таким образом, бразильский опыт продемонстрировал ограничения политики полюсов роста: неспособность созданного «с нуля» центра стать «двигателем» окружающей территории и невозможность для капиталоёмких отраслей, размещённых на периферии, «запустить» механизм диффузии без сопутствующего развития производственных связей и локального предпринимательства [Barros, Guilhoto, 2009; Parr, 1999].

## Опыт Венесуэлы: формирование промышленной зоны Сьюдад-Гуаяна

Венесуэла в период 1965–1975 гг. осуществила масштабный проект создания промышленного полюса в Сьюдад-Гуаяна (Ciudad Guayana) на реке Ориноко [Rodwin, 1969;

Rots, Fernandez-Maldonado, 2019]. Совокупные затраты составили около 2 млрд долл. США [Rodwin, 1969]. Проект включал создание металлургических и гидроэнергетических мощностей, а также сопутствующей инфраструктуры [Rodwin, 1969; Schulze, 2019]. Организационным ядром проекта стала Венесуэльская корпорация Гуаяны (Corporación Venezolana de Guayana, CVG), созданная в 1960 г. и наделённая широкими полномочиями по планированию и управлению развитием региона [Rodwin, 1969]. Ключевым элементом проекта стало создание гидроэнергетических мощностей на реке Карони [Rodwin, 1969; Schulze, 2019]. ГЭС Макагуа I мощностью 370 тыс. кВт была введена в эксплуатацию в первые годы работы CVG, а строительство ГЭС Гури, начатое в 1963 г., позволило к 1974 г. довести установленную мощность до 945 тыс. кВт, а к 1977 г. — до 2 млн кВт [Rodwin, 1969]. Дешёвая электроэнергия должна была стать основой для развития энергоёмких отраслей, таких как металлургия и алюминиевая промышленность [Rodwin, 1969; Schulze, 2019].

Однако вопрос о том, стал ли Сьюдад-Гуаяна полюсом роста в перровском смысле, был поставлен уже современниками [Rots, Fernandez-Maldonado, 2019; d'Auria, 2009]. Исследование, проведённое CENDES, констатировало, что город функционирует как «остров» внутри своего региона, который продолжает находиться под влиянием Сьюдад-Боливара [Rots, Fernandez-Maldonado, 2019]. Создание нового города «с нуля» в малоосвоенном районе сопряжено со значительными издержками, а формирование производственных связей с окружающей территорией остаётся ограниченным [Rots, Fernandez-Maldonado, 2019; d'Auria, 2009]. Ключевая проблема состояла в направленности производственных цепочек: они вели к центру страны и за границу [Rots, Fernandez-Maldonado, 2019; Schulze, 2019]. Ожидалось, что базовые отрасли станут «локомотивом» для развития смежных производств, однако промежуточные отрасли, способные создать значительное число рабочих мест, не были привлечены в достаточном объёме [Rodwin, 1969; Rots, Fernandez-Maldonado, 2019].

Демографические результаты также оказались незначительными. Хотя Гуаяна перестала быть регионом эмиграции и превратилась в принимающую территорию, её доля в населении страны в 1971 г. составляла лишь около 4% [Rodwin, 1969]. По оценкам, чистый миграционный приток в регион в 1961–1971 гг. составил 44 тыс. человек — менее 10% от числа мигрантов, прибывших за тот же период в столичную агломерацию [Rodwin, 1969; Rots, Fernandez-Maldonado, 2019]. Более того, Гуаяна привлекала мигрантов преимущественно из северо-восточных штатов, но лишь менее четверти всех выбывающих из этого района направлялись в Гуаяну, тогда как большинство по-прежнему уезжали в Каракас [Rodwin, 1969]. Это означало, что проект не смог обеспечить существенного перераспределения населения в национальном масштабе и не стал противовесом столичной концентрации [Rots, Fernandez-Maldonado, 2019].

Распределение семейных доходов в Сьюдад-Гуаяна в 1970 г. было менее благоприятным, чем в Каракасе, Маракае и Валенсии: доля семей с доходом свыше 2500 боливаров составляла здесь 11,7% против 21,4% в столице, а дефицит жилья достигал 46,1% [Rodwin, 1969; Rots, Fernandez-Maldonado, 2019]. Исследователи отмечали, что город в реальности сильно отличался от теоретической модели, разработанной при его основании: он не удовлетворял базовые потребности населения, сохранял формы сегрегации в землепользовании и характеризовался повторяющимися социальными конфликтами [Rots, Fernandez-Maldonado, 2019; d'Auria, 2009]. В результате возник промышленный центр, слабо связанный с остальной экономикой страны, пример «анклавной» модернизации, при которой созданная «точка роста» не генерирует диффузии, а воспроизводит зависимость от внешних рынков и центральных районов [Rots, Fernandez-Maldonado, 2019; Parr, 1999].

## Развитие промышленных центров Аргентины

Аргентина представляет собой случай, когда попытки создания полюсов роста вне столичной агломерации дали частичный, но ограниченный эффект [Rofman et al., 1973; Panigo et al., 2017]. Кордова, Росарио и Мендоса — предполагаемые «полюса роста» — стали значимыми промышленными центрами, однако их развитие шло разными путями и опиралось на разные производственные комплексы [Rofman et al., 1973].

Кордова сформировалась как центр автомобильной промышленности. Начало было положено в 1955 г. [Panigo et al., 2017]. К 2000-м гг. в Кордове действовали три Renault, Fiat и Iveco и около 200–250 предприятий-автопоставщиков [Panigo et al., 2017]. Продукция была в значительной степени ориентирована на экспорт: в 2002 г. Кордова обеспечивала 61% экспорта автомобилей из региона [Panigo et al., 2017].

Росарио развивался прежде всего как агроэкспортный и агропромышленный центр. Его положение на реке Парана сделало его естественным портом для вывоза зерна и растительных масел [Rofman et al., 1973]. В 1997 г. в Росарио разместила свой завод General Motors, что усилило промышленную составляющую города [Panigo et al., 2017]. Однако подлинную специализацию Росарио определил агропромышленный комплекс: портовый узел Гран-Росарио, растянувшийся на 70 км вдоль Параны, концентрирует 30 терминалов, из которых 18 отгружают агропродукцию на экспорт [Rofman et al., 1973]. Регион концентрирует более 52 млн тонн годовых мощностей по переработке масличных, что составляет 75% национального показателя [Rofman et al., 1973; Panigo et al., 2017].

Мендоса специализировалась на виноделии и агропромышленном производстве. Провинция концентрирует более 80% производства аргентинского вина, 71% площадей виноградников и 84% винодельческой продукции страны [Rofman et al., 1973]. В 2024 г. в Мендосе действовали 896 виноделен, что составляет 72,5% от общего числа в Аргентине и 90% вина, идущего на экспорт [Panigo et al., 2017]. Помимо виноделия, в провинции развита нефтепереработка (вторая по значению отрасль после пищевой) и добыча нефти и газа [Rofman et al., 1973].

Однако колоссальная концентрация населения, ресурсов и политического влияния в Буэнос-Айресе не была преодолена [Rofman et al., 1973; Panigo et al., 2017]. Провинция Буэнос-Айрес (включая столичную агломерацию) по данным 2020 года концентрирует около 39% населения страны, 32% ВВП, 40% всех инвестиций и 47,4% обрабатывающей промышленности [Panigo et al., 2017]. По данным переписи 1970 г., на пике модели импортозамещения агломерация Гран-Буэнос-Айрес превысила 30%-й порог и составила 36,1% населения страны [Rofman et al., 1973]. К 2010 г. Гран-Буэнос-Айрес по-прежнему концентрировал около трети населения на менее чем 2% территории страны [Panigo et al., 2017]. Даже в автомобильной отрасли, где Кордова была ведущим центром, сохранялась тесная привязка к столичному региону: по данным конца XX в., Кордова поставляла более 50% своей продукции автокомпонентов в Гран-Буэнос-Айрес [Panigo et al., 2017]. Таким образом, «полюсы» в регионах не смогли уравновесить столичный центр: они развивались, но в значительной степени как функциональные дополнения к нему [Rofman et al., 1973; Panigo et al., 2017].

## Мексика: maquiladoras как «анклавные полюсы»

Мексиканская стратегия создания экспортно-ориентированных сборочных производств (maquiladoras) вдоль границы с США формально может рассматриваться как создание полюсов роста на северной периферии [Hanson, 2007; Randall, 2015]. Непосредственным толчком к

созданию maquiladoras стал кризис на рынке труда приграничных районов [Hanson, 2007]. В 1964 г. США в одностороннем порядке прекратили действие программы «брасерос» (braceros), в рамках которой мексиканские сельскохозяйственные рабочие сезонно привлекались к работам на американских фермах [Hanson, 2007]. Это решение оставило без средств к существованию сотни тысяч мексиканцев, сосредоточенных в приграничных городах, и одновременно усилило нелегальную миграцию в США [Hanson, 2007]. Ответом мексиканского правительства стала Национальная программа индустриализации северной границы, запущенная в 1965 г. [Hanson, 2007; Randall, 2015]. Её целью было создание рабочих мест в приграничной полосе и удержание населения на мексиканской территории [Hanson, 2007].

Правовой режим maquiladoras изначально был ограничен: предприятия могли размещаться только в 20-километровой зоне вдоль границы с США, а доля иностранного капитала не должна была превышать 49% [Hanson, 2007]. Экономический смысл режима состоял в использовании дешёвой мексиканской рабочей силы для сборки или переработки компонентов, ввезённых из США в режиме временного импорта, с последующим экспортом готовой продукции обратно [Hanson, 2007; Randall, 2015]. Первые результаты были незначительными: в 1965 г. действовало 12 предприятий, на которых было занято около 3 тыс. человек [Hanson, 2007]. В этот период maquiladoras концентрировались в приграничных городах-близнецах — Тихуане, Мехикали, Ногалесе, Сьюдад-Хуаресе, Нуэво-Ларедо, Матаморосе — и специализировались преимущественно на простейших сборочных операциях, прежде всего в текстильной и электронной промышленности [Hanson, 2007]. К 1985 г. число предприятий выросло до 760, а занятость — до 212 тыс. человек [Hanson, 2007; Randall, 2015]. Отраслевая структура на этом этапе определялась мотивами иностранных, прежде всего американских, корпораций [Hanson, 2007]. По числу предприятий первенство принадлежало лёгкой промышленности (швейное производство, сборка обуви, игрушек), однако всё большее значение приобретала сборка электротехники и электроники, а также автомобильных компонентов [Hanson, 2007]. В автомобильном секторе практически всё производство было сосредоточено на предприятиях мировых фирм Nissan, General Motors, Volkswagen, Ford, Chrysler, которые поставляли узлы и детали из США, Канады, а позднее и Японии [Hanson, 2007; Randall, 2015]. Характер связей с мексиканской экономикой оставался ограниченным: значительная часть комплектующих импортировалась, а готовая продукция экспортировалась [Hanson, 2007]. С 1977 г. были разрешены мексиканские maquiladoras при условии, что не менее 1/5 используемых компонентов производятся в Мексике, однако это требование носило скорее символический характер и не привело к формированию устойчивых локальных производственных цепочек [Hanson, 2007]. Решающий перелом произошёл с подписанием Североамериканского соглашения о свободной торговле (NAFTA), вступившего в силу в 1994 г. [Randall, 2015; Hanson, 2007]. Для maquiladoras это означало трансформацию из специального приграничного режима в зону свободной торговли: предприятия получили право размещаться практически на всей территории Мексики (за исключением столичной агломерации, Гвадалахары и Монтеррея) и продавать часть продукции на внутреннем рынке с уплатой соответствующих пошлин [Hanson, 2007]. Это привело к пространственной диверсификации сектора: если в 1980 г. более 90% занятых в maquiladoras приходилось на приграничные штаты, то к концу 1990-х гг. их доля сократилась до 73%, а новые крупные центры возникли в Дуранго, Агуаскальентесе, Гуанахуато, Пуэбле и Мериде [Hanson, 2007; Randall, 2015].

К 2000 г. в Мексике действовало 3 590 maquiladoras с занятостью около 1,3 млн человек [Hanson, 2007]. Прямые иностранные инвестиции в сектор выросли до 52 млрд долл. [Hanson,

2007; Randall, 2015]. Maquiladoras создавали около 25% продукции обрабатывающей промышленности страны, на них приходилось 46% всего экспорта Мексики и более 50% импорта [Hanson, 2007]. Более 80% произведённой продукции вывозилось за рубеж, при этом 93% инвестиций в сектор поступало из США [Hanson, 2007]. Мексика стала крупнейшим производителем автомобилей, электроники, текстиля, офисного оборудования и оптики в регионе [Randall, 2015].

Однако именно на этом этапе проявилась «анклавная» природа мексиканской модели [Hanson, 2007; Parr, 1999]. Maquiladoras оставались зонами процветания, не распространяющими импульс на остальную территорию [Hanson, 2007]. Все научные разработки и дизайн велись за рубежом, мексиканские предприятия выполняли функции сборочных площадок, не формируя собственных технологических компетенций [Hanson, 2007; Randall, 2015]. Связи с национальной экономикой оставались ограниченными: значительная часть компонентов импортировалась, а внутренний рынок не получал сколько-нибудь значительной части произведённой продукции [Hanson, 2007]. Более того, выгоды от NAFTA распределялись крайне неравномерно: около 500 крупных фирм стали экспортёрами, тогда как более 97% мелких и средних предприятий не смогли выйти на мировой рынок, а некоторые отрасли сельского хозяйства понесли существенный урон от конкуренции [Randall, 2015; Hanson, 2007]. Юг Мексики, напротив, сохранил статус зоны замедленных темпов развития [Hanson, 2007]. В первые годы XXI в. сектор столкнулся с вызовом, связанным с усилением конкуренции со стороны Китая и других азиатских стран с более низкими издержками, что привело к закрытию ряда предприятий [Hanson, 2007; Randall, 2015]. За 2003 г. было закрыто 11% maquiladoras во внутренних районах и 13% на границе с США, сокращено около 150 тыс. работников [Hanson, 2007]. В наибольшей степени пострадали предприятия машиностроения, текстильной и швейной промышленности [Hanson, 2007].

Таким образом, мексиканский случай представляет собой пример «анклавного полюса»: созданные при государственной поддержке и иностранных инвестициях экспортные производства обеспечили занятость и приток инвестиций, но не сформировали диффузионных связей с национальной экономикой [Hanson, 2007; Parr, 1999]. Импульс роста, возникший в приграничных и центральных штатах, не распространился ни на юг страны, ни на большинство местных производителей [Hanson, 2007]. Отраслевая структура (сборка из импортных компонентов) и институциональный дизайн (ориентация на экспорт при минимальных требованиях к локальному содержанию) изначально ограничили возможности для формирования самоподдерживающегося промышленного комплекса [Randall, 2015; Hanson, 2007].

## Иерархическая система полюсов в экономике Чили

Чили представляет собой наиболее систематическую попытку применения концепции полюсов роста в национальном масштабе [Boisier, Silva, 1989; Uribe-Echevarría, 1989]. В отличие от Бразилии или Венесуэлы, где проекты носили локальный характер, чилийская стратегия предполагала создание целостной иерархической системы полюсов, охватывающей всю территорию страны [Boisier, Silva, 1989]. Её разработка опиралась на теоретические наработки европейской школы регионального планирования, в частности на концепцию полюсов развития Ф. Перру [Perroux, 1955; Boisier, Silva, 1989].

Регионализация страны была проведена в 1965–1967 гг.: территория Чили была разделена на одиннадцать регионов и столичную зону Сантьяго [Boisier, Silva, 1989]. Критерием выделения региона служила его относительная социально-экономическая автономия,

предполагавшая наличие как минимум одного полюса развития [Boisier, Silva, 1989; Uribe-Echevarría, 1989]. Были разработаны инструменты реализации стратегии: формирование и укрепление региональных корпораций развития, создание региональных советов интендантов и комитетов межминистерской координации, политику стимулирования промышленного размещения за счёт таможенных и налоговых льгот и развития инфраструктуры, а также начало регионализации государственного бюджета [Boisier, Silva, 1989]. Стратегия полюсов была формально закреплена в программном документе «Política de desarrollo nacional. Directivas nacionales y regionales» (1968) [Boisier, Silva, 1989; Uribe-Echevarría, 1989]. Военный переворот 1973 г. прервал реализацию многих программ, однако базовая пространственная схема, включая нумерацию регионов, сохранилась в последующих административных реформах [Boisier, Silva, 1989].

Система включала четыре уровня. Полюс национального уровня — Сантьяго, которому отводилась функция контроля и рационализации пространства столичной агломерации [Boisier, Silva, 1989]. Межрегиональные полюсы, такие как Антофагаста (порт вывоза меди), Вальпараисо (порт столицы) и Консепсьон (промышленный полюс центрально-южной зоны), ставили целью уравновешивать рост Сантьяго в долгосрочной перспективе [Boisier, Silva, 1989; Uribe-Echevarría, 1989]. Региональные «полюсы» — Арика, Икике, Ла-Серена, Кокимбо, Ранкагуа, Талька, Темуко, Вальдивия, Осорно, Пуэрто-Монт, Пунта-Аренас — выполняли специфические функции развития отдельных отраслей промышленности [Boisier, Silva, 1989]. Внутрирегиональные полюсы, которые представляли собой десятки более мелких городов, обеспечивали функции дополнения или разгрузки более крупных центров [Boisier, Silva, 1989].

Содержательное наполнение полюсов опиралось на уже сложившуюся или создаваемую промышленную базу [Boisier, Silva, 1989; Uribe-Echevarría, 1989]. Консепсьон стал главным промышленным полюсом страны: в 1950 г. здесь была введена в эксплуатацию металлургическая компания CAP (Compañía de Acero del Pacífico) в Уачипато, ставшая крупнейшей в Латинской Америке [Boisier, Silva, 1989]. Завод был построен при финансовой поддержке Экспортно-импортного банка США (около 60 млн долл. из 100 млн общего капитала), а его расположение в заливе Сан-Висенте обеспечивало низкие затраты на доставку руды и угля с севера и вывоз готовой продукции морским транспортом [Boisier, Silva, 1989]. Вокруг CAP сформировался «промышленный пояс» металлообработки, а в 1966 г. рядом с металлургическим комплексом был размещён нефтеперерабатывающий завод, заложивший основу для нефтехимического кластера в пространстве между Консепсьоном и Талькауано [Boisier, Silva, 1989]. Антофагаста выполняла функцию порта вывоза меди: через неё шла продукция крупнейших медных месторождений, таких как Чукикамата и Эль-Сальвадор [Uribe-Echevarría, 1989]. Вальпараисо оставался главным портом столичной агломерации [Boisier, Silva, 1989]. Пунта-Аренас сочетал функции «пограничного полюса» и центра нефтегазовой промышленности, впоследствии здесь были созданы мощности по переработке углеводородов, включая комплекс Кабо-Негро [Boisier, Silva, 1989; Uribe-Echevarría, 1989].

Инструментами реализации служили промышленные парки и налоговые льготы, направленные на размещение промышленности в «стратегических полюсах» [Boisier, Silva, 1989]. Однако оценка чилийского эксперимента затруднена политической нестабильностью 1970-х гг. [Boisier, Silva, 1989; Uribe-Echevarría, 1989]. Тем не менее многие исследователи отмечали, что система носила характер «схемы развития сверху вниз»: полюсы назначались административно, исходя из положения в иерархии и транспортной доступности, а не из анализа реальных производственных связей [Boisier, Silva, 1989; Parr, 1999]. Сантьяго сохранил доминирующее положение, «уравновешивающие» полюсы не стали реальными противовесами

[Boisier, Silva, 1989]. Чилийский случай, таким образом, демонстрирует пределы концепции даже при наличии политической воли и институциональной структуры [Parr, 1999; Boisier, Silva, 1989]. Исследователи отмечают, что «идея создания региональных центров роста не сопровождалась развитием их регионов или зон влияния. Фактически создание предполагаемой ключевой отрасли привело к зависимому развитию, поскольку регион оказывался подключён к международно функционирующим полям экономических сил» [Boisier, Silva, 1989; Uribe-Echevarría, 1989].

## Внедрение концепции «полюсов роста» в условиях политической нестабильности: на примере Колумбии

Колумбийский случай принципиально иной, чем бразильский, венесуэльский или чилийский [Galvis-Aponte, Galvis-Larios, Hahn-De-Castro, 2021; Gómez, 2006]. Здесь концепция полюсов роста не стала основой системной национальной стратегии, подобной чилийской иерархии или венесуэльскому проекту «с нуля» [Gómez, 2006]. Колумбия характеризуется крайне неравномерным освоением территории [Galvis-Aponte, Galvis-Larios, Hahn-De-Castro, 2021]. Основная масса населения и экономической активности сосредоточена в горных долинах Анд, в Боготе, Медельине и Кали, тогда как обширные равнины, льяносы Ориноко, амазонская сельва и тихоокеанское побережье остаются слабо интегрированными в национальную экономику [Galvis-Aponte, Galvis-Larios, Hahn-De-Castro, 2021; Gómez, 2006]. Именно на этой «периферии освоения» разворачивались процессы, делающие применение концепции полюсов роста особенно проблематичным [Gómez, 2006; Uribe-Echevarría, 1989]. Исследователи отмечают, что районы нового освоения в Латинской Америке характеризуются повышенной остротой социальных конфликтов [Uribe-Echevarría, 1989]. Почти все районы, охваченные партизанским движением, расположены по периферии освоенной территории: в предгорьях Анд, обращённых к Амазонии, в льяносах, в сельве тихоокеанского побережья [Gómez, 2006; Uribe-Echevarría, 1989]. Для теории полюсов роста это означает, что «полюс» на такой периферии не может быть просто экономическим инструментом [Parr, 1999]. Любая попытка создать «точку роста» в зоне конфликта сталкивается с вопросами безопасности, легитимности и контроля над территорией [Gómez, 2006]. Инвестиции в инфраструктуру или промышленность могут быть уничтожены или присвоены вооружёнными группами [Gómez, 2006; Galvis-Aponte, Galvis-Larios, Hahn-De-Castro, 2021]. В этом смысле колумбийский случай доводит до предела ту слабость, которая в других странах проявлялась лишь как тенденция: если в Бразилии или Венесуэле полюс не генерировал диффузии из-за капиталоёмкости и анклавности, то в Колумбии сама возможность существования «полюса» как экономического объекта на периферии оказывается под вопросом [Galvis-Aponte, Galvis-Larios, Hahn-De-Castro, 2021; Parr, 1999]. Полюс роста предполагает стабильные институты, защиту собственности и предсказуемость инвестиционного климата; там, где суверенитет фрагментирован, а насилие является обычным способом регулирования земельных отношений, концепция Перру теряет операциональный смысл [Gómez, 2006; Uribe-Echevarría, 1989].

## Заключение

Систематизация латиноамериканского опыта 1960–2020 гг. показывает, что концепция полюсов роста сталкивается с фундаментальными ограничениями при применении в условиях догоняющего развития и фрагментированного пространства. Ни один из рассмотренных случаев

не дал примера успешной диффузии импульса роста от созданного полюса к окружающей территории в том виде, как это предполагалось теорией Ф. Перру. Вместе с тем олатиноамериканский опыт позволяет уточнить условия, при которых политика полюсов роста может быть эффективной.

Проведённый анализ позволяет выделить несколько взаимосвязанных причин неэффективности политики полюсов роста в регионе. Создание полюса «с нуля» является чрезвычайно дорогостоящей стратегией, редко окупающейся (Бразилиа, Сьюдад-Гуаяна). Колоссальные капиталовложения в строительство новых городов и промышленных комплексов не компенсировались последующей генерацией производственных связей и налоговых поступлений. Инфраструктура сама по себе не создаёт связей: дороги могут вести не к интеграции, а к усилению оттока. Улучшение транспортной доступности северо-востока Бразилии, призванное интегрировать периферию, стимулировало дополнительную миграцию в уже сложившиеся центры, что соответствует модели «обратного потока» Мюрдаля. Капиталоёмкие отрасли, размещённые в новых полюсах, не создают достаточного числа рабочих мест для запуска диффузии. Металлургия и нефтехимия в Сьюдад-Гуаяна и на северо-востоке Бразилии формировали ограниченную занятость и слабо интегрировались в локальные экономики, воспроизводя анклавную модель. Политическая логика часто подменяет экономическую: решение о создании полюса принимается исходя из соображений безопасности, а не на основе анализа реальных производственных связей. Чилийская иерархическая система полюсов, наиболее систематическая попытка применения концепции в национальном масштабе, продемонстрировала пределы «схемы развития сверху вниз» даже при наличии политической воли и институциональной структуры. Концепция предполагает определённые «фоновые условия» такие как стабильность, институциональную дееспособность, интегрированный внутренний рынок, отсутствие вооружённых конфликтов, которые в регионе часто отсутствуют. Колумбийский случай доводит эту слабость до предела: там, где суверенитет фрагментирован невозможно существование «полюса» как экономического объекта на периферии.

Вместе с тем латиноамериканский опыт не означает теоретической несостоятельности концепции Ф. Перру. Он указывает на необходимость её существенной ревизии применительно к условиям периферийной экономики. Полюс роста не является универсальным инструментом, «автоматически запускающим» диффузию. Его эффективность определяется качеством институциональной среды, наличием локального предпринимательского слоя, способного воспринять импульс, и степенью интеграции создаваемых производств в местные цепочки создания стоимости. Таким образом, латиноамерканский опыт сохраняет значение и для современных стратегий пространственного развития, особенно в странах с высоким уровнем территориального неравенства.

## Библиография

1. Azzoni C. R. Economic growth and regional income inequality in Brazil //The annals of regional science. – 2001. – Т. 35. – №. 1. – С. 133-152.
2. Baer W. The Brazilian economy: Growth and development. – Westport, CT : Praeger, 2001. – Т. 5.
3. Barros G., Guilhoto J. An Interstate Input-Output Matrix for Brazil 1959. São Paulo: Economics Department, University of São Paulo, 2009.
4. Boisier S. América Latina en un medio siglo (1950/2000): el desarrollo,¿ donde estuvo? //Investigaciones Regionales-Journal of Regional Research. – 2006. – №. 9. – С. 145-167.
5. Boisier S., Silva V. Descentralización de políticas sociales y descentralización territorial: puntos de intersección para investigación y acción. – 1989.

6. Boudeville J. R. Problems of regional economic planning //(No Title). – 1966.
7. d'Auria V. The Vicissitudes of Urban Design in Ciudad Guayana, Venezuela //Urban Design Research: Method and Application. – 2009. – T. 3. – C. 246.
8. Das K. Uneven Development and Regionalism: A Critique of Received Theories. – Gujarat Institute of Development Research, 2002.
9. de Araújo T. B. Northeast, northeasts: What northeast? //Latin American Perspectives. – 2004. – T. 31. – №. 2. – C. 16-41.
10. Friedmann J. Regional development policy: a case study of Venezuela //(No Title). – 1966.
11. Galvis-Aponte L. A., Galvis-Larios W., Hahn-De-Castro L. W. Una revisión de los estudios de convergencia regional en Colombia //Capítulos de libro Banco de la República. – 2021. – №. Capítulo 6. Una revisión de los estudios de convergencia regional en Colombia. Pág.: 189-223.
12. Gómez C. Convergencia regional en Colombia: un enfoque en los arreglos monetarios y en el sector exportador // Ensayos Sobre Economía Regional; No. 45. – 2006.
13. Hanson G. H. Globalization, labor income, and poverty in Mexico //Globalization and poverty. – University of Chicago Press, 2007. – C. 417-456.
14. Harmon W. H. Critique of the principle of domination in economic development strategy and its application in regional development policy in Appalachia. – The Union Institute, 1992.
15. Hirschman A. O. et al. A bias for hope. – New Haven : Yale university press, 1971. – T. 2. – C. 228.
16. Hirschman A. O. The strategy of economic development. – 1958.
17. Meulbroek C. J. The spatial lives of economic ideas: the international division of labor and the (un) making of postwar development : дис. – UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA (Vancouver, 2026.
18. Moulaert F., Mehmood A. Analysing regional development and policy: A structural–realist approach //Regional studies. – 2010. – T. 44. – №. 1. – C. 103-118.
19. Myrdal G., Sitohang P. Economic theory and under-developed regions. – 1957.
20. Panigo D. T. et al. La industria autopartista argentina: Estudio de caso para el analisis de sus desafios de insercion comercial. – 2017.
21. Parr J. B. Growth-pole strategies in regional economic planning: a retrospective view: Part 2. Implementation and outcome //Urban studies. – 1999. – T. 36. – №. 8. – C. 1247-1268.
22. Perroux F. Note sur la notion de" pôle de croissance" //Économie appliquée. – 1955. – T. 8. – №. 1. – C. 307-320.
23. Perroux F. The pole of development's new place in a general theory of economic activity //Regional economic development. – Routledge, 2017. – C. 48-76.
24. Randall L. Changing structure of Mexico: Political, social and economic prospects. – Routledge, 2015.
25. Rodwin L. E. A. Planning urban growth and regional development: the experience of the Guayana program of Venezuela. – 1969.
26. Rofman A. B. et al. Sistema socioeconómico y estructura regional en la Argentina. – 1973.
27. Rots S., Fernandez-Maldonado A. M. Planning Ciudad Guayana, an industrial new town in oil-rich Venezuela // International Planning Studies. – 2019. – T. 24. – №. 3-4. – C. 353-368.
28. Schulze F. In search of El Dorado: US experts and the promise of development in the Guayana region of Venezuela // History and Technology. – 2019. – T. 35. – №. 3. – C. 338-363.
29. Stohr W. Regional development experiences and prospects in Latin America. – 1975. – C. xvi+ 186pp.
30. Uribe-Echevarría F. Desarrollo regional en los años noventa. Tendencias y perspectivas en Latinoamérica //Revista EURE-Revista de Estudios Urbano Regionales. – 1989. – T. 16. – №. 47.

# F. Perroux's Growth Poles in Latin America: Systematization of the 1960–2020 Experience

**Ol'ga O. Smirnova**

PhD in Economics,
Senior Research Fellow,
Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences,
117218, 32, Nakhimovskiy ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: Smirnovaolga1978@mail.ru

**Abstract**

The article systematizes the experience of applying François Perroux's concept of "growth poles" in the countries of Latin America in the period 1960–2020. Latin America became one of the first regions where this concept was applied on a national scale, and at the same time a region whose experience has been summarized in critical studies for decades. Based on the material of six national cases (Brazil, Venezuela, Argentina, Mexico, Chile, Colombia), the reasons for the ineffectiveness of growth pole policy are identified. In particular, these include the high cost of creating new growth poles in the absence of a sufficient level of resources, the insufficient level of infrastructure development, which does not allow the "pole" to create sustainable production linkages, the limited effect of reducing unemployment under conditions of creating capital-intensive industries, as well as the lack of stability, institutional "maturity" of the political system, and an integrated domestic market. It is shown that none of the cases considered provided an example of successful diffusion of the growth impulse from the created pole to the surrounding territory in the form in which it was assumed by F. Perroux's theory. At the same time, conditions are formulated under which growth pole policy can be effective, which preserves the significance of the concept for modern strategies of spatial development.

**For citation**

Smirnova O.O. (2026) Polyusa rosta F. Perru v Latinskoy Amerike: sistematizatsiya opyta 1960–2020 gg. [F. Perroux's Growth Poles in Latin America: Systematization of the 1960–2020 Experience]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 437-449. DOI: 10.34670/AR.2026.63.78.038

**Keywords**

Growth poles, F. Perroux, regional policy, Latin America, polarized development, diffusion of innovations, enclave economy, spatial development.

## References

1. Azzoni C.R. (2001). Economic growth and regional income inequality in Brazil. *The Annals of Regional Science*, 35(1), 133-152.
2. Baer W. (2001). *The Brazilian Economy: Growth and Development* (Vol. 5). Praeger.
3. Barros G., Guilhoto J. (2009). *An Interstate Input-Output Matrix for Brazil 1959*. Economics Department, University of São Paulo.
4. Boisier S. (2006). América Latina en un medio siglo (1950/2000): el desarrollo, ¿dónde estuvo? [Latin America in Half a Century (1950/2000): Development, Where Was It?]. *Investigaciones Regionales – Journal of Regional Research*, 9, 145-167.
5. Boisier S., Silva V. (1989). *Descentralización de políticas sociales y descentralización territorial: puntos de intersección para investigación y acción* [Decentralisation of Social Policies and Territorial Decentralisation: Points of Intersection for Research and Action].
6. Boudeville J.R. (1966). *Problems of Regional Economic Planning*.
7. d'Auria V. (2009). The Vicissitudes of Urban Design in Ciudad Guayana, Venezuela. *Urban Design Research: Method and Application*, 3, 246.
8. Das K. (2002). *Uneven Development and Regionalism: A Critique of Received Theories*. Gujarat Institute of Development Research.
9. de Araújo T.B. (2004). Northeast, northeasts: What northeast? *Latin American Perspectives*, 31(2), 16-41.
10. Friedmann J. (1966). *Regional Development Policy: A Case Study of Venezuela*.
11. Galvis-Aponte L.A., Galvis-Larios W., Hahn-De-Castro L.W. (2021). Una revisión de los estudios de convergencia regional en Colombia [A Review of Regional Convergence Studies in Colombia]. In *Capítulos de libro Banco de la República*, Chapter 6, 189-223.

12. Gómez C. (2006). *Convergencia regional en Colombia: un enfoque en los arreglos monetarios y en el sector exportador* [Regional Convergence in Colombia: A Focus on Monetary Arrangements and the Export Sector]. Ensayos Sobre Economía Regional, No. 45.
13. Hanson G.H. (2007). Globalization, labor income, and poverty in Mexico. In *Globalization and Poverty* (pp. 417-456). University of Chicago Press.
14. Harmon W.H. (1992). *Critique of the Principle of Domination in Economic Development Strategy and Its Application in Regional Development Policy in Appalachia*. The Union Institute.
15. Hirschman A.O. et al. (1971). *A Bias for Hope* (Vol. 2). Yale University Press.
16. Hirschman A.O. (1958). *The Strategy of Economic Development*.
17. Meulbroek C.J. (2026). *The Spatial Lives of Economic Ideas: The International Division of Labor and the (Un)Making of Postwar Development* (Dissertation). University of British Columbia.
18. Moulaert F., Mehmood A. (2010). Analysing regional development and policy: A structural–realist approach. *Regional Studies*, 44(1), 103-118.
19. Myrdal G., Sitohang P. (1957). *Economic Theory and Under-Developed Regions*.
20. Panigo D.T. et al. (2017). *La industria autopartista argentina: Estudio de caso para el análisis de sus desafíos de inserción comercial* [The Argentine Auto Parts Industry: A Case Study for the Analysis of Its Commercial Insertion Challenges].
21. Parr J.B. (1999). Growth-pole strategies in regional economic planning: A retrospective view: Part 2. Implementation and outcome. *Urban Studies*, 36(8), 1247-1268.
22. Perroux F. (1955). Note sur la notion de "pôle de croissance" [Note on the Notion of "Growth Pole"]. *Économie Appliquée*, 8(1), 307-320.
23. Perroux F. (2017). The pole of development's new place in a general theory of economic activity. In *Regional Economic Development* (pp. 48-76). Routledge.
24. Randall L. (2015). *Changing Structure of Mexico: Political, Social and Economic Prospects*. Routledge.
25. Rodwin L.E.A. (1969). *Planning Urban Growth and Regional Development: The Experience of the Guayana Program of Venezuela*.
26. Rofman A.B. et al. (1973). *Sistema socioeconómico y estructura regional en la Argentina* [Socio-Economic System and Regional Structure in Argentina].
27. Rots S., Fernandez-Maldonado A.M. (2019). Planning Ciudad Guayana, an industrial new town in oil-rich Venezuela. *International Planning Studies*, 24(3-4), 353-368.
28. Schulze F. (2019). In search of El Dorado: US experts and the promise of development in the Guayana region of Venezuela. *History and Technology*, 35(3), 338-363.
29. Stohr W. (1975). *Regional Development Experiences and Prospects in Latin America*.
30. Uribe-Echevarría F. (1989). Desarrollo regional en los años noventa. Tendencias y perspectivas en Latinoamérica [Regional Development in the Nineties. Trends and Perspectives in Latin America]. *Revista EURE – Revista de Estudios Urbano Regionales*, 16(47).

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.2:629.78** **DOI: 10.34670/AR.2026.96.42.063**

# Инструменты государственного регулирования немецкого опыта стимулирования частных инвестиций в коммерческие космосодержащие проекты

**Макаров Владимир Михайлович**

Доктор технических наук,
начальник отдела,
Акционерное общество «Центральный научно-исследовательский институт машиностроения»,
141070, Российская Федерация, Королёв, ул. Пионерская, 4;
e-mail: vm_makarov@mail.ru

**Спивак Антон Дмитриевич**

Кандидат экономических наук,
начальник отделения,
Акционерное общество «Центральный научно-исследовательский институт машиностроения»,
141070, Российская Федерация, Королёв, ул. Пионерская, 4;
e-mail: : vm_makarov1@mail.ru

**Коробушин Денис Викторович**

Кандидат политических наук,
начальник отделения,
Акционерное общество «Центральный научно-исследовательский институт машиностроения»,
141070, Российская Федерация, Королёв, ул. Пионерская, 4;
e-mail: vm_makarov2@mail.ru

**Руль Александр Витальевич**

Заместитель директора по безопасности и режиму,
«Научно-исследовательский институт космических систем им. А.А. Максимова» — филиал Акционерного общества «Государственный космический научно-производственный центр им. М.В. Хруничева»,
141070, Российская Федерация, Королёв, ул. М.К. Тихонравова, 27;
e-mail: vm_makarov3@mail.ru

**Спасенихин Семён Алексеевич**

Инженер лаборатории,
Акционерное общество «Центральный научно-исследовательский институт машиностроения»,
141070, Российская Федерация, Королёв, ул. Пионерская, 4;
e-mail: vm_makarov4@mail.ru

**Аннотация**

Исследование посвящено анализу инструментов государственного регулирования, применяемых в Германии для стимулирования частных инвестиций в коммерческие космические проекты, на фоне парадигмы New Space и перехода от государственно-центричной модели к сетевым экосистемам инноваций. Целью являлось выявить, как принципы социально-рыночной экономики соотносятся с требованиями высокорисковой предпринимательской динамики и как государство балансирует между целями технологического суверенитета, безопасностью и рыночной конкурентоспособностью. Научная новизна заключается в концептуализации немецкой модели как «управляемой экосистемы», где государство выступает архитектором среды, якорным заказчиком и модератором взаимодействий, а не директивным контролёром или пассивным покупателем. Материалы и методы включали качественный анализ стратегических документов BMWK и DLR, проектов национального космического законодательства, аналитических отчётов и публичных выступлений стейкхолдеров, а также сравнительно-исторический и концептуальный анализ. Теоретическая рамка опиралась на теорию governance, социологию науки и технологий и концепцию инновационных экосистем. Операционализация проведена через классификацию инструментов по четырём блокам: финансово-экономические, нормативно-правовые, институционально-организационные и информационно-коммуникативные, с оценкой распределения рисков, эффектов создания рынка и согласованности с общеевропейскими нормами. Результаты показали эволюцию от дирижистских практик к экосистемному конструированию посредством сочетания венчурного софинансирования, якорных закупок, инкубаторов и акселераторов, а также разработки предсказуемой правовой базы. Ключевым механизмом выступают гибкие модели ГЧП, включая якорное инвестирование, позволяющие снижать ранние технологические и рыночные риски и формировать стартовый спрос. Эффективность финансовых стимулов критически зависит от качества лицензирования, страхования и надзора, а «мягкие» инструменты коммуникации и образования укрепляют кадровый и социальный капитал отрасли. Обсуждение выявило системные дилеммы: национальные интересы против глобального рынка, долгосрочная стратегия против управленческой гибкости, безопасность против инноваций, социальная справедливость против элитарности высоких технологий. Предложены ориентиры политики: риск-ориентированное регулирование, регуляторные песочницы, углубление европейской координации и метрики нефинансовой ценности. Вывод: немецкая модель формирует многоуровневую управляемую экосистему, согласующую принципы социально-рыночной экономики с логикой New Space; ограничения исследования связаны с качественным дизайном и динамичностью нормативной среды, что задаёт повестку для дальнейшей эмпирической верификации.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Макаров В.М., Спивак А.Д., Коробушин Д.В., Руль А.В., Спасенихин С.А. Инструменты государственного регулирования немецкого опыта стимулирования частных инвестиций в коммерческие космосодержащие проекты // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 450-462. DOI: 10.34670/AR.2026.96.42.063

**Ключевые слова**

Германия, государственное регулирование, частная космонавтика, государственно-частное партнёрство, инвестиции, управляемая экосистема, New Space, технологический суверенитет, риск-ориентированное регулирование, государственная политика.

## Введение

Развёртывающаяся на наших глазах трансформация космической деятельности, часто именуемая парадигмой «Нового космоса» (New Space), знаменует собой фундаментальный сдвиг в онтологии и аксиологии освоения внеземного пространства. Эпоха, когда космос был исключительно прерогативой сверхдержав, ареной их геополитического соперничества и символом государственной мощи, безвозвратно уходит в прошлое. На смену ей приходит новая реальность, в которой частные акторы — от транснациональных корпораций до гибких и амбициозных стартапов — становятся не просто подрядчиками, но самостоятельными субъектами космической деятельности, определяющими её векторы и темпы. Этот процесс коммерциализации и демократизации космоса ставит перед национальными государствами сложнейшую управленческую и, в более глубоком смысле, философскую дилемму. С одной стороны, возникает необходимость в создании благоприятной среды для частной инициативы, снижении административных барьеров и стимулировании притока венчурного капитала в высокорискованную, но стратегически важную отрасль. С другой стороны, государство не может и не должно самоустраняться от регулирования сферы, напрямую связанной с национальной безопасностью, международными обязательствами, технологическим суверенитетом и фундаментальными этическими вопросами освоения общего достояния человечества.

В этом сложном контексте опыт Федеративной Республики Германия представляет особый исследовательский интерес. Будучи одной из ведущих промышленных и технологических держав мира, но не обладая историческим наследием космической сверхдержавы, Германия вынуждена вырабатывать уникальную модель государственного регулирования, которая бы позволила ей занять достойное место в новой космической гонке. Немецкий подход характеризуется попыткой синтезировать принципы своей социально-ориентированной рыночной экономики (Soziale Marktwirtschaft) с требованиями глобального, высококонкурентного и стремительно меняющегося рынка космических услуг. Это не просто набор фискальных или правовых мер; это сложная система, в которой переплетаются экономические стимулы, институциональная поддержка, нормативное творчество и формирование особой инновационной культуры. Анализ немецкого опыта позволяет нам не просто каталогизировать успешные или неудачные инструменты политики, но и глубже понять, как современное государство переосмысляет свою роль в управлении сложными социотехническими системами, балансируя между функциями контролёра, патрона и партнёра

[Алёшин, Гераськин, Пацук, 2022]. Исследование этой модели становится ключом к пониманию более широких тенденций в эволюции государственного управления в XXI веке, когда границы между публичным и частным, национальным и глобальным, экономическим и экзистенциальным становятся всё более проницаемыми [Прохоров, 2020].

## Материалы и методы исследования

Настоящее исследование носит междисциплинарный характер и основывается на качественной методологии, интегрирующей подходы социологии управления, политической философии и сравнительного анализа государственной политики. Эмпирической базой послужил широкий круг источников, включающий официальные документы и стратегические программы Федерального правительства Германии, в частности, Федерального министерства экономики и защиты климата (BMWK) и Немецкого аэрокосмического центра (DLR). Были проанализированы тексты законодательных актов, включая находящийся в разработке национальный закон о космосе (Weltraumgesetz), а также аналитические отчёты, парламентские слушания и публикации ведущих немецких промышленных союзов и исследовательских институтов [Кутырева, 2025]. Важным компонентом исследования стал контент-анализ экспертных интервью и публичных выступлений ключевых стейкхолдеров немецкой космической экосистемы: представителей государственных ведомств, руководителей частных компаний и ведущих учёных. Этот массив данных позволил реконструировать не только формальную структуру инструментов регулирования, но и лежащие в их основе неявные допущения, ценностные установки и управленческие парадигмы.

Теоретико-методологическую рамку исследования формирует синтез нескольких концептуальных подходов. Во-первых, используется теория governance (управления), которая позволяет рассматривать государственное регулирование не как иерархическое администрирование, а как сложный процесс координации и согласования интересов множества автономных акторов в рамках сетевых структур [Примаков, 2008]. Во-вторых, применяются концепции из социологии науки и технологий (STS), помогающие понять, как социальные, культурные и политические факторы формируют траектории технологического развития в космической отрасли. В-третьих, исследование опирается на концепцию инновационных экосистем, которая акцентирует внимание не на отдельных мерах поддержки, а на создании целостной среды, способствующей возникновению и развитию синергетических связей между наукой, образованием, бизнесом и государством [Яковец, 2020]. Сочетание этих подходов позволяет перейти от простого описания немецкой политики к её глубокому концептуальному анализу, выявляя её внутреннюю логику, социокультурные основания и потенциальные точки напряжения.

## Результаты и обсуждение

Анализ немецкого опыта государственного стимулирования частных инвестиций в коммерческие космические проекты обнажает фундаментальное противоречие, с которым сталкивается современная государственная политика в сфере высоких технологий. С одной стороны, Германия, как и любая другая страна, стремящаяся к технологическому лидерству, осознаёт необходимость культивирования динамичной, гибкой и рискоориентированной предпринимательской среды, подобной той, что сложилась в США и стала катализатором

феномена «Нового космоса». Это требует минимизации бюрократии, создания венчурных механизмов и готовности принимать неизбежные в этой сфере неудачи. С другой стороны, немецкая политическая и экономическая культура исторически тяготеет к моделям долгосрочного планирования, стабильности, минимизации рисков и социального партнёрства, что находит своё отражение в концепции ордолиберализма. Эта модель, обеспечившая стране десятилетия экономического процветания, не всегда совместима с хаотичной и прорывной логикой венчурного капитализма [Камолов, Миракова, 2020]. Таким образом, ключевая задача немецкого регулятора заключается не в слепом копировании чужих моделей, а в поиске уникального национального пути — создании «социальной рыночной экономики для космоса», которая бы стимулировала инновации, не разрушая при этом основополагающие принципы социального и экономического порядка.

Именно в рамках этой парадигмы формируется комплексный инструментарий государственного воздействия, который выходит далеко за рамки простого субсидирования. Речь идёт о конструировании сложной многоуровневой системы, где финансовые механизмы тесно переплетены с правовыми, институциональными и даже идеологическими элементами. Государство в немецкой модели выступает не столько в роли щедрого спонсора, сколько в роли архитектора и модератора всей национальной космической экосистемы. Оно определяет стратегические приоритеты, создаёт базовую инфраструктуру (как физическую, так и правовую), выступает в качестве «якорного» заказчика для молодых компаний, тем самым снижая их рыночные риски, и активно содействует формированию сетей взаимодействия между стартапами, крупной промышленностью, университетами и исследовательскими центрами [Соловьёв, 2023]. Этот подход можно охарактеризовать как «умное регулирование» (smart regulation), направленное не на тотальный контроль, а на создание условий для саморазвития системы. Глубинный анализ различных концепций и инструментов, применяемых в ФРГ, позволяет выявить специфику и внутреннюю логику этого подхода (табл. 1).

**Таблица 1 — Сравнительный анализ концепций государственного стимулирования в космической сфере**

| Концепция | Ключевая философская предпосылка | Основной инструмент | Пример в немецком контексте |
|---|---|---|---|
| Директивное управление | Государство как единственный суверен и главный актор, определяющий цели и средства космической деятельности | Прямое государственное финансирование и управление крупными национальными проектами | Ранние этапы участия Германии в проектах Европейского космического агентства (ЕКА), где DLR выступал как основной исполнитель |
| Рыночное содействие | Государство как создатель «правил игры», обеспечивающий равные условия конкуренции и устраняющий провалы рынка | Налоговые льготы, гранты на НИОКР, упрощение процедур лицензирования | Программа поддержки малого и среднего бизнеса (Mittelstand), адаптированная для космических технологий |
| Экосистемное конструирование | Государство как интегратор и катализатор, формирующий сложную сеть взаимосвязей между всеми участниками инновационного процесса | Создание инкубаторов и акселераторов (например, ESA BIC), организация конкурсов идей, государственно-частные партнёрства, якорные закупки | Инициатива по поддержке микролаунчеров, где государство выступает первым клиентом для стартапов Isar Aerospace и Rocket Factory Augsburg |

Как видно из представленного анализа, эволюция немецкой политики отражает глобальный сдвиг от патерналистской, дирижистской модели к более сложной и гибкой концепции экосистемного конструирования. Если на ранних этапах доминировал подход, где государство через свои агентства, прежде всего DLR, напрямую управляло космическими программами, то сегодня акцент смещается на создание самоподдерживающейся среды. Государство осознаёт, что в условиях глобальной конкуренции невозможно директивно создать «немецкий SpaceX» [Комаров, 2015]. Вместо этого оно стремится вырастить его, удобряя почву, обеспечивая доступ к ресурсам и знаниям, и формируя рыночный спрос на его будущие услуги. Инициатива по поддержке частных компаний, разрабатывающих ракеты-носители лёгкого класса, является хрестоматийным примером такого подхода. Здесь государство не просто выделяет финансирование, но и гарантирует закупку пусковых услуг для своих научных и институциональных миссий, тем самым предоставляя стартапам жизненно важный стартовый рынок и сигнал доверия для частных инвесторов. Это переход от роли «контролёра» к роли «фасилитатора» и «первого последователя».

Для реализации этой экосистемной модели используется диверсифицированный набор инструментов, которые можно классифицировать по их природе и целям. Это не разрозненные меры, а взаимосвязанные элементы единой системы, где правовые нормы создают фундамент, финансовые стимулы дают импульс, а институциональная поддержка обеспечивает устойчивость развития [Безбородов, Лукьященко, Жиганов, 2015]. Важнейшую роль играет разработка национального космического законодательства, которое должно, с одной стороны, обеспечить предсказуемость и юридическую определённость для инвесторов (например, в вопросах лицензирования, страхования и ответственности за ущерб), а с другой — соответствовать международным обязательствам Германии и защищать её национальные интересы. Этот процесс сопряжён с поиском деликатного баланса между свободой предпринимательства и необходимостью контроля за деятельностью, имеющей двойное назначение (табл. 2).

**Таблица 2 — Классификация инструментов государственного регулирования частной космонавтики в ФРГ**

| Тип инструмента | Цель регулирования | Форма реализации | Социокультурное измерение |
|---|---|---|---|
| Финансово-экономические | Снижение барьера входа на рынок, разделение рисков, стимулирование НИОКР | Прямые субсидии, венчурное софинансирование, государственные контракты, налоговые кредиты | Формирование культуры принятия риска, преодоление традиционной для немецкого бизнеса консервативности в инвестициях |
| Нормативно-правовые | Создание стабильной и предсказуемой правовой среды, обеспечение безопасности и устойчивости космической деятельности | Национальный закон о космосе, правила лицензирования и надзора, имплементация международных норм | Утверждение принципа верховенства права (Rechtsstaat) в новой сфере, баланс между свободой и ответственностью |
| Институционально-организационные | Обеспечение доступа к экспертизе, инфраструктуре и сетям контактов | Деятельность DLR как технологического хаба, создание бизнес-инкубаторов, поддержка отраслевых кластеров | Укрепление социального капитала, построение доверия и кооперативных связей между различными акторами |

| Тип инструмента | Цель регулирования | Форма реализации | Социокультурное измерение |
|---|---|---|---|
| Информационно-коммуникативные | Популяризация космической деятельности, формирование позитивного общественного мнения, привлечение талантов | Государственные информационные кампании, образовательные программы, проведение выставок и конференций | Легитимация государственных расходов на космос в глазах налогоплательщиков, создание образа будущего |

Анализ данной классификации показывает, что немецкий подход является холистическим. Финансовые инструменты не работают в вакууме; их эффективность напрямую зависит от качества правовой и институциональной среды. Например, выделение средств стартапу будет бессмысленным, если он затем увязнет в многолетних бюрократических процедурах получения лицензии на запуск [Соколкова, 2016]. Именно поэтому Германия уделяет так много внимания разработке прозрачного и эффективного национального космического законодательства. Более того, значительную роль играют «мягкие» инструменты, связанные с коммуникацией и формированием культуры. Государство понимает, что для успеха в «Новом космосе» нужны не только деньги и законы, но и люди — талантливые инженеры, смелые предприниматели и общество, которое поддерживает и разделяет амбиции по освоению космоса. Образовательные программы и популяризация космонавтики рассматриваются не как второстепенные, а как стратегически важные инвестиции в будущее человеческого капитала отрасли.

Центральным элементом немецкой стратегии является активное использование различных моделей государственно-частного партнёрства (ГЧП). ГЧП в данном контексте — это не просто форма контракта, а философская концепция, предполагающая совместное несение рисков и разделение компетенций между государством и бизнесом. Государство берёт на себя те риски, которые являются чрезмерными для частного сектора (например, фундаментальные научные исследования, долгосрочные инфраструктурные проекты), и создаёт первоначальный спрос, а бизнес привносит гибкость, эффективность и ориентацию на рынок [Сычёв, 2021]. Выбор конкретной модели ГЧП зависит от зрелости технологии, уровня рисков и стратегических целей проекта (табл. 3).

**Таблица 3 — Сравнительная характеристика моделей государственно-частного партнёрства (ГЧП) в немецких космических проектах**

| Модель ГЧП | Распределение рисков | Степень вовлечённости государства | Пример проекта |
|---|---|---|---|
| Государство как заказчик (Procurement model) | Риски в основном на исполнителе (частной компании), государство платит за конечный продукт или услугу | Низкая (определение требований и приёмка результата) | Закупка данных спутникового наблюдения у коммерческих операторов для государственных нужд (экологический мониторинг, управление чрезвычайными ситуациями) |
| Государство как якорный инвестор (Anchor tenancy model) | Государство разделяет ранние технологические и рыночные риски, гарантируя спрос на начальном этапе | Средняя (активное участие в формировании рынка, софинансирование разработки) | Программа поддержки разработки коммерческих микролаунчеров, где DLR выступает первым клиентом |
| Совместное предприятие | Риски и управление де- | Высокая (прямое участие в управлении и стратегическом | Проекты по созданию критической инфраструктуры, |

| Модель ГЧП | Распределение рисков | Степень вовлечённости государства | Пример проекта |
|---|---|---|---|
| (Joint Venture) | лятся между государственными и частными структурами в заранее оговорённой пропорции | планировании) | например, в области защищённой спутниковой связи или навигации |

Переход от простой модели закупок к более сложным формам партнёрства, таким как якорное инвестирование, свидетельствует о глубоком переосмыслении роли государства. Оно перестаёт быть пассивным покупателем на уже существующем рынке и становится его активным со-создателем [Гугунский, 2018]. Эта стратегия позволяет решить сразу несколько задач: во-первых, она способствует появлению национальных компаний в тех сегментах рынка, где их раньше не было; во-вторых, она обеспечивает государству доступ к передовым технологиям по потенциально более низкой цене, чем при полностью государственной разработке; в-третьих, она стимулирует развитие всей технологической цепочки, от поставщиков комплектующих до операторов услуг. Однако такой подход требует от государственных структур новых компетенций: умения оценивать технологические и рыночные риски, гибкости в принятии решений и готовности работать в логике венчурного инвестора, что является серьёзным вызовом для традиционной бюрократической системы.

Несмотря на продуманность и комплексность, немецкая модель сталкивается с рядом серьёзных проблем и внутренних противоречий, которые носят не столько технический, сколько мировоззренческий характер. Эти противоречия отражают более общие дилеммы, стоящие перед европейскими обществами в эпоху глобализации и технологических прорывов [10]. Успех или неудача немецкой космической стратегии будет зависеть от того, насколько эффективно удастся найти компромиссы и разрешить эти глубинные ценностные конфликты (табл. 4).

**Таблица 4 — Анализ ключевых проблем и социокультурных противоречий в политике стимулирования**

| Проблема/ противоречие | Сущность | Проявление в немецкой политике | Потенциальное решение |
|---|---|---|---|
| Национальные интересы vs. глобальный рынок | Стремление поддержать национальных чемпионов и обеспечить технологический суверенитет вступает в конфликт с необходимостью интеграции в глобальные цепочки поставок и привлечения иностранных инвестиций | Дискуссии о допуске иностранных инвесторов в стратегические стартапы; требования к локализации производства | Развитие общеевропейских, а не только национальных проектов; политика «стратегической автономии» в рамках ЕС |
| Долгосрочная стратегия vs. краткосрочная гибкость | Традиционная немецкая склонность к детальному долгосрочному планированию может оказаться слишком медленной и неповоротливой для динамичного рынка «Нового космоса» | Длительные циклы бюджетного планирования; сложные процедуры согласования и утверждения проектов | Внедрение гибких (agile) методологий в государственное управление; создание «регуляторных песочниц» для пилотных проектов |
| Безопасность vs. инновации | Необходимость строгого контроля за технологиями двойного назначения и обеспечения без- | Сложные и дорогостоящие процедуры сертификации и ли- | Разработка адаптивного, риск-ориентированного регулирования; гармонизация |

| Проблема/ противоречие | Сущность | Проявление в немецкой политике | Потенциальное решение |
|---|---|---|---|
| | опасности запусков может подавлять инновационную активность и создавать барьеры для стартапов | цензирования; экспортный контроль | стандартов на уровне ЕС |
| Социальное равенство vs. элитарность высоких технологий | Концентрация ресурсов на высокотехнологичной и капиталоёмкой космической отрасли может вызывать вопросы о социальной справедливости и распределении общественного блага | Общественные дебаты о целесообразности многомиллиардных инвестиций в космос на фоне социальных проблем | Активная коммуникационная политика, демонстрирующая практическую пользу космических технологий для всех граждан (климат, связь, медицина) |

Как показывает анализ, каждое из этих противоречий требует не технического, а политико-философского решения. Например, проблема баланса между национальными интересами и глобальным рынком упирается в фундаментальный вопрос о природе суверенитета в XXI веке. Является ли суверенитет способностью полностью контролировать всё на своей территории, или же это способность эффективно действовать в глобальной взаимозависимой системе? Немецкая политика, делая ставку на европейскую интеграцию в космосе, склоняется ко второму ответу [6 Примаков, Кудрявцев, 2014]. Точно так же дилемма «безопасность vs. инновации» отражает вечный спор между консервативным и либеральным подходами к управлению риском. Немецкий путь — это попытка найти «третий путь», создавая регулирование, которое не запрещает, а направляет инновации в безопасное и ответственное русло [Макарова, 2016].

В конечном счёте все рассмотренные инструменты и проблемы сводятся к одному центральному выводу: немецкий опыт стимулирования частной космонавтики представляет собой масштабный социальный эксперимент по адаптации успешной модели социально-рыночной экономики к условиям новой технологической революции. Это не просто отраслевая политика, а проект, затрагивающий основы национальной идентичности, модели управления и видения будущего. Его успех будет зависеть от способности политической системы, бизнеса и общества к рефлексии, обучению и совместному конструированию будущего, в котором космос станет не только источником прибыли для избранных, но и ресурсом для решения общих проблем человечества.

## Заключение

Изучение инструментов государственного регулирования, применяемых в Германии для стимулирования частных инвестиций в коммерческие космические проекты, позволяет сделать вывод о формировании комплексной, многоуровневой и глубоко продуманной системы, отражающей уникальные черты немецкой политической и экономической культуры. Немецкий подход сознательно дистанцируется как от модели полного государственного дирижизма, так и от неолиберальной парадигмы минимального вмешательства. Вместо этого он представляет собой попытку создания «управляемой экосистемы», в которой государство выступает не в роли верховного контролёра, а в роли архитектора, катализатора и стратегического партнёра. Ключевыми элементами этой системы являются не только финансовые стимулы, но и создание стабильной нормативно-правовой базы, развитие поддерживающей институциональной инфраструктуры и активное использование гибких моделей государственно-частного

партнёрства. Этот холистический подход направлен не на поддержку отдельных компаний, а на формирование саморазвивающейся инновационной среды, способной генерировать конкурентоспособные на мировом рынке технологии и услуги.

Вместе с тем анализ немецкого опыта показывает, что его реализация сопряжена с необходимостью разрешения ряда фундаментальных социокультурных противоречий. Среди них — дилемма между стремлением к технологическому суверенитету и реальностью глобального рынка, напряжение между традицией долгосрочного планирования и потребностью в гибкости, а также поиск баланса между строгими требованиями безопасности и необходимостью поощрения рискованных инноваций. Успешность немецкой модели в долгосрочной перспективе будет зависеть от способности её акторов — политиков, чиновников, предпринимателей и учёных — находить динамический компромисс в рамках этих ценностных координат. Таким образом, опыт Германии представляет собой не готовый к экспорту набор рецептов, а ценный кейс для изучения того, как развитое постиндустриальное общество пытается адаптировать свои институты и свою модель управления к вызовам новой космической эры, сохраняя при этом приверженность своим основополагающим принципам социального и правового государства.

## Библиография

1. Алёшин Р.Г., Гераськин А.А., Пацук О.В. Особенности развития частного ракетно-космического бизнеса // Решетневские чтения: Материалы XXVI Международной научно-практической конференции, посвящённой памяти генерального конструктора ракетно-космических систем академика М.Ф. Решетнева: в 2 ч. / под общ. ред. Ю.Ю. Логинова. Красноярск, 2022. С. 453–455.
2. Безбородов В.Г., Лукьященко М.А., Жиганов А.Н. О программе поддержки и продвижения на мировой рынок космических продуктов, услуг и технологий на период 2016–2020 гг. // Проблемы и перспективы экономического развития высокотехнологичных отраслей промышленности. Управление, ресурсное обеспечение и кооперация в условиях новых вызовов: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2015. С. 380–391.
3. Гугунский Д.А. Парадигма глобального управления в сфере мирного использования космического пространства // Современные проблемы международного космического и воздушного права: Материалы круглого стола XV Международного конгресса / отв. ред. А.Х. Абашидзе, А.М. Солнцев, Н.Н. Емельянова. 2018. С. 14–25.
4. Камолов С.Г., Миракова Д.А. Коммерциализация космической деятельности: ключевые тренды современности // XLIV Академические чтения по космонавтике, посвящённые памяти академика С.П. Королёва и других выдающихся отечественных учёных — пионеров освоения космического пространства: сборник тезисов: в 2 т. Москва, 2020. С. 384–385.
5. Комаров И.А. Перспективы развития международного сотрудничества в области использования результатов космической деятельности // Российские инновационные технологии и мировой рынок: Материалы Международного форума. 2015. С. 21–25.
6. Кутырева Е.Н. Государственная промышленная политика субсидирование и налоговые стимулы для автоматизации и их влияние на технологическое обновление производственных фондов и экономический рост // Вопросы природопользования. 2025. Т. 4. № 7. С. 10–19.
7. Макарова Д.Ю. Поддержание конкурентоспособности ракетно-космической отрасли в современных условиях усиливающейся глобализации и появления новых бизнес-моделей на мировом космическом рынке // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2016. Т. 12. № 11 (344). С. 39–49.
8. Примаков П.В. Сохранение и развитие конкурентных преимуществ России на международном рынке космических запусков: дис. … канд. экон. наук. Москва, 2008. 166 с.
9. Примаков П.В., Кудрявцев С.В. Россия на мировом рынке космических услуг // Инновации и инвестиции. 2014. № 10. С. 91–96.
10. Прохоров С. Спутниковая связь сегодня является самым коммерчески эффективным направлением в области космической деятельности // Технологии и средства связи. 2020. № S1. С. 44–47.
11. Соколкова М.А. Модернизация космического права на международном и внутригосударственном уровне в условиях коммерциализации космической деятельности // О политико-правовой модернизации в государстве: вопросы теории и практики. 2016. С. 52–54.

12. Соловьёв С.В. Сложности сотрудничества в космическом пространстве: политическая практика и перспективы // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Политология. 2023. Т. 25. № 4. С. 928–939.
13. Сычёв В.А. Космос как арена международного противоборства // Аналитические технологии в социальной сфере: теория и практика: Сборник статей участников XI студенческой конференции «Социально-аналитические технологии в современном обществе». Москва, 2021. С. 146–153.
14. Ходыкин А.В. Конкурентоспособность российской космической отрасли на мировом рынке космических услуг // Вестник университета. 2020. № 10. С. 74–80.
15. Яковец Ю.В. Теория и стратегия космического партнёрства цивилизаций и ведущих держав // Устойчивое инновационное развитие: проектирование и управление. 2020. Т. 16. № 3 (48). С. 1–8.

# Instruments of State Regulation of the German Experience in Stimulating Private Investment in Commercial Space-Related Projects

**Vladimir M. Makarov**

Doctor of Technology,
Head of Department,
Joint-Stock Company "Central Research Institute of Machine Building",
141070, 4, Pionerskaya str., Korolev, Russian Federation;
e-mail: vm_makarov@mail.ru

**Anton D. Spivak**

PhD in Economics,
Head of Division,
Joint-Stock Company "Central Research Institute of Machine Building",
141070, 4, Pionerskaya str., Korolev, Russian Federation;
e-mail: vm_makarov1@mail.ru

**Denis V. Korobushin**

PhD in Politics,
Head of Division,
Joint-Stock Company "Central Research Institute of Machine Building",
141070, 4, Pionerskaya str., Korolev, Russian Federation;
e-mail: vm_makarov2@mail.ru

**Aleksandr V. Rul'**

Deputy Director for Security and Regime,
"Research Institute of Space Systems named after A.A. Maksimov" — Branch
of the Joint-Stock Company "State Space Research
and Production Center named after M.V. Khrunichev",
141070, 27, M.K. Tikhonravova str., Korolev, Russian Federation;
e-mail: vm_makarov3@mail.ru

**Semen A. Spasenikhin**

Laboratory Engineer,
Joint-Stock Company "Central Research Institute of Machine Building",
141070, 4, Pionerskaya str., Korolev, Russian Federation;
e-mail: vm_makarov4@mail.ru

**Abstract**

The study is devoted to the analysis of state regulation instruments applied in Germany to stimulate private investment in commercial space projects, against the background of the New Space paradigm and the transition from a state-centric model to network ecosystems of innovation. The aim was to identify how the principles of the social market economy correlate with the requirements of high-risk entrepreneurial dynamics and how the state balances between the goals of technological sovereignty, security, and market competitiveness. The scientific novelty lies in conceptualizing the German model as a "governed ecosystem," where the state acts as the architect of the environment, an anchor customer, and a moderator of interactions, rather than a directive controller or a passive buyer. Materials and methods included a qualitative analysis of strategic documents of the BMWK and DLR, drafts of national space legislation, analytical reports, and public statements of stakeholders, as well as comparative-historical and conceptual analysis. The theoretical framework relied on governance theory, the sociology of science and technology, and the concept of innovation ecosystems. Operationalization was carried out through the classification of instruments into four blocks: financial-economic, normative-legal, institutional-organizational, and informational-communicative, with an assessment of risk distribution, market-creation effects, and consistency with pan-European norms. The results showed an evolution from dirigiste practices to ecosystem construction through a combination of venture co-financing, anchor procurement, incubators and accelerators, and the development of a predictable legal framework. The key mechanism is flexible public-private partnership models, including anchor investment, which allow for reducing early technological and market risks and forming starting demand. The effectiveness of financial incentives critically depends on the quality of licensing, insurance, and supervision, while "soft" instruments of communication and education strengthen the human and social capital of the industry. The discussion revealed systemic dilemmas: national interests versus the global market, long-term strategy versus managerial flexibility, security versus innovation, social justice versus the elitism of high technologies. Policy guidelines are proposed: risk-oriented regulation, regulatory sandboxes, deepening European coordination, and metrics of non-financial value. Conclusion: the German model forms a multilevel governed ecosystem that reconciles the principles of the social market economy with the logic of New Space; the limitations of the study are connected with the qualitative design and the dynamism of the regulatory environment, which sets the agenda for further empirical verification.

**For citation**

Makarov V.M., Spivak A.D., Korobushin D.V., Rul' A.V., Spasenikhin S.A. (2026) Instrumenty gosudarstvennogo regulirovaniya nemetskogo opyta stimulirovaniya chastnykh investitsiy v kommercheskie kosmosoderzhashchie proekty [Instruments of State Regulation of the German Experience in Stimulating Private Investment in Commercial Space-Related Projects]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 450-462. DOI: 10.34670/AR.2026.96.42.063

**Keywords**

Germany, state regulation, private astronautics, public-private partnership, investment, governed ecosystem, New Space, technological sovereignty, risk-oriented regulation, state policy.

## References

1. Alyoshin, R.G., Geraskin, A.A., & Patsuk, O.V. (2022). Osobennosti razvitiya chastnogo raketno-kosmicheskogo biznesa [Features of the Development of Private Rocket and Space Business]. In Yu.Yu. Loginov (Ed.), Reshetnevskie chteniya: Materialy XXVI Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii (pp. 453–455). Krasnoyarsk.
2. Bezborodov, V.G., Luk'yashchenko, M.A., & Zhiganov, A.N. (2015). O programme podderzhki i prodvizheniya na mirovoy rynok kosmicheskikh produktov, uslug i tekhnologiy na period 2016–2020 gg. [On the Program of Support and Promotion of Space Products, Services, and Technologies to the Global Market for the Period of 2016–2020]. In Problemy i perspektivy ekonomicheskogo razvitiya vysokotekhnologichnykh otrasley promyshlennosti (pp. 380–391).
3. Gugunskiy, D.A. (2018). Paradigma global'nogo upravleniya v sfere mirnogo ispol'zovaniya kosmicheskogo prostranstva [The Paradigm of Global Management in the Sphere of Peaceful Use of Outer Space]. In A.Kh. Abashidze, A.M. Solntsev, & N.N. Emel'yanova (Eds.), Sovremennye problemy mezhdunarodnogo kosmicheskogo i vozdushnogo prava (pp. 14–25).
4. Kamolov, S.G., & Mirakova, D.A. (2020). Kommertsializatsiya kosmicheskoy deyatel'nosti: klyuchevye trendy sovremennosti [Commercialization of Space Activities: Key Trends of the Present]. In XLIV Akademicheskie chteniya po kosmonavtike (Vol. 2, pp. 384–385). Moscow.
5. Komarov, I.A. (2015). Perspektivy razvitiya mezhdunarodnogo sotrudnichestva v oblasti ispol'zovaniya rezul'tatov kosmicheskoy deyatel'nosti [Prospects for the Development of International Cooperation in the Use of the Results of Space Activities]. In Rossiyskie innovatsionnye tekhnologii i mirovoy rynok (pp. 21–25).
6. Kutyreva, E.N. (2025). Gosudarstvennaya promyshlennaya politika subsirovanie i nalogovye stimuly dlya avtomatizatsii i ikh vliyanie na tekhnologicheskoe obnovlenie proizvodstvennykh fondov i ekonomicheskiy rost [State Industrial Policy: Subsidies and Tax Incentives for Automation and Their Impact on Technological Renewal of Production Facilities and Economic Growth]. Voprosy prirodopol'zovaniya, 4(7), 10–19.
7. Makarova, D.Yu. (2016). Podderzhanie konkurentosposobnosti raketno-kosmicheskoy otrasli v sovremennykh usloviyakh usilivayushcheysya globalizatsii i poyavleniya novykh biznes-modeley na mirovom kosmicheskom rynke [Maintaining the Competitiveness of the Rocket and Space Industry in the Current Conditions of Increasing Globalization and the Emergence of New Business Models in the Global Space Market]. Natsional'nye interesy: prioritety i bezopasnost', 12(11(344)), 39–49.
8. Primakov, P.V. (2008). Sokhranenie i razvitie konkurentnykh preimushchestv Rossii na mezhdunarodnom rynke kosmicheskikh zapuskov [Preservation and Development of Russia's Competitive Advantages in the International Market of Space Launches] (Cand. Econ. Sci. dissertation). Plekhanov Russian University of Economics.
9. Primakov, P.V., & Kudryavtsev, S.V. (2014). Rossiya na mirovom rynke kosmicheskikh uslug [Russia in the Global Space Services Market]. Innovatsii i investitsii, (10), 91–96.
10. Prokhorov, S. (2020). Sputnikovaya svyaz' segodnya yavlyaetsya samym kommercheski effektivnym napravleniem v oblasti kosmicheskoy deyatel'nosti [Satellite Communications Today Is the Most Commercially Effective Area of Space Activities]. Tekhnologii i sredstva svyazi, (S1), 44–47.
11. Sokolkova, M.A. (2016). Modernizatsiya kosmicheskogo prava na mezhdunarodnom i vnutrigosudarstvennomurovne v usloviyakh kommertsializatsii kosmicheskoy deyatel'nosti [Modernization of Space Law at the International and Domestic Levels in the Context of the Commercialization of Space Activities]. In O politiko-pravovoy modernizatsii v gosudarstve: voprosy teorii i praktiki (pp. 52–54).
12. Solov'ev, S.V. (2023). Slozhnosti sotrudnichestva v kosmicheskom prostranstve: politicheskaya praktika i perspektivy [Difficulties of Cooperation in Outer Space: Political Practice and Prospects]. Vestnik Rossiyskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Politologiya, 25(4), 928–939.
13. Sychev, V.A. (2021). Kosmos kak arena mezhdunarodnogo protivoborstva [Space as an Arena of International Rivalry]. In Analiticheskie tekhnologii v sotsial'noy sfere: teoriya i praktika (pp. 146–153). Moscow.
14. Khodykin, A.V. (2020). Konkurentosposobnost' rossiyskoy kosmicheskoy otrasli na mirovom rynke kosmicheskikh uslug [Competitiveness of the Russian Space Industry in the Global Space Services Market]. Vestnik universiteta, (10), 74–80.
15. Yakovets, Yu.V. (2020). Teoriya i strategiya kosmicheskogo partnerstva tsivilizatsiy i vedushchikh derzhav [Theory and Strategy of Space Partnership between Civilizations and Leading Powers]. Ustoychivoe innovatsionnoe razvitie: proektirovanie i upravlenie, 16(3(48)), 1–8.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.45:629.78** **DOI: 10.34670/AR.2026.25.46.064**

# Разработка новых экономических моделей поддержки частных космических стартапов в условиях глобальной конкуренции

**Василевский Анатолий Вячеславович**

Кандидат технических наук,
заместитель начальника Центра,
Акционерное общество «Центральный научно-исследовательский институт машиностроения»,
141070, Российская Федерация, Королёв, ул. Пионерская, 4;
e-mail: vm_makarov5@mail.ru

**Хохлов Алексей Николаевич**

Кандидат технических наук,
начальник отделения,
Акционерное общество «Центральный научно-исследовательский институт машиностроения»,
141070, Российская Федерация, Королёв, ул. Пионерская, 4;
e-mail: vm_makarov4@mail.ru

**Макаров Владимир Михайлович**

Доктор технических наук,
начальник отдела,
Акционерное общество «Центральный научно-исследовательский институт машиностроения»,
141070, Российская Федерация, Королёв, ул. Пионерская, 4;
e-mail: vm_makarov@mail.ru

**Руль Александр Витальевич**

Заместитель директора по безопасности и режиму,
«Научно-исследовательский институт космических систем им. А.А. Максимова» — филиал Акционерного общества «Государственный космический научно-производственный центр им. М.В. Хруничева»,
141070, Российская Федерация, Королёв, ул. М.К. Тихонравова, 27;
e-mail: vm_makarov3@mail.ru

**Гоголевский Андрей Васильевич**

Заместитель начальника отдела,
Акционерное общество «Центральный научно-исследовательский институт машиностроения»,
141070, Российская Федерация, Королёв, ул. Пионерская, 4;
e-mail: vm_makarov4@mail.ru

**Аннотация**

Исследование посвящено разработке экономических моделей поддержки частных космических стартапов в условиях конкурирующих логик государственной безопасности и рыночной эффективности, определяющих современный этап развития частной космонавтики. Актуальность обусловлена структурным сдвигом от государственно-центричных программ к многообразию инициатив New Space, что выявляет несоответствие традиционных инструментов гибким, рискованным и долгосрочным проектам. Цель работы — предложить концептуальные основания для синтетических моделей, гармонизирующих общественные цели и предпринимательскую динамику. Методология носит междисциплинарный характер и включает дискурс-анализ программных документов государственных агентств и стратегий ведущих частных компаний, а также аналитических и медийных источников за последние два десятилетия. Сравнительно-исторический анализ сопоставляет парадигмы от эпохи космической гонки до современных форм партнёрств, фиксируя трансформацию роли государства от единственного заказчика к модератору и соинвестору. Герменевтический и концептуальный анализы интерпретируют модели поддержки как социокультурные артефакты и уточняют ключевые понятия инновации, устойчивого развития, национального интереса и космического ресурса. Результаты выявляют базовую дихотомию между этатистской и рыночно-либертарианской парадигмами и описывают эволюцию к гибридным и сетевым моделям. Показано, что технократическая концептуализация инновации редуцирует критерии поддержки к эффективности и прибыли, игнорируя гуманитарные и этические измерения, тогда как гуманитарная перспектива расширяет понимание ценности проектов. Проведён сравнительный разбор инструментов — прямых контрактов, венчурного финансирования, публично-частных партнёрств, краудфандинга и призовых фондов — с их идеологическими ядрами и распределением рисков. Предложен переход к многоуровневой адаптивной экосистеме, сочетающей инструменты по стадиям развития и типам деятельности. Обсуждение аргументирует отказ от дихотомии «государство против рынка» в пользу сетевой парадигмы, где государство выступает якорным клиентом и архитектором среды, а оценка проектов включает технологические, экономические, социальные и этические критерии. Практические рекомендации касаются внедрения комплексной системы отбора и «финансирования видения», переосмысления роли ПЧП и включения гуманитарной экспертизы в контуры управления. Ограничения исследования связаны с концептуальным характером анализа; перспективы — эмпирическая валидация предложенных критериев, межстрановые кейсы и разработка метрик нефинансовой ценности.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Василевский А.В., Хохлов А.Н., Макаров В.М., Руль А.В., Гоголевский А.В. Разработка новых экономических моделей поддержки частных космических стартапов в условиях глобальной конкуренции // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 463-475. DOI: 10.34670/AR.2026.25.46.064

**Ключевые слова**

Частная космонавтика, экономические модели, публично-частное партнёрство, инновации, экосистемный подход, New Space, государственная поддержка, риски, устойчивое развитие, государственная политика.

## Введение

Развитие частной космонавтики, часто именуемое феноменом «New Space», представляет собой не просто технологическую или экономическую революцию, но и фундаментальный сдвиг в социокультурной парадигме освоения космоса. Если эпоха холодной войны характеризовалась доминированием государственных акторов, для которых космос был ареной геополитического соперничества и демонстрации национального престижа, то современный этап определяется вторжением рыночных сил, предпринимательской инициативы и логики капиталистической эффективности. Этот переход от космоса как сакрального пространства национальных достижений к космосу как новому рынку, полному коммерческих возможностей, порождает глубокие онтологические и гносеологические вопросы. Происходит трансформация самого дискурса о космосе: героический нарратив первопроходцев уступает место прагматичному языку бизнес-планов, венчурных инвестиций и рыночной капитализации [Мясникова, 2005]. В этих условиях традиционные модели государственной поддержки, разработанные для монументальных национальных программ, оказываются неадекватными для гибких, рискованных и зачастую идеологически амбивалентных частных стартапов. Проблема заключается не только в поиске эффективных финансовых инструментов, но и в выработке новой философии взаимодействия государства и частного капитала на этом последнем фронтире человечества, где сталкиваются интересы национального суверенитета, глобальной конкуренции и трансгуманистические устремления.

Сложность разработки адекватных экономических моделей поддержки усугубляется тем, что частные космические стартапы действуют в уникальной среде, характеризующейся экстремально высокими капитальными затратами, длительными циклами разработки, технологическими рисками и неопределённостью регуляторной среды [Мясникова, 2005]. В отличие от более предсказуемых отраслей, таких как информационные технологии или биотехнологии, космическая деятельность несёт в себе экзистенциальные риски, где цена ошибки может быть не только финансовым крахом, но и человеческой трагедией. Существующие подходы, варьирующиеся от прямых государственных контрактов, унаследованных от старой парадигмы, до чисто рыночных механизмов венчурного финансирования, демонстрируют свою ограниченность. Первые подавляют инновационную смелость и приводят к бюрократизации, вторые же склонны игнорировать проекты с долгосрочным научным или социальным значением в пользу быстрой коммерческой отдачи [Рыбин, Васильцова, Лобов, 2021]. Таким образом, возникает насущная необходимость в создании гибридных, многоуровневых моделей, которые могли бы гармонизировать

телеологию государства (стратегическая безопасность, научный прогресс, общественное благо) и телеологию частного капитала (прибыль, рост, рыночное доминирование). Настоящее исследование направлено на философско-социологический анализ существующих подходов и разработку концептуальных основ для новых экономических моделей, способных обеспечить устойчивое развитие частной космонавтики в условиях обостряющейся глобальной конкуренции.

## Материалы и методы исследования

Методологическая основа данного исследования носит междисциплинарный характер, находясь на стыке социальной философии, социологии знания, экономической теории и исследований науки и технологий (STS). Ввиду концептуальной природы поставленной задачи, ключевым методом является дискурс-анализ, направленный на деконструкцию доминирующих нарративов, формирующих современное понимание частной космонавтики. Материалом для анализа послужили программные документы государственных космических агентств (NASA, Роскосмос, ESA), стратегические планы и публичные выступления руководителей ведущих частных космических компаний (SpaceX, Blue Origin, Virgin Galactic), аналитические отчёты консалтинговых агентств и публикации в деловой и научной прессе за последние два десятилетия. Дискурсивный анализ позволяет выявить имплицитные идеологические установки, метафоры и риторические стратегии, посредством которых конструируется легитимность тех или иных моделей экономической поддержки [Бойков, Афанасьев, 2025]. Например, анализируется переход от риторики «покорения космоса» к риторике «освоения космического рынка», что отражает глубинную смену ценностных ориентаций.

Вторым важным методом является сравнительно-исторический анализ, позволяющий сопоставить модели поддержки космической деятельности в разные исторические эпохи и в различных национальных контекстах. Сравнение патерналистской модели времён космической гонки СССР и США с современными моделями публично-частных партнёрств (ПЧП) даёт возможность проследить эволюцию роли государства от единственного заказчика и исполнителя до модератора, инвестора и регулятора [5Панкова, 2020]. Герменевтический подход применяется для интерпретации этих моделей не как чисто технических инструментов, а как социокультурных артефактов, отражающих доминирующие в обществе представления о справедливости, риске, инновациях и общественном благе [Горшков, 2015]. Кроме того, в исследовании используется метод концептуального анализа, в рамках которого производится критическое осмысление и уточнение таких ключевых понятий, как «инновация», «устойчивое развитие», «национальный интерес» и «космический ресурс» в приложении к новой космической экономике. Этот метод позволяет выявить семантические сдвиги и концептуальные лакуны, препятствующие формированию адекватной теоретической базы для разработки новых экономических моделей [Камолов, 2024]. Синтез этих методов обеспечивает комплексное, многомерное видение проблемы, выходящее за рамки узкоэкономического или технологического редукционизма.

## Результаты и обсуждение

Анализ современного состояния поддержки частных космических стартапов выявляет фундаментальное напряжение между двумя противоборствующими парадигмами. С одной

стороны, сохраняется инерция государственно-центричного подхода, в рамках которого космос рассматривается как стратегическое пространство, а частные компании — лишь как подрядчики для выполнения государственных задач. Эта модель, укоренённая в логике национального суверенитета и безопасности, предполагает жёсткий контроль, бюрократизированные процедуры и приоритизацию проектов, имеющих очевидное оборонное или имиджевое значение [Сейтов, Пискорская, 2019]. С другой стороны, набирает силу либертарианская, рыночная парадигма, продвигаемая многими лидерами «New Space». В её рамках космос предстаёт как безграничный рынок, «tabula rasa» для свободного предпринимательства, а роль государства сводится к минимуму — обеспечению базовых правил игры и устранению барьеров. Эта дихотомия порождает концептуальный хаос и практические трудности: стартапы вынуждены лавировать между требованиями госзаказа и ожиданиями венчурных инвесторов, а государства пытаются стимулировать инновации, не теряя при этом контроля над стратегически важной отраслью.

Эта фундаментальная проблема проистекает из различного понимания самой природы и цели космической деятельности в XXI веке. Если для государства конечной целью часто остаётся поддержание статуса великой державы и обеспечение технологического паритета, то для частного стартапа целью является создание устойчивой бизнес-модели и максимизация акционерной стоимости. Попытки механически соединить эти две телеологии в рамках существующих моделей поддержки часто приводят к противоречивым результатам. Государственные гранты могут искажать рыночные сигналы и порождать зависимость, в то время как чисто рыночное финансирование может игнорировать долгосрочные научные исследования и проекты, не сулящие быстрой прибыли, но имеющие огромное цивилизационное значение [Плахотник, 2016]. Необходим переход от простого комбинирования старых инструментов к созданию качественно новых, синтетических моделей, основанных на более глубоком философском осмыслении симбиотических отношений между государством и частным сектором в новой космической эре. Концептуальные основания различных подходов к этой проблеме требуют детального рассмотрения (табл. 1).

**Таблица 1 – Сравнительный анализ парадигм поддержки космической деятельности**

| Парадигма | Ключевой актор | Целеполагание | Философское основание | Пример модели |
|---|---|---|---|---|
| Государственно-центричная | Государство | Геополитическое доминирование, национальный престиж | Этатизм, национальный суверенитет, коллективизм | Программа «Аполлон», советская космическая программа |
| Рыночно-ориентированная | Частная корпорация, инвестор | Максимизация прибыли, создание новых рынков | Либертарианство, утилитаризм, экономический индивидуализм | Венчурное финансирование, IPO космических компаний |
| Гибридная (ПЧП) | Государство и частный партнёр | Достижение государственных целей с использованием рыночной эффективности | Прагматизм, институциональная экономика | Программы NASA COTS и Commercial Crew |
| Сетевая (экосистемная) | Множество акторов (стартапы, университеты, государство, общественность) | Создание устойчивой инновационной среды, общее благо | Конструктивизм, теория сложных систем, коммунитаризм | Космические кластеры, инкубаторы, платформы открытых инноваций |

Анализ представленных в таблице 1 парадигм демонстрирует эволюцию представлений о субъекте и объекте космической деятельности. Переход от государственно-центричной модели, где государство выступало почти монопольным актором, к рыночной и далее к гибридной и сетевой моделям отражает общий тренд на усложнение социальной структуры и диффузию власти в позднекапиталистическом обществе. Государственно-центричная модель, основанная на философии этатизма, рассматривала космос как продолжение национальной территории, а его освоение — как священный долг нации [Брагина, Ковков, Панов, Шатраков, 2016]. Рыночная парадигма, напротив, десакрализует космос, превращая его в профанное пространство экономических транзакций. Здесь доминирует утилитарный подход: ценно то, что приносит прибыль.

Гибридная модель, ярким примером которой являются программы NASA по коммерческой доставке грузов и экипажей на МКС, представляет собой попытку прагматического синтеза. Государство здесь выступает не как всемогущий заказчик, а как «якорный клиент» и партнёр, разделяющий риски и стимулирующий частную инициативу для достижения своих целей. Однако наиболее перспективной и одновременно наиболее сложной для реализации представляется сетевая или экосистемная парадигма. Она преодолевает дуализм «государство — рынок» и рассматривает инновации как эмерджентное свойство сложной системы, включающей множество разнородных акторов [Сергеева, 2017]. В такой модели поддержка заключается не столько в прямом финансировании, сколько в создании благоприятной среды — «инновационного бульона», — где могут свободно возникать и взаимодействовать новые идеи и проекты. Этот подход требует от государства перехода от роли контролёра к роли садовника или дирижёра, который не предписывает конкретные пути, а создаёт условия для гармоничного развития всей экосистемы.

Центральным элементом любой модели поддержки является понятие «инновация». Однако само это понятие не является нейтральным и объективным; его содержание конструируется в рамках определённого дискурса. В контексте космических стартапов можно выделить как минимум два различных способа концептуализации инноваций — технократический и гуманитарный, — которые зачастую вступают в противоречие. Их сопоставление позволяет выявить скрытые риски редукционистских подходов к оценке и поддержке новых проектов (табл. 2).

**Таблица 2 – Концептуализация понятия «инновация» в контексте частных космических стартапов**

| Аспект концептуализации | Технократическое определение | Гуманитарное определение | Потенциальные риски редукционизма |
|---|---|---|---|
| Технологический | Повышение эффективности систем (тяга, масса, стоимость), создание новых технических возможностей | Изменение онтологического статуса человека, трансформация отношения «человек — техника — космос» | Фетишизация технологии, игнорирование социальных и экзистенциальных последствий |
| Экономический | Создание нового рынка, продукта или бизнес-модели, обеспечивающей конкурентное преимущество | Формирование новых типов экономических отношений, основанных не только на прибыли, но и на ценностях (например, устойчивость) | Коммодификация космоса, приоритизация краткосрочной выгоды над долгосрочными цивилизационными целями |

| Аспект концептуализации | Технократическое определение | Гуманитарное определение | Потенциальные риски редукционизма |
|---|---|---|---|
| Социальный | Решение прикладных социальных задач (связь, навигация, мониторинг) с помощью космических технологий | Построение новых социальных структур и сообществ (космические поселения), трансформация глобального общества | Инструментализация социальных проблем, техноутопизм, игнорирование вопросов власти и неравенства |
| Этический | Соответствие формальным нормам и стандартам безопасности и права | Постановка и рефлексия над фундаментальными этическими вопросами (право на ресурсы, загрязнение космоса, будущее человечества) | Сведение этики к юридическому комплаенсу, уход от ответственности за долгосрочные последствия деятельности |

Как видно из таблицы 2, технократический подход, доминирующий сегодня в большинстве программ поддержки, склонен к редукционизму. Он сводит инновацию к измеряемым показателям эффективности и прибыльности, игнорируя её более глубокие, гуманитарные измерения. Например, создание многоразовой ракеты с технократической точки зрения — это прежде всего инновация, снижающая стоимость вывода грузов на орбиту. С гуманитарной же точки зрения — это событие, фундаментально меняющее наше восприятие космоса, превращающее его из недоступного и враждебного пространства в рутинное направление, что имеет колоссальные культурные и психологические последствия. Модели поддержки, ориентированные исключительно на технократические критерии, рискуют поддерживать проекты, которые, будучи экономически успешными, могут привести к негативным социальным и этическим последствиям, таким как милитаризация космоса, обострение проблемы космического мусора или создание нового «цифрового разрыва» между «космическими» и «некосмическими» нациями [Локтионов, 2015].

Следовательно, разработка новых моделей требует интеграции гуманитарной экспертизы в процесс оценки и отбора стартапов. Необходимо создание критериев, которые бы учитывали не только техническую осуществимость и коммерческий потенциал проекта, но и его вклад в научное знание, культурное развитие, решение глобальных проблем и формирование ответственного подхода к освоению космоса [Локтионов, 2015]. Это предполагает отход от простого финансирования технологий к «финансированию видения» — поддержке тех проектов, которые предлагают убедительный и этически выверенный образ будущего человечества в космосе. Практическая реализация такого подхода требует анализа и переосмысления конкретных экономических инструментов, используемых сегодня (табл. 3).

**Таблица 3 – Сравнительная характеристика экономических моделей поддержки**

| Модель | Основной механизм | Роль государства | Отношение к риску | Идеологическое ядро |
|---|---|---|---|---|
| Прямые государственные контракты | Заказ на разработку и поставку конкретного продукта или услуги | Заказчик, контролёр | Минимизация риска, неприятие неудач | Патернализм, командно-административная логика |
| Венчурное финансирование | Инвестиции в акционерный капитал в обмен на долю в компании | Косвенная (создание правовой и налоговой среды) | Принятие высокого риска ради сверхвысокой доходности | Неолиберализм, культ «разрушительных инноваций» |

| Модель | Основной механизм | Роль государства | Отношение к риску | Идеологическое ядро |
|---|---|---|---|---|
| Публично-частные партнёрства (ПЧП) | Совместное инвестирование, разделение рисков и компетенций | Партнёр, со-инвестор, «якорный клиент» | Управляемый, разделённый риск | Институционализм, прагматизм |
| Краудфандинг и токенизация | Привлечение средств от широкого круга неквалифицированных инвесторов | Регулятор (защита прав инвесторов) | Перенос риска на массу частных инвесторов | Популизм, демократизация финансов, спекуляция |
| Призовые фонды (X-Prize) | Награда за достижение заранее определённой амбициозной цели | Инициатор, спонсор, арбитр | Стимулирование принятия риска участниками | Меритократия, соревновательный дух |

Представленные в таблице 3 модели не являются взаимоисключающими и часто используются в комбинации. Однако каждая из них несёт в себе определённое идеологическое ядро, которое формирует специфические отношения между акторами и по-разному распределяет риски и выгоды. Прямые госконтракты, характерные для «старого космоса», создают стабильную, но негибкую систему, подавляющую рискованные инновации. Венчурный капитал, напротив, стимулирует смелые прорывы, но его логика, ориентированная на быстрый «выход» из инвестиции, может противоречить долгосрочному характеру космических проектов [Евсеев, Охочинский, Охочинский, 2016]. Модели ПЧП, такие как Commercial Crew Program, показали свою эффективность в решении конкретных задач, однако они требуют от государства высокой компетенции в управлении сложными контрактами и способности выступать в роли равноправного партнёра, а не всевластного начальника.

Новые модели, такие как краудфандинг или призовые фонды, вносят элемент демократизации и геймификации в космическую отрасль. Они позволяют мобилизовать ресурсы и энтузиазм широкой общественности, минуя традиционных «привратников» в лице государственных агентств и венчурных фондов. Однако они же несут и новые риски, связанные с информационной асимметрией, возможностью мошенничества и спекулятивным ажиотажем вокруг «модных» тем, не подкреплённых реальными технологическими или экономическими основаниями [Тихомиров, Морозова, Назаренко, 2024]. Таким образом, ни одна из существующих моделей не является универсальным решением.

Синтезируя результаты анализа, можно заключить, что движение к эффективной и сбалансированной системе поддержки частных космических стартапов лежит на пути создания многоуровневой, адаптивной экосистемы. Эта экосистема должна гибко сочетать различные инструменты, представленные в таблице 3, в зависимости от стадии развития стартапа (от посевной до стадии роста) и характера его деятельности (фундаментальная наука, прикладные технологии, коммерческие сервисы). Ключевым элементом такой системы должен стать отказ от упрощённых, редукционистских критериев оценки (табл. 2) в пользу комплексного подхода, интегрирующего технологическую, экономическую, социальную и этическую экспертизу. Наконец, философским фундаментом этой экосистемы должна стать сетевая парадигма (табл. 1), которая признаёт ценность разнообразия акторов и поощряет не иерархическое управление, а горизонтальные связи, сотрудничество и открытый диалог о будущем человечества в космосе.

## Заключение

Проведённое исследование демонстрирует, что проблема разработки новых экономических моделей поддержки частных космических стартапов выходит далеко за рамки финансового инжиниринга и является комплексной философско-социологической задачей. Существующий ландшафт поддержки характеризуется столкновением устаревшей государственно-центричной парадигмы, основанной на идеологии национального престижа, и агрессивной рыночной парадигмы, движимой логикой извлечения прибыли. Этот конфликт порождает неэффективные и противоречивые гибридные формы, которые не способны в полной мере раскрыть инновационный потенциал «New Space» и одновременно обеспечить ответственное и устойчивое освоение космоса. Анализ показал, что в основе проблемы лежит редукционистское понимание ключевых концептов, таких как «инновация», которое сводится к узкотехническим и экономическим показателям, игнорируя гуманитарные, социальные и экзистенциальные измерения космической экспансии.

Для преодоления сложившихся противоречий необходим переход к новой, сетевой или экосистемной парадигме поддержки. Эта парадигма должна основываться не на дихотомии «государство против рынка», а на принципах сотрудничества, разделения рисков и совместного конструирования будущего. Экономические модели в рамках такого подхода должны быть гибкими, многоуровневыми и адаптивными, сочетая различные инструменты — от государственных грантов на фундаментальные исследования до венчурного финансирования и краудфандинговых платформ для коммерческих проектов. Ключевым условием успеха является разработка и внедрение комплексной системы оценки проектов, которая наравне с технической и финансовой состоятельностью будет учитывать их социальный, этический и цивилизационный вклад. Конечная цель состоит не в том, чтобы просто увеличить количество и капитализацию космических стартапов, а в том, чтобы направить их энергию на создание такого будущего в космосе, которое будет служить благу всего человечества, а не только узкой группы акционеров или национальных элит. Это требует активного вовлечения в диалог не только инженеров и финансистов, но и философов, социологов, юристов и представителей широкой общественности.

## Библиография

1. Бойков А.А., Афанасьев Н.Д. Оценка эффективности инновационных проектов в сфере природопользования на промышленных предприятиях с применением многофакторных моделей экологического и экономического результата // Вопросы природопользования. 2025. Т. 4. № 8. С. 122–133.
2. Горшков О.А. Освоение космического пространства в интересах развития международного сотрудничества // Российские инновационные технологии и мировой рынок: Материалы Международного форума. 2015. С. 51–54.
3. Евсеев В.И., Охочинский Д.М., Охочинский М.Н. Освоение космического пространства в мирных целях: сегодняшние проблемы и назревшие решения // Инновационный арсенал молодёжи: Труды Седьмой научно-технической конференции. 2016. С. 394–398.
4. Камолов С.Г. Организационно-правовые механизмы развития частного предпринимательства в космической отрасли: мировой опыт и возможности для России // Экономика и управление в машиностроении. 2024. № 5. С. 56–60.
5. Козлитина О.М., Тихомиров Е.А. Российская космическая отрасль на международном рынке // Современные исследования: теория, практика, результаты (шифр — МКСИ): Сборник материалов X Международной научно-практической конференции. Москва, 2024. С. 125–130.
6. Локтионов А.С. Глобальная космическая экономика: место России на рынке запусков космических аппаратов // Проблемы и перспективы экономического развития высокотехнологичных отраслей промышленности.

Управление, ресурсное обеспечение и кооперация в условиях новых вызовов: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2015. С. 338–347.
7. Мясникова Л.А. Новый космос глобальной конкуренции // Коммерция и логистика. Санкт-Петербург, 2005. С. 38–40.
8. Панкова Л.В. Конкуренция в космосе: возможности, последствия и риски для международной безопасности // XLIV Академические чтения по космонавтике, посвящённые памяти академика С.П. Королёва и других выдающихся отечественных учёных — пионеров освоения космического пространства: сборник тезисов: в 2 т. Москва, 2020. С. 367–368.
9. Плахотник М.Н. Проблемы организации международной кооперации создания космических комплексов научного назначения // Системный анализ, управление и навигация: Тезисы докладов XXI международной научной конференции. 2016. С. 173–175.
10. Рыбин М.В., Васильцова Н.Т., Лобов Д.С. Состояние и перспективы отечественного рынка космических услуг в условиях осложнения международной конкурентной среды // Актуальные проблемы социально-экономического развития России. 2021. № 2/3. С. 73–77.
11. Сергеева М.А. Перспективы развития конкурентного рынка в области использования результатов космической деятельности // Системный анализ, управление и навигация: Тезисы докладов XXII международной научной конференции. 2017. С. 18–19.
12. Тихомиров Е.А., Морозова О.И., Назаренко И.Н. Современное состояние и конкурентоспособность российской космической отрасли на международном рынке // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. 2024. № 7. С. 83–86.
13. Ван С. Государственный и частный космос: конкурентные возможности // Инновации и инвестиции. 2024. № 5. С. 191–193

# Development of New Economic Models for Supporting Private Space Startups in the Context of Global Competition

**Anatolii V. Vasilevskii**

PhD in Technology,
Deputy Head of the Center,
Joint Stock Company "Central Research Institute of Machine Building",
141070, 4, Pionerskaya str., Korolev, Russian Federation;
e-mail: vm_makarov5@mail.ru

**Aleksei N. Khokhlov**

PhD in Technology,
Head of the Division,
Joint Stock Company "Central Research Institute of Machine Building",
141070, 4, Pionerskaya str., Korolev, Russian Federation;
e-mail: vm_makarov4@mail.ru

**Vladimir M. Makarov**

Doctor of Technology,
Head of the Department,
Joint Stock Company "Central Research Institute of Machine Building",
141070, 4, Pionerskaya str., Korolev, Russian Federation;
e-mail: vm_makarov@mail.ru

**Aleksandr V. Rul'**

Deputy Director for Security and Regime,
"Research Institute of Space Systems named after A.A. Maksimov" — Branch
of the Joint-Stock Company "State Space Research
and Production Center named after M.V. Khrunichev",
141070, 27, M.K. Tikhonravova str., Korolev, Russian Federation;
e-mail: vm_makarov3@mail.ru

**Andrei V. Gogolevskii**

Deputy Head of the Department,
Joint Stock Company "Central Research Institute of Machine Building",
141070, 4, Pionerskaya str., Korolev, Russian Federation;
e-mail: vm_makarov4@mail.ru

**Abstract**

The study is devoted to the development of economic models for supporting private space startups in the context of competing logics of state security and market efficiency, which determine the current stage of development of private astronautics. The relevance is conditioned by the structural shift from state-centric programs to the diversity of New Space initiatives, which reveals the inconsistency of traditional instruments with flexible, risky, and long-term projects. The aim of the work is to propose conceptual foundations for synthetic models harmonizing public goals and entrepreneurial dynamics. The methodology is interdisciplinary in nature and includes discourse analysis of policy documents of state agencies and strategies of leading private companies, as well as analytical and media sources over the past two decades. The comparative-historical analysis compares paradigms from the era of the space race to modern forms of partnership, recording the transformation of the role of the state from the sole customer to a moderator and co-investor. Hermeneutic and conceptual analyses interpret support models as sociocultural artifacts and refine the key concepts of innovation, sustainable development, national interest, and space resource. The results reveal a basic dichotomy between the statist and market-libertarian paradigms and describe the evolution toward hybrid and network models. It is shown that the technocratic conceptualization of innovation reduces the criteria of support to efficiency and profit, ignoring humanitarian and ethical dimensions, whereas the humanitarian perspective expands the understanding of the value of projects. A comparative analysis of instruments — direct contracts, venture financing, public-private partnerships, crowdfunding, and prize funds — is conducted with their ideological cores and risk distribution. A transition to a multi-level adaptive ecosystem combining instruments by stages of development and types of activity is proposed. The discussion argues for abandoning the dichotomy of "state versus market" in favor of a network paradigm, where the state acts as an anchor client and architect of the environment, and the evaluation of projects includes technological, economic, social, and ethical criteria. Practical recommendations concern the introduction of a comprehensive system of selection and "vision financing," the rethinking of the role of PPP, and the inclusion of humanitarian expertise in management contours. The limitations of the study are related to the conceptual nature of the analysis; the prospects are the empirical validation of the proposed criteria, cross-country cases, and the development of metrics of non-financial value.

**For citation**

Vasilevskii A.V., Khokhlov A.N., Makarov V.M., Rul' A.V., Gogolevskii A.V. (2026) Razrabotka novykh ekonomicheskikh modeley podderzhki chastnykh kosmicheskikh startapov v usloviyakh global'noy konkurentsii [Development of New Economic Models for Supporting Private Space Startups in the Context of Global Competition]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 463-475. DOI: 10.34670/AR.2026.25.46.064

**Keywords**

Private astronautics, economic models, public-private partnership, innovation, ecosystem approach, New Space, state support, risks, sustainable development, state policy.

## References

1. Boykov, A.A., & Afanas'ev, N.D. (2025). Otsenka effektivnosti innovatsionnykh proektov v sfere prirodopol'zovaniya na promyshlennykh predpriyatiyakh s primeneniem mnogofaktornykh modeley ekologicheskogo i ekonomicheskogo rezul'tata [Assessment of the Effectiveness of Innovative Projects in the Field of Environmental Management at Industrial Enterprises Using Multifactor Models of Environmental and Economic Results]. Voprosy prirodopol'zovaniya, 4(8), 122–133.
2. Evseev, V.I., Okhochinskiy, D.M., & Okhochinskiy, M.N. (2016). Osvoenie kosmicheskogo prostranstva v mirnykh tselyakh: segodnyashnie problemy i nazrevshie resheniya [Development of Outer Space for Peaceful Purposes: Today's Problems and Urgent Solutions]. In Innovatsionnyy arsenal molodezhi: Trudy Sed'moy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii (pp. 394–398).
3. Gorshkov, O.A. (2015). Osvoenie kosmicheskogo prostranstva v interesakh razvitiya mezhdunarodnogo sotrudnichestva [Space Exploration in the Interests of International Cooperation Development]. In Rossiyskie innovatsionnye tekhnologii i mirovoy rynok: Materialy Mezhdunarodnogo foruma (pp. 51–54).
4. Kamolov, S.G. (2024). Organizatsionno-pravovye mekhanizmy razvitiya chastnogo predprinimatel'stva v kosmicheskoy otrasli: mirovoy opyt i vozmozhnosti dlya Rossii [Organizational and Legal Mechanisms for the Development of Private Entrepreneurship in the Space Industry: Global Experience and Opportunities for Russia]. Ekonomika i upravlenie v mashinostroenii, (5), 56–60.
5. Kozlitina, O.M., & Tikhomirov, E.A. (2024). Rossiyskaya kosmicheskaya otrasl' na mezhdunarodnom rynke [The Russian Space Industry in the International Market]. In Sovremennye issledovaniya: teoriya, praktika, rezul'taty (shifr — MKSI): Sbornik materialov X Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii (pp. 125–130). Moscow.
6. Loktionov, A.S. (2015). Global'naya kosmicheskaya ekonomika: mesto Rossii na rynke zapuskov kosmicheskikh apparatov [Global Space Economy: Russia's Place in the Market for Spacecraft Launches]. In Problemy i perspektivy ekonomicheskogo razvitiya vysokotekhnologichnykh otrasley promyshlennosti (pp. 338–347).
7. Myasnikova, L.A. (2005). Novyy kosmos global'noy konkurentsii [New Space of Global Competition]. In Kommertsiya i logistika (pp. 38–40). Saint Petersburg.
8. Pankova, L.V. (2020). Konkurentsiya v kosmose: vozmozhnosti, posledstviya i riski dlya mezhdunarodnoy bezopasnosti [Competition in Space: Opportunities, Consequences, and Risks to International Security]. In XLIV Akademicheskie chteniya po kosmonavtike (Vol. 2, pp. 367–368). Moscow.
9. Plakhotnik, M.N. (2016). Problemy organizatsii mezhdunarodnoy kooperatsii sozdaniya kosmicheskikh kompleksov nauchnogo naznacheniya [Problems of International Cooperation in the Creation of Space Complexes for Scientific Purposes]. In Sistemnyy analiz, upravlenie i navigatsiya: Tezisy dokladov XXI mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii (pp. 173–175).
10. Rybin, M.V., Vasil'tsova, N.T., & Lobov, D.S. (2021). Sostoyanie i perspektivy otechestvennogo rynka kosmicheskikh uslug v usloviyakh oslozhneniya mezhdunarodnoy konkurentnoy sredy [The State and Prospects of the Domestic Market of Space Services in the Conditions of Complication of the International Competitive Environment]. Aktual'nye problemy sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Rossii, (2/3), 73–77.
11. Sergeeva, M.A. (2017). Perspektivy razvitiya konkurentnogo rynka v oblasti ispol'zovaniya rezul'tatov kosmicheskoy deyatel'nosti [Prospects for the Development of a Competitive Market in the Field of Using the Results of Space Activity]. In Sistemnyy analiz, upravlenie i navigatsiya: Tezisy dokladov XXII mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii (pp. 18–19).
12. Tikhomirov, E.A., Morozova, O.I., & Nazarenko, I.N. (2024). Sovremennoe sostoyanie i konkurentosposobnost' rossiyskoy kosmicheskoy otrasli na mezhdunarodnom rynke [The Current State and Competitiveness of the Russian

Space Industry in the International Market]. Sovremennaya nauka: aktual'nye problemy teorii i praktiki. Seriya: Ekonomika i pravo, (7), 83–86.
13. Van, S. (2024). Gosudarstvennyy i chastnyy kosmos: konkurentnye vozmozhnosti [Public and Private Space: Competitive Opportunities]. Innovatsii i investitsii, (5), 191–193.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 711.4** **DOI: 10.34670/AR.2026.76.34.065**

# Исторические поселения в системе опорных населённых пунктов

**Кольчугина Анастасия Владимировна**

Кандидат экономических наук, старший научный сотрудник,
Центр федеративных отношений и регионального развития,
Институт экономики РАН,
117218, Российская Федерация, Москва, Нахимовский просп., 32;
e-mail: vostokza@mail.ru

**Аннотация**

В статье определены основные характеристики опорных населённых пунктов, выделены их группы и категории, особенности исторических поселений федерального и регионального уровня. Обозначена роль исторических поселений в решении государственных задач по сохранению культурного наследия, в историческом и патриотическом воспитании, а также в развитии внутреннего туризма с предоставлением новых рабочих мест. Выявлена недостаточная конвергенция статусов «историческое поселение» и «опорный населённый пункт».

**Для цитирования в научных исследованиях**

Кольчугина А.В. Исторические поселения в системе опорных населённых пунктов // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 476-484. DOI: 10.34670/AR.2026.76.34.065

**Ключевые слова**

Пространственное развитие, статус поселения, исторические поселения, культурное наследие, опорные населённые пункты, критерии выделения опорных населённых пунктов, господдержка населённых пунктов, государственная политика.

## Введение

Современная государственная политика пространственного развития в России опирается на концепцию опорных населённых пунктов (в дальнейшем ОНП) как точек роста, обеспечивающих демографическую и экономическую устойчивость, инфраструктурную связанность территорий, доступность и оптимизацию базовых социальных услуг (медицинских, образовательных, культурных) прилегающих поселений.

Ряд российских городов и сельских поселений имеет статус «историческое поселение» и является важным культурным наследием страны. Учитывая важность исторических поселений, как в решении национальных задач по сохранению культурного наследия, так и для экономики не только самого поселения, но и прилегающей территории через развитие внутреннего туризма, особую остроту приобретает вопрос их встраивания в систему опорных населённых пунктов (ОНП). С одной стороны, статус ОНП открывает доступ к приоритетному инфраструктурному финансированию и позволяет усилить роль таких поселений как центров муниципального и межмуниципального обслуживания. С другой — действующие критерии отнесения к ОНП, фактически отсекают некоторые исторически поселения, ценные с точки зрения сохранности наследия. Недостаточная интеграция исторических поселений в систему ОНП может негативно сказываться на развитии исторических поселений и обусловливает актуальность нашего исследования.

## Категории ОНП: критерии выделения, типология

Согласно Стратегии пространственного развития Российской Федерации до 2030 года (в дальнейшем Стратегия 2024) [Распоряжение Правительства РФ от 28.12.2024 № 4146-р, www...] и Единого перечня опорных населенных пунктов [Единый перечень опорных населенных пунктов Российской Федерации, www…] (в дальнейшем Перечень), можно выделить две группы и несколько категорий ОНП, которым соответствуют и определенные направления мер государственной поддержки.

Для всех категорий ОНП общим будет то, что они является центрами предоставления медицинской помощи, образования, услуг в сфере культуры и реализации иных потребностей для жителей прилегающих территорий. В *первую группу* следует отнести ОНП, реализующие прежде всего именно эти функции. В эту группу входит подавляющая часть малых городов, поселков городского типа, сельских поселений, получивших статус ОНП. При этом их выделение в качестве ОНП основывается на методических рекомендациях, а именно: не являются поселениями, отвечающими перечисленным ниже критериям и категориям ОНП, численность их населения не более 50 тыс. чел. (ранее было ограничение и по нижней границе в 3 тыс. чел.), расстояние до ближайшего пункта с численностью населения более 50 тыс. чел составляет более 50 км по автомобильной дороге [Распоряжение Правительства РФ от 23.12.2022 N 4132-р, www…].

Во *второй группе* ОНП основным критерием их включения в Перечень являются специфические характеристики населенных пунктов. К таковым относятся:

- населенные пункты в составе городских агломераций с численностью населения более 250 тыс. чел.;

- административные центры субъектов Российской Федерации, не являющиеся центрами крупных агломераций;

- населенные пункты, реализующие новые инвестиционные проекты, существенно влияющие на экономику;

- населенные пункты, обеспечивающие национальную безопасность Российской Федерации;

- приграничные населенные пункты;

- поселения, обслуживающие критически важную инфраструктуру;

-наукограды.

Перечисленные категории ОНП, имеющие особую значимость в обеспечении национальной безопасности и экономического развития на региональном и федеральном уровне пользуются приоритетной и расширенной поддержкой при получении государственной помощи. Выделенным категориям соответствуют определенные направления мер государственной поддержки (табл.1).

**Таблица 1 - Категории ОНП и соответствующие им направления мер государственной поддержки**

| Категория ОНП | Направления мер государственной поддержки |
|---|---|
| Первая группа | |
| 1. Населенные пункты, которые являются прежде всего центрами предоставления медицинской помощи, образования, услуг в сфере культуры и реализации иных потребностей для жителей прилегающих территорий | Развитие соответствующей инфраструктуры с учетом численности населения прилегающей территории для сокращения оттока населения из малых и средних городов, сельских населенных пунктов |
| Вторая группа | |
| 2.1 Населенные пункты в составе городских агломераций, административные центры субъектов Российской Федерации (не входящих в городские агломерации) | Повышение эффективности экономики за счет концентрации (уплотнения) экономической деятельности и развития агломерационных и межрегиональных экономических связей, обеспечение научно-технологического и инновационного развития, обеспечение транспортной и социальной инфраструктурой инвестиционных проектов, создание условий для активного жилищного строительства, повышение надежности электроснабжения потребителей |
| 2.2. Населенные пункты, реализующие новые инвестиционные проекты, существенно влияющие на экономику, в Стратегии рассматриваются как перспективные центры экономического роста | В них приоритетно - развитие транспортной, энергетической инфраструктур, включая внедрение энергосберегающих и энергоэффективных технологий, для поддержки реализации инвестиционных проектов, строительство жилья, создание коммунальной и социальной инфраструктуры, в том числе для привлечения кадров |
| 2.3. Населенные пункты, обеспечивающие национальную безопасность Российской Федерации | Обеспечение качества среды для жизни, достаточного для сохранения и роста численности населения, в том числе с применением инструментов инфраструктурного развития, направленных на диверсификацию экономики соответствующих территорий, наряду с развитием кооперационных цепочек |
| 2.4. Приграничный ОНП | |
| 2.5. Населенные пункты, обслуживающие критически важную инфраструктуру | |
| 2.6. Наукограды | |

[Распоряжение Правительства РФ от 28.12.2024 № 4146-р., www…; Единый перечень опорных населенных пунктов Российской Федерации, www…]

В систему опорных населенных пунктов вошло 2160 поселений Российской Федерации - от крупнейших городских агломераций до малых городских и сельских поселений.

## Эволюция статуса исторических поселений в России

При всей проработанности системы опорных населенных пунктов, на наш взгляд, требуются определенные дополнения, которые касаются населенных пунктов, относящихся по федеральному и региональным спискам к историческим поселениям. Не все исторические поселения России получили статус ОНП, позволяющий получать государственную поддержку для улучшения городской среды в целом.

Важность исторических поселений трудно переоценить для достижения таких национальных целей как культурное, просветительское, историческое и патриотическое воспитание. Вместе с этим они являются существенной составляющей туристического направления, а развитие туристической инфраструктуры – это дополнительные рабочие места. Особенностями исторических поселений является необходимость «охранной документации» исторических объектов, предъявляющей особые требования и ограничения к строительству гостиничных и других коммерческих объектов, к жилищному фонду. Также специфичными выступают и направления мер государственной поддержки, касающиеся в том числе профессиональных реставрационных работ, туристической инфраструктуры.

В Российской Федерации историческими поселениями являются включенные в перечень исторических поселений федерального значения или в перечень исторических поселений регионального значения населенный пункт или его часть, в границах которых расположены объекты культурного наследия, включенные в реестр [Федеральный закон от 25.06.2002 N 73-ФЗ, www…].

В России впервые списки исторических городов были составлены уже в 1946 г, в 1949 в официальный список было включено 20 городов, из них половина на территории РСФСР [Приказ Комитета по делам архитектуры при Совете Министров СССР от 08.04.1949 № 327]. В 1970 годах список расширили до 115 городов, кроме городов в списки также включили 7 поселков городского типа (в дальнейшем - пгт). Они были определены на основе экспертной оценки без использования классификаций и теоретических разработок, но сами по себе послужили всплеску интереса в среде российских специалистов к проблеме критериев ценности исторического города [Постановление коллегии Минкультуры РСФСР и Госстроя РСФСР от 31.07.1970 № 36].

Начиная с 1980-х годов, вопросами развития исторических городов активно занялся Центральный научно-исследовательский и проектный институт градостроительства, появилась первая системная классификация. В разработанном в институте «Руководстве по планировке и застройке городов с памятниками истории и культуры» выделили такие критерии, как время возникновения поселения, темпы его развития, масштаб и ценность культурного наследия.

Эта теоретическая база легла в основу следующих этапов:

-1986 год — список утвердили приказом Министерства культуры СССР [Приказ Минкультуры СССР от 17.01.1986 № 23].

-1990 год — при участии Министерства культуры РСФСР, Госстроя РСФСР и Президиума Центрального совета Всероссийское общество охраны памятников истории и культуры утвердили список исторических населённых мест РСФСР — он включал уже 426 городов, а также 54 посёлка городского типа и 56 села, в них проживало 69,9 млн. человек [Постановления

коллегии Минкультуры РСФСР от 19.02.1990 № 12, Госстроя РСФСР от 28.02.1990 № 3 и президиума ВООПИиК от 16.02.1990 № 12(162), www…].

Все исторические города России делились на четыре категории по ценности их архитектурно-градостроительного наследия.

Категория I - исторические города международного (мирового) значения, наследие которых имеет признанный международным сообществом уникальный характер и нуждается в принятии особых мер и процедур по его сохранению.

Категория II - исторические города общегосударственного (общенационального) значения, наследие которых имеет выдающийся характер и для его сохранения требуется разработка комплексных программ и специальных проектов по реконструкции и возрождению исторической среды.

Категория III - исторические города регионального значения, наследие которых обосновывает их выделение из общего списка и нуждается в сохранении и использовании его как градостроительного наследия.

Категория IV - прочие исторические города.

-2001 год — перечень закрепили постановлением Правительства РФ [Постановление Правительства РФ от 26.11.2001 № 815, www…] в рамках ФЦП «Сохранение и развитие архитектуры исторических городов (2002–2010)» в списке было утверждено 478 исторических поселений;

-2010 год — перечень существенно пересмотрели. В 2010 году вышел совместный приказ Минкультуры и Минрегиона [Приказ Минкультуры России и Минрегиона России от 29.07.2010 № 418/339, www…], который утвердил перечень исторических поселений федерального значения**.** В него вошли 41 населённый пункт**.** Важно отметить, что из прежних обширных перечней отобрали только те населенные пункты, которые соответствовали новым критериям: а именно соблюдение целостного сохранения морфологии исторической среды города, сохранения непрерывного физического ландшафта, а не только отдельных памятников. Для получения соответствующего статуса надо представить как сам предмет охраны, определить границы территории и требования к градостроительным регламентам, основные фоновые застройки, архитектурный стиль, элементы планировки улиц, масштабы, строительные материалы и многое другое.

-2012 год**:** Федеральным законом № 179-ФЗ [Федеральный закон № 179-ФЗ «Об объектах культурного наследия» от 12.11.2012, www…] законодательно были расширены полномочия региональных властей по самостоятельному утверждению, на основе определяемых в федеральных документах критериям, исторических поселений регионального значения.

- 2016 г.: Приказ Министерства культуры РФ [Приказ Министерства культуры РФ от 12 июля 2016 г. N 1604, www…] завершил переход от чистой экспертной оценки к классификации**.** В нём закрепили чёткие, прописанные критерии отбора, прописана структура «предмета охраны», детализированы градостроительные регламенты и введена процедура с экспертными заключениями.

В последующие годы в него дополнительно были включены, хоть и в незначительном количестве, новые города. Например, позже добавили Белёв, Боровск, Севастополь, Старую Руссу.

На рис. 1 представлена динамика утвержденного числа исторических поселений в разные годы.

Для поселений федерального значения предложение вносит Минкультуры России. Именно

этот федеральный орган принимает окончательное решение о включении населённого пункта в соответствующий перечень. Для поселений регионального значения предложение подаёт орган государственной власти субъекта РФ (например, региональное министерство культуры или профильное ведомство правительства области). А утверждает статус уже сам субъект — в порядке, который установлен его законом.

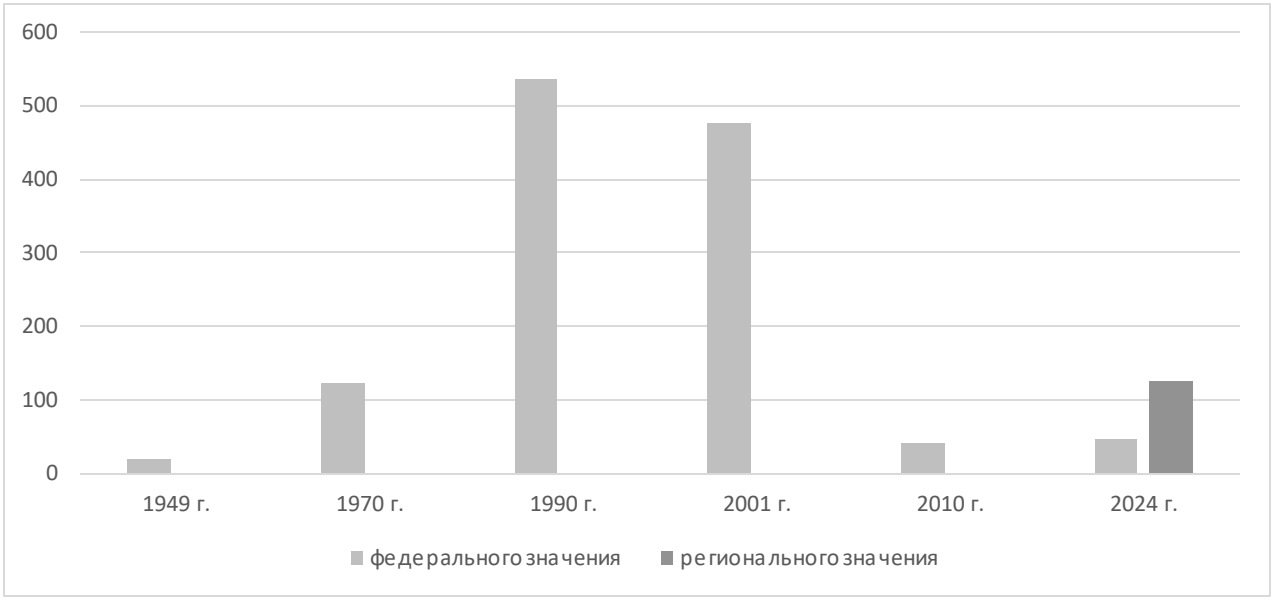



**Рисунок 1 - Число исторически поселений по годам, ед.**

Соответственно, региональные власти издают свои правовые акты (постановления, приказы), но они не создают отдельный «региональный» статус исторического поселения — они реализуют федеральный.

Большой проблемой является отсутствие отдельного перечня исторических поселений регионального значения**.**

Всего в РФ насчитывается 173 исторических поселения [Распоряжение Правительства РФ от 12.12.2025 № 3773-р, www…]: 46 федерального уровня и 127 регионального. Из них 156 включены в число опорных населённых пунктов РФ, то есть 17 исторических поселений не имеют этого статуса и на них не распространяется поддержка, привязанная к статусу опорного пункта. Недостаточная, хотя и незначительная, интеграция исторических поселений в систему ОНП создает проблемы по общему развитию этих поселений в плане городской или сельской инфраструктуры и среды, качества жизни. Причины недостаточной интеграции, возможные пути ее преодоления требует дополнительного исследования.

## Заключение

Результаты анализа показывают, что особое внимание к историческим поселениям в нашей стране отмечается уже с 1946 года, когда впервые был составлен перечень исторических городов. Проблема интеграции в систему ОНП является актуальной для исторических поселений, так как для них важно совмещение охраны культурного наследия и одновременное развитие, улучшение среды, требующее господдержки, на которое они могут рассчитывать в рамках включения в действующую систему опорных населенных пунктов. Причины

недостаточной интеграции, возможные пути их преодоления требует дополнительного исследования.

## Библиография

1. Единый перечень опорных населенных пунктов Российской Федерации. Утвержден президиумом (штабом) Правительственной комиссии по региональному развитию в Российской Федерации (протокол от декабря 2024 г. № 143 пр.). URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/b941182ed4b1c06707b31a18756689d1/edinyy_perechen_opornyh_naselennyh_punktov_rf.pdf.
2. Постановление коллегии Минкультуры РСФСР и Госстроя РСФСР от 31.07.1970 № 36.
3. Постановления коллегии Минкультуры РСФСР от 19.02.1990 № 12, Госстроя РСФСР от 28.02.1990 № 3 и президиума ВООПИиК от 16.02.1990 № 12(162) «Об утверждении нового списка исторических населённых мест РСФСР». URL: https://base.garant.ru/71359272/.
4. Постановление Правительства РФ от 26.11.2001 № 815 об утверждении ФЦП «Сохранение и развитие архитектуры исторических городов (2002–2010 годы)». URL: http://government.ru/docs/all/40505/.
5. Приказ Комитета по делам архитектуры при Совете Министров СССР от 08.04.1949 № 327.
6. Приказ Минкультуры России и Минрегиона России от 29.07.2010 № 418/339 «Об утверждении перечня исторических поселений». URL: https://culture.gov.ru/documents/ob_utverzhdenii_perechnya_istorich354287/.
7. Приказ Минкультуры СССР от 17.01.1986 № 23.
8. Приказ Министерства культуры РФ от 12 июля 2016 г. № 1604 «Об утверждении порядка включения населенного пункта в перечень исторических поселений федерального значения, утверждения его предмета охраны, границ территории и требований к градостроительным регламентам в указанных границах» (с изменениями и дополнениями). URL: https://base.garant.ru/71459984/.
9. Распоряжение Правительства РФ от 23.12.2022 № 4132-р (ред. от 27.08.2025) «Об утверждении методических рекомендаций по критериям определения опорных населенных пунктов и прилегающих территорий». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_435504/.
10. Распоряжение Правительства РФ от 28.12.2024 № 4146-р «Об утверждении Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_495567/.
11. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 12 декабря 2025 г. № 3773-р «Об утверждении программы и плана мероприятий по реализации программы "Сохранение объектов культурного наследия народов Российской Федерации" на период 2025–2045 гг., а также методики расчета показателя "Увеличение числа объектов культурного наследия, приведенных в удовлетворительное состояние при участии публичного акционерного общества "ДОМ.РФ"». URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/413176509/.
12. Федеральный закон от 25.06.2002 № 73-ФЗ (ред. от 10.06.2026) «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2026). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37318/.
13. Федеральный закон от 12 ноября 2012 г. № 179-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации" и Градостроительный кодекс Российской Федерации». URL: https://base.garant.ru/70257094/.

## Historical Settlements in the System of Supporting (Anchor) Populated Areas

**Anastasiya V. Kol'chugina**

PhD in Economics, Senior Researcher,
Center for Federal Relations and Regional Development,
Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences,
117218, 32, Nakhimovskiy prosp., Moscow, Russian Federation;
e-mail: vostokza@mail.ru

**Abstract**

The article identifies the main characteristics of supporting (anchor) populated areas, distinguishes their groups and categories, and the features of historical settlements of the federal and regional level. The role of historical settlements in solving state tasks for the preservation of cultural heritage, in historical and patriotic education, as well as in the development of domestic tourism with the provision of new jobs, is outlined. Insufficient convergence of the statuses "historical settlement" and "supporting (anchor) populated area" is revealed.

**For citation**

Kol'chugina A.V. (2026) Istoricheskie poseleniya v sisteme opornykh naselennykh punktov [Historical Settlements in the System of Supporting (Anchor) Populated Areas]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 476-484. DOI: 10.34670/AR.2026.76.34.065

**Keywords**

Spatial development, settlement status, historical settlements, cultural heritage, supporting (anchor) populated areas, criteria for identifying supporting populated areas, state support for populated areas, state policy.

## References

1. *Edinyy perechen' opornykh naselennykh punktov Rossiyskoy Federatsii* [Unified List of Supporting Settlements of the Russian Federation]. (2024). Approved by the Presidium (Headquarters) of the Government Commission for Regional Development in the Russian Federation (protocol of December 2024 No. 143 pr.). Retrieved from https://www.economy.gov.ru/material/file/b941182ed4b1c06707b31a18756689d1/edinyy_perechen_opornyh_naselennyh_punktov_rf.pdf
2. *Federal'nyy zakon ot 25.06.2002 No. 73-FZ (red. ot 10.06.2026) "Ob ob"ektakh kul'turnogo naslediya (pamyatnikakh istorii i kul'tury) narodov Rossiyskoy Federatsii"* [Federal Law No. 73-FZ of 25.06.2002 (as amended on 10.06.2026) "On Objects of Cultural Heritage (Historical and Cultural Monuments) of the Peoples of the Russian Federation"]. (2002). Retrieved from https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37318/
3. *Federal'nyy zakon ot 12 noyabrya 2012 g. No. 179-FZ "O vnesenii izmeneniy v Federal'nyy zakon 'Ob ob"ektakh kul'turnogo naslediya (pamyatnikakh istorii i kul'tury) narodov Rossiyskoy Federatsii' i Gradostroitel'nyy kodeks Rossiyskoy Federatsii"* [Federal Law No. 179-FZ of November 12, 2012 "On Amendments to the Federal Law 'On Objects of Cultural Heritage (Historical and Cultural Monuments) of the Peoples of the Russian Federation' and the Urban Planning Code of the Russian Federation"]. (2012). Retrieved from https://base.garant.ru/70257094/
4. *Postanovlenie kollegii Minkul'tury RSFSR i Gosstroya RSFSR ot 31.07.1970 No. 36* [Resolution of the Board of the Ministry of Culture of the RSFSR and Gosstroy of the RSFSR No. 36 of 31.07.1970]. (1970).
5. *Postanovleniya kollegii Minkul'tury RSFSR ot 19.02.1990 No. 12, Gosstroya RSFSR ot 28.02.1990 No. 3 i prezidiuma VOOPIiK ot 16.02.1990 No. 12(162) "Ob utverzhdenii novogo spiska istoricheskikh naselennykh mest RSFSR"* [Resolutions of the Board of the Ministry of Culture of the RSFSR No. 12 of 19.02.1990, Gosstroy of the RSFSR No. 3 of 28.02.1990 and the Presidium of VOOPIiK No. 12(162) of 16.02.1990 "On Approval of a New List of Historical Populated Places of the RSFSR"]. (1990). Retrieved from https://base.garant.ru/71359272/
6. *Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 26.11.2001 No. 815 ob utverzhdenii FTP "Sokhranenie i razvitie arkhitektury istoricheskikh gorodov (2002–2010 gody)"* [Decree of the Government of the RF No. 815 of 26.11.2001 on Approval of the Federal Target Program "Preservation and Development of the Architecture of Historical Cities (2002–2010)"]. (2001). Retrieved from http://government.ru/docs/all/40505/
7. *Prikaz Komiteta po delam arkhitektury pri Sovete Ministrov SSSR ot 08.04.1949 No. 327* [Order of the Committee on Architecture under the Council of Ministers of the USSR No. 327 of 08.04.1949]. (1949).
8. *Prikaz Minkul'tury Rossii i Minregiona Rossii ot 29.07.2010 No. 418/339 "Ob utverzhdenii perechnya istoricheskikh poseleniy"* [Order of the Ministry of Culture of Russia and the Ministry of Regional Development of Russia No. 418/339 of 29.07.2010 "On Approval of the List of Historical Settlements"]. (2010). Retrieved from https://culture.gov.ru/documents/ob_utverzhdenii_perechnya_istorich354287/
9. *Prikaz Minkul'tury SSSR ot 17.01.1986 No. 23* [Order of the Ministry of Culture of the USSR No. 23 of 17.01.1986].

(1986).
10. *Prikaz Ministerstva kul'tury RF ot 12 iyulya 2016 g. No. 1604 "Ob utverzhdenii poryadka vklyucheniya naselennogo punkta v perechen' istoricheskikh poseleniy federal'nogo znacheniya, utverzhdeniya ego predmeta okhrany, granits territorii i trebovaniy k gradostroitel'nym reglamentam v ukazannykh granitsakh"* [Order of the Ministry of Culture of the RF No. 1604 of July 12, 2016 "On Approval of the Procedure for Including a Settlement in the List of Historical Settlements of Federal Significance, Approval of Its Subject of Protection, Territory Boundaries and Requirements for Urban Planning Regulations within the Specified Boundaries"]. (2016). Retrieved from https://base.garant.ru/71459984/
11. *Rasporyazhenie Pravitel'stva RF ot 23.12.2022 No. 4132-r (red. ot 27.08.2025) "Ob utverzhdenii metodicheskikh rekomendatsiy po kriteriyam opredeleniya opornykh naselennykh punktov i prilegayushchikh territoriy"* [Order of the Government of the RF No. 4132-r of 23.12.2022 (as amended on 27.08.2025) "On Approval of Methodological Recommendations on Criteria for Determining Supporting Settlements and Adjacent Territories"]. (2022). Retrieved from https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_435504/
12. *Rasporyazhenie Pravitel'stva RF ot 28.12.2024 No. 4146-r "Ob utverzhdenii Strategii prostranstvennogo razvitiya Rossiyskoy Federatsii na period do 2030 goda s prognozom do 2036 goda"* [Order of the Government of the RF No. 4146-r of 28.12.2024 "On Approval of the Spatial Development Strategy of the Russian Federation for the Period up to 2030 with a Forecast until 2036"]. (2024). Retrieved from https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_495567/
13. *Rasporyazhenie Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii ot 12 dekabrya 2025 g. No. 3773-r "Ob utverzhdenii programmy i plana meropriyatiy po realizatsii programmy 'Sokhranenie ob"ektov kul'turnogo naslediya narodov Rossiyskoy Federatsii' na period 2025–2045 gg., a takzhe metodiki rascheta pokazatelya 'Uvelichenie chisla ob"ektov kul'turnogo naslediya, privedennykh v udovletvoritel'noe sostoyanie pri uchastii publichnogo aktsionernogo obshchestva "DOM.RF""* [Order of the Government of the Russian Federation No. 3773-r of December 12, 2025 "On Approval of the Program and Action Plan for the Implementation of the Program 'Preservation of Cultural Heritage Objects of the Peoples of the Russian Federation' for the Period 2025–2045, as well as the Methodology for Calculating the Indicator 'Increase in the Number of Cultural Heritage Objects Brought to a Satisfactory Condition with the Participation of the Public Joint-Stock Company "DOM.RF""]. (2025). Retrieved from https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/413176509/

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 336.7** **DOI: 10.34670/AR.2026.47.36.042**

# Развитие методов оценки инвестиционного потенциала негосударственных пенсионных фондов Российской Федерации

**Сичкарь Святослав Сергеевич**

Аспирант,
кафедра мировых финансовых рынков и финтеха,
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова,
117997, Российская Федерация, Москва, ул. Стремянный переулок, 36;
e-mail: slava.sichkar@bk.ru

**Аннотация**

В статье исследуются методы оценки инвестиционного потенциала негосударственных пенсионных фондов Российской Федерации. Систематизированы действующие методы оценки – методы на основе риск-скорректированных показателей, декомпозиция доходности, рейтинговые и макроэкономические подходы, – выявлен их общий недостаток: отсутствие единой метрики, связывающей результативность, устойчивость и перспективы роста. На данных Банка России за 2020–2025 гг. по восьми крупнейшим фондам проведена эмпирическая проверка действующих методов и предложен авторский интегральный индекс инвестиционного потенциала. Научная новизна заключается в разработке интегрального метода оценки инвестиционного потенциала негосударственных пенсионных фондов, объединяющего результативность, устойчивость и рост ресурсной базы в единой метрике без экспертного назначения весов. Показано, что предложенный индекс устраняет выявленные противоречия в ранжировании фондов.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Сичкарь С.С. Развитие методов оценки инвестиционного потенциала негосударственных пенсионных фондов Российской Федерации // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 485-492. DOI: 10.34670/AR.2026.47.36.042

**Ключевые слова**

Негосударственные пенсионные фонды, инвестиционный потенциал, методы оценки, коэффициент Шарпа, интегральный индекс, пенсионные накопления, доходность инвестирования, управление рисками, методология исследования, пенсионная система.

## Введение

По данным Банка России, на 31 декабря 2025 г. совокупный портфель пенсионных средств негосударственных пенсионных фондов (НПФ) и Социального фонда России достиг 9,5 трлн руб., увеличившись за год на 17,2 %, а число участников программы долгосрочных сбережений, действующей с 2024 г., выросло более чем в три раза – до 9,0 млн человек [Обзор ключевых показателей, 2020–2026]. Расширение рынка повышает спрос на инструменты сопоставимой оценки фондов – со стороны граждан, регулятора и самих институтов.

Согласно Федеральному закону № 75-ФЗ, негосударственный пенсионный фонд – организация в форме акционерного общества, исключительной деятельностью которой являются негосударственное пенсионное обеспечение, обязательное пенсионное страхование и формирование долгосрочных сбережений [Федеральный закон № 75-ФЗ, 1998]. Это делает НПФ уникальным институциональным инвестором: как отмечают М.Е. Коновалова и С.А. Жиронкин, фонды аккумулируют наиболее долгосрочные в экономике ресурсы – «длинные деньги» [Коновалова, Жиронкин, 2026]. Вместе с тем сама способность фонда выполнять эту роль – его инвестиционный потенциал – не имеет общепринятого метода измерения: действующие методы оценивают преимущественно надёжность фонда либо его прошлую доходность, но не потенциал. Цель статьи – развитие методов оценки инвестиционного потенциала НПФ на основе интегрального показателя, апробированного на статистике Банка России.

Научная новизна исследования заключается в разработке интегрального метода оценки инвестиционного потенциала НПФ, впервые объединяющего результативность инвестирования, устойчивость результатов и рост ресурсной базы в единой метрике с равными весами субиндексов, исключающими экспертное назначение весов.

## Основная часть

В литературе сложились три подхода к трактовке инвестиционного потенциала. Как показывает Н.И. Лахметкина, затратный понимает его как способность субъекта поглощать капитал, ресурсный – как совокупность ресурсов для инвестирования, результативный – как отдачу используемых ресурсов [Лахметкина, 2011]. Для финансового института, оперирующего привлечёнными пенсионными средствами, адекватен результативный подход, дополненный ресурсным. С этой позиции обоснованным представляется определение С.С. Сичкаря: инвестиционный потенциал НПФ – совокупная способность генерировать долгосрочную доходность от размещения пенсионных средств, определяемая объёмом ресурсов, структурой портфеля, эффективностью управления, нормативными ограничениями и клиентской базой [Сичкарь, 2026]. Развивая данный подход, выделим факторную структуру потенциала (рисунок 1).

Нормативный фактор задаёт границы инвестиционных решений: порядок инвестирования пенсионных накоплений установлен Федеральным законом № 111-ФЗ [Федеральный закон № 111-ФЗ, 2002], требования к составу и структуре портфелей – актами Банка России [Указание Банка России № 5343-У, 2019; Положение Банка России № 580-П, 2017]. Именно эти лимиты предопределяют консервативность портфелей и ограничивают применимость классических рыночных показателей. Определив, что подлежит оценке, перейдём к действующим инструментам её измерения.

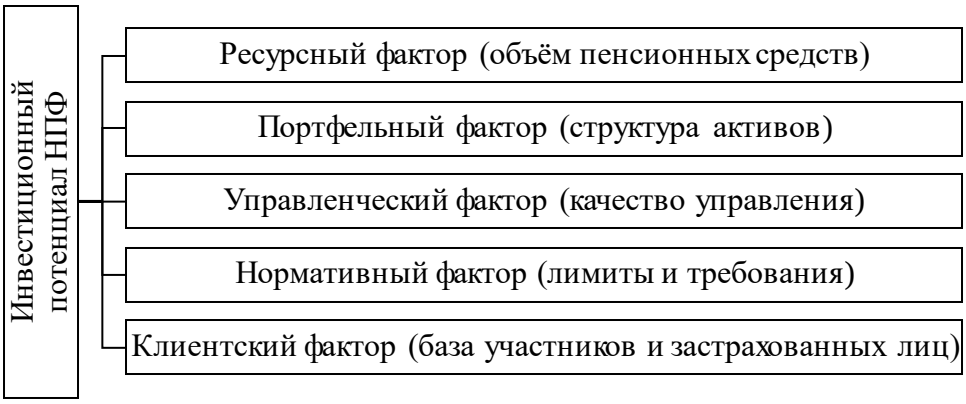



**Рисунок 1 – Факторная структура инвестиционного потенциала НПФ (разработано автором)**

Первая группа – методы на основе классических риск-скорректированных показателей: коэффициентов Шарпа, Трейнора, альфа Дженсена. Ограничение этих показателей для российских пенсионных портфелей показал М.Л. Дорофеев: за 1997–2023 гг. коэффициент Шарпа индекса МосБиржи составил лишь 0,232 при волатильности 36,5 % [Дорофеев, 2025] – показатели, построенные на прошлой доходности, не измеряют способность к будущим результатам. Вторая группа – декомпозиция доходности: по расчётам А.Е. Абрамова и М.И. Черновой для 41 НПФ за 2007–2020 гг., рыночная доходность обеспечивала 68,4 % результата, а активное управление в среднем снижало её на 2,26 п.п. [Абрамов, Чернова, 2023, с. 22]. Метод диагностирует качество управления, но оценивает фонд лишь как портфель, а не как институт. Третья группа – комплексные балльные модели: Я.А. Кабаков предложил двухблочную оценку «надёжность–успешность» с критериями актуарного баланса и ликвидности [Кабаков, 2011]; её практическим развитием стали рейтинговые методики АО «Эксперт РА» [Методология присвоения рейтингов, 2026] и АО «АКРА» [Методология присвоения кредитных рейтингов, 2026], чьи общие ограничения – доля экспертных оценок, закрытость весов факторов и ориентация на надёжность, а не на потенциал. Четвёртая группа – макроэкономические показатели: коэффициент трансформации пенсионных накоплений в инвестиции В.В. Литвина [Литвин, 2022] и прогноз Е.В. Кравченко о росте активов НПФ до 12 % ВВП к 2050 г. [Кравченко, 2020, с. 66] характеризуют отрасль, но не позволяют ранжировать отдельные фонды. Обобщение подходов представлено в таблице 1.

**Таблица 1 – Сравнительный анализ действующих методов оценки инвестиционного потенциала НПФ**

| Группа методов | Представители | Объект измерения | Ключевое ограничение |
|---|---|---|---|
| Методы на основе риск-скорректированных показателей (Шарп, Трейнор, альфа Дженсена) | У. Шарп, Дж. Трейнор, М. Дженсен; М.Л. Дорофеев | Прошлая доходность относительно риска | Оценивают прошлое, а не потенциал; игнорируют институциональные факторы |
| Декомпозиция доходности | А.Е. Абрамов, М.И. Чернова | Источники доходности портфеля | Фонд рассматривается только как портфель активов |
| Балльно-рейтинговые модели | Я.А. Кабаков; Эксперт РА; АКРА | Надёжность и финансовая устойчивость | Экспертные веса, закрытость, фокус на надёжности, а не на потенциале |

| Группа методов | Представители | Объект измерения | Ключевое ограничение |
|---|---|---|---|
| Макроэкономические показатели | В.В. Литвин; Е.В. Кравченко | Вклад отрасли в экономику | Не применимы к оценке отдельного фонда |

*Источник: составлено автором на основе [*Дорофеев, 2025; Абрамов, Чернова, 2023; Кабаков, 2011; Методология присвоения рейтингов, 2026; Методология присвоения кредитных рейтингов, 2026; Литвин, 2022; Кравченко, 2020*].*

Как следует из таблицы 1, действующие методы имеют общий дефицит: ни один не связывает результативность инвестирования, устойчивость результатов и перспективы роста ресурсной базы в единой метрике. Проверим этот вывод эмпирически.

Эмпирическую базу составили данные Банка России об основных показателях деятельности НПФ за 2020–2025 гг. [Основные показатели деятельности, 2026]; в качестве безрисковой ставки и меры обесценения средств использованы среднегодовая ключевая ставка и годовая инфляция [Инфляция и ключевая ставка, 2026]. Выборка включает восемь фондов с полным рядом годовых данных: НПФ Сбербанка, ВТБ Пенсионный фонд, «Будущее», «Эволюция», «Социум», Ханты-Мансийский НПФ, «Транснефть», «Сургутнефтегаз». По каждому рассчитаны средняя доходность инвестирования пенсионных накоплений, её стандартное отклонение σ, коэффициент Шарпа и среднегодовая реальная доходность (таблица 2).

**Таблица 2 – Риск-скорректированные показатели крупнейших НПФ за 2020–2025 гг., %**

| Фонд | Средняя доходность | σ | Коэффициент Шарпа | Реальная среднегодовая доходность |
|---|---|---|---|---|
| «Сургутнефтегаз» | 7,46 | 3,89 | −1,04 | −0,51 |
| «Транснефть» | 7,45 | 5,76 | −0,70 | −0,59 |
| Ханты-Мансийский НПФ | 7,43 | 4,70 | −0,87 | −0,56 |
| «Социум» | 7,16 | 5,05 | −0,86 | −0,83 |
| НПФ Сбербанка | 6,88 | 2,66 | −1,74 | −1,01 |
| ВТБ Пенсионный фонд | 6,21 | 3,64 | −1,46 | −1,66 |
| «Будущее» | 6,00 | 1,98 | −2,78 | −1,81 |
| «Эволюция» | 5,92 | 1,97 | −2,84 | −1,88 |

*Источник: рассчитано автором по данным [*Инфляция и ключевая ставка, 2026; Основные показатели деятельности, 2026*].*

Результаты, приведённые в таблице 2, позволяют сделать три вывода. Во-первых, при среднегодовой инфляции за период 7,93 % реальная доходность всех фондов отрицательна: накопления обесценивались. Во-вторых, ранжирование по коэффициенту Шарпа противоречит ранжированию по средней доходности из-за различий в волатильности. В-третьих, классические показатели не отражают динамику ресурсной базы: лидеры по росту накоплений (ВТБ Пенсионный фонд, «Будущее») занимают по Шарпу нижние позиции. Рыночный контекст этих результатов иллюстрирует рисунок 2.

Рисунок 2 показывает: рост ресурсной базы отрасли сопровождался повышением доли государственных облигаций почти до половины портфеля накоплений, что ограничивает потенциальную доходность и снижает информативность показателей, ориентированных только на рыночный результат. Дефицит действующих методов подтверждён эмпирически – требуется метрика, соединяющая результативность, устойчивость и рост.

Предлагаемый авторский метод опирается на факторную структуру потенциала и представляет его интегральным индексом:

$$I = \frac{I_{\text{рез}} + I_{\text{уст}} + I_{\text{рост}}}{3}, \quad (1)$$

где $I_{\text{рез}}$– субиндекс результативности, $I_{\text{уст}}$– субиндекс устойчивости, $I_{\text{рост}}$– субиндекс роста.

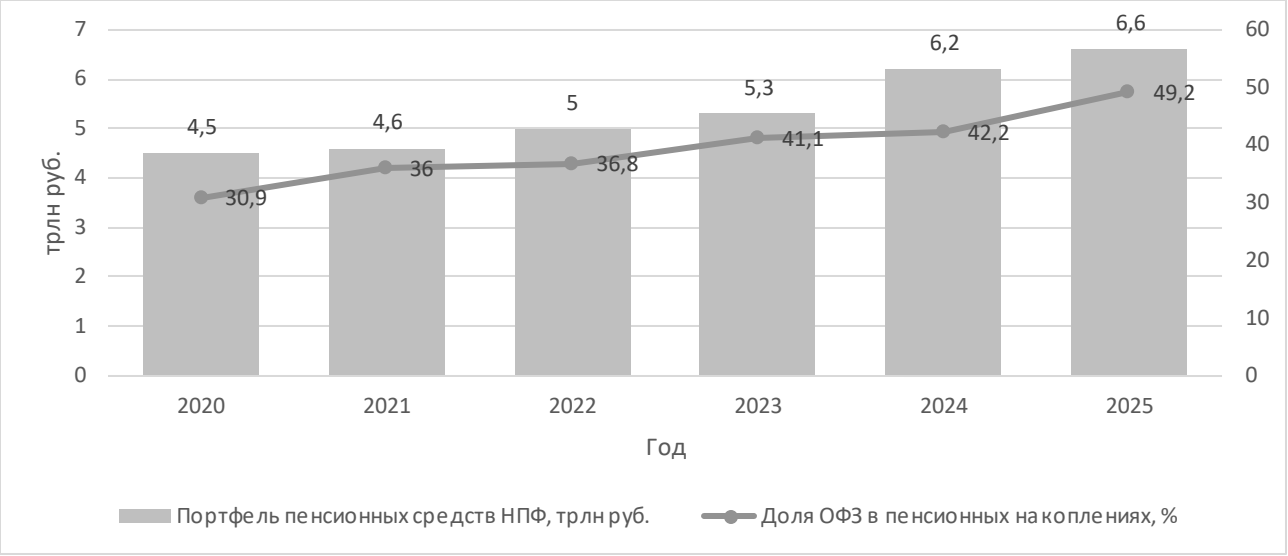



**Рисунок 2 – Портфель пенсионных средств НПФ и доля государственных облигаций в пенсионных накоплениях, 2020–2025 гг. (построено автором по данным [Обзор ключевых показателей, 2020–2026])**

Нормировка выполняется методом минимакса относительно выборки; равные веса субиндексов исключают экспертное назначение весов – ключевой недостаток рейтинговых методик. Результаты апробации приведены в таблице 3.

**Таблица 3 – Результаты апробации интегрального индекса инвестиционного потенциала НПФ–2025 гг.**

| Фонд | I_рез | I_уст | I_рост | Индекс I | Ранг |
|---|---|---|---|---|---|
| ВТБ Пенсионный фонд | 0,37 | 0,56 | 1,00 | 0,64 | 1 |
| «Будущее» | 0,04 | 1,00 | 0,65 | 0,56 | 2 |
| «Сургутнефтегаз» | 0,94 | 0,49 | 0,03 | 0,49 | 3 |
| НПФ Сбербанка | 0,58 | 0,82 | 0,00 | 0,47 | 4 |
| Ханты-Мансийский НПФ | 0,96 | 0,28 | 0,03 | 0,42 | 5 |
| «Социум» | 0,85 | 0,19 | 0,09 | 0,38 | 6 |
| «Транснефть» | 1,00 | 0,00 | 0,13 | 0,37 | 7 |
| «Эволюция» | 0,00 | 1,00 | 0,02 | 0,34 | 8 |

*Источник: рассчитано автором по данным [*Инфляция и ключевая ставка, 2026; Основные показатели деятельности, 2026*]*.

Сопоставление таблиц 2 и 3 показывает отличие метода: классические показатели выводят вперёд фонды с высокой прошлой доходностью, тогда как индекс возглавляют ВТБ Пенсионный фонд и «Будущее», сочетающие приемлемую результативность с низкой волатильностью и опережающим ростом ресурсной базы. Рост накоплений этих фондов частично обусловлен корпоративной консолидацией: в 2024 г. накопления ВТБ Пенсионного фонда утроились при присоединении «ГАЗФОНД пенсионные накопления» [Основные показатели деятельности, 2026], – однако сама способность к консолидации является

проявлением институционального потенциала. В отличие от рейтингов, индекс улавливает перспективу развития; в отличие от коэффициента Шарпа – не наказывает фонд за низкую волатильность, присущую консервативным пенсионным стратегиям.

Развитие методов оценки имеет и прикладное измерение. За 2016–2019 гг. граждане потеряли порядка 70 млрд руб. инвестиционного дохода при досрочных переходах между фондами [Костырин, Дрынкин, Саакян, 2024, с. 432]; прозрачный метод оценки потенциала снижает информационную асимметрию при выборе фонда. Учитываемые индексом риски низкой реальной доходности и ограниченной диверсификации Ц.Б. Бальжиров называет ключевыми для частного инвестора [Бальжиров, 2024]. Кроме того, мораторий на формирование накопительной пенсии, действующий с 2014 г. [Федеральный закон № 424-ФЗ, 2013], повышает значимость оценки уже аккумулированных средств: при отсутствии притока взносов ценность фонда определяется качеством инвестирования.

## Заключение

Таким образом, инвестиционный потенциал НПФ – это способность генерировать долгосрочную реальную доходность, определяемая ресурсным, портфельным, управленческим, нормативным и клиентским факторами. Действующие методы оценки фрагментарны, что подтверждено расчётами на выборке восьми крупнейших фондов. Разработанный интегральный индекс, составляющий научную новизну исследования, устраняет выявленные противоречия ранжирования и обеспечивает прозрачную оценку без экспертного назначения весов. Дальнейшие исследования связаны с расширением выборки, включением показателей программы долгосрочных сбережений и тестированием устойчивости индекса на скользящих периодах.

## Библиография

1. Абрамов А. Е., Чернова М. И. Инвестирование пенсионных накоплений в России: результаты и уроки // Экономическая политика. 2023. Т. 18. № 3. С. 8–45.
2. Бальжиров Ц. Б. Негосударственные пенсионные фонды в России: преимущества и риски для инвесторов, перспективы развития // Economy and Business: Theory and Practice. 2024. Vol. 2-1 (108). Pp. 19–23.
3. Дорофеев М. Л. Анализ потенциала фонда национального благосостояния Российской Федерации для финансирования расширенных пенсионных программ в условиях современных вызовов // Управление. 2025. Т. 13. № 1. С. 13–23.
4. Инфляция и ключевая ставка Банка России / Банк России. URL: https://cbr.ru/hd_base/infl/.
5. Кабаков Я. А. Подходы к оценке эффективности деятельности НПФ. 2011. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/podhody-k-otsenke-effektivnosti-deyatelnosti-npf
6. Коновалова М. Е., Жиронкин С. А. Негосударственные пенсионные фонды и их роль в системе коллективного инвестирования // Управление финансовыми рисками. 2026. Т. 22. № 1.
7. Костырин Е. В., Дрынкин С. Г., Саакян О. О. Экономико-правовые основы управления средствами пенсионных накоплений граждан // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2024. № 4-3. С. 428–435.
8. Кравченко Е. В. Развитие системы негосударственного пенсионного обеспечения // Экономика труда. 2020. № 3 (6). С. 55–71.
9. Лахметкина Н. И. Инвестиционный потенциал – фундаментальное понятие инвестиционного процесса // Инвестиционная политика. 2011. № 4 (46).
10. Литвин В. В. Роль НПФ в формировании инвестиционного потенциала национальной экономики : дис. … д-ра экон. наук. М.: Финансовый университет при Правительстве РФ, 2022.
11. Методология присвоения кредитных рейтингов негосударственным пенсионным фондам по национальной шкале для Российской Федерации / АО «АКРА». URL: https://www.acra-ratings.ru/criteria/.
12. Методология присвоения рейтингов финансовой надёжности негосударственным пенсионным фондам / АО «Эксперт РА». URL: https://raexpert.ru/methodology/.
13. О накопительной пенсии: федеральный закон от 28.12.2013 № 424-ФЗ. СПС «КонсультантПлюс».

14. О негосударственных пенсионных фондах: федеральный закон от 07.05.1998 № 75-ФЗ (ред. от 28.12.2024). СПС «КонсультантПлюс».
15. Об инвестировании средств для финансирования накопительной пенсии в Российской Федерации: федеральный закон от 24.07.2002 № 111-ФЗ. СПС «КонсультантПлюс».
16. Обзор ключевых показателей негосударственных пенсионных фондов : информационно-аналитические материалы / Банк России. Москва, 2020–2026. URL: https://cbr.ru/analytics/RSCI/activity_npf/review_npf/.
17. Об установлении дополнительных ограничений на инвестирование средств пенсионных накоплений негосударственного пенсионного фонда… : Положение Банка России от 01.03.2017 № 580-П. СПС «КонсультантПлюс».
18. О требованиях по формированию состава и структуры пенсионных резервов: Указание Банка России от 05.12.2019 № 5343-У. СПС «КонсультантПлюс».
19. Основные показатели деятельности негосударственных пенсионных фондов / Банк России. URL: https://cbr.ru/finmarket/supervision/sv_coll/ops_npf/2026/.
20. Сичкарь С. С. Понятие и сущность инвестиционного потенциала негосударственных пенсионных фондов Российской Федерации и подходы к его оценке // Прикладные экономические исследования. 2026. № 2. С. 174–180. doi: 10.47576/2949-1908.2026.2.2.020.

# Development of Methods for Assessing the Investment Potential of Non-State Pension Funds of the Russian Federation

**Svyatoslav S. Sichkar'**

Postgraduate Student,
Department of World Financial Markets and Fintech,
Plekhanov Russian University of Economics,
117997, 36, Stremyannyy lane, Moscow, Russian Federation;
e-mail: slava.sichkar@bk.ru

**Abstract**

The article examines methods for assessing the investment potential of non-state pension funds of the Russian Federation. The existing assessment methods are systematized – methods based on risk-adjusted indicators, return decomposition, rating and macroeconomic approaches – and their common shortcoming is identified: the absence of a unified metric linking performance, sustainability, and growth prospects. Using Bank of Russia data for 2020–2025 on the eight largest funds, an empirical verification of the existing methods was carried out, and the author's integral index of investment potential was proposed. The scientific novelty lies in the development of an integral method for assessing the investment potential of non-state pension funds, combining performance, sustainability, and growth of the resource base in a single metric without expert assignment of weights. It is shown that the proposed index eliminates the identified contradictions in the ranking of funds.

**For citation**

Sichkar' S.S. (2026) Razvitie metodov otsenki investitsionnogo potentsiala negosudarstvennykh pensionnykh fondov Rossiyskoy Federatsii [Development of Methods for Assessing the Investment Potential of Non-State Pension Funds of the Russian Federation]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 485-492. DOI: 10.34670/AR.2026.47.36.042

**Keywords**

Non-state pension funds, investment potential, assessment methods, Sharpe ratio, integral index, pension savings, return on investment, risk management, research methodology, pension system.

## References

1. Abramov, A.E., & Chernova, M.I. (2023). Investirovanie pensionnykh nakoplenii v Rossii: rezul'taty i uroki [Investing pension savings in Russia: results and lessons]. *Ekonomicheskaya politika*, 18(3), 8–45. [In Russian]
2. Bal'zhirov, Ts.B. (2024). Negosudarstvennye pensionnye fondy v Rossii: preimushchestva i riski dlya investorov, perspektivy razvitiya [Non-state pension funds in Russia: advantages and risks for investors, development prospects]. *Economy and Business: Theory and Practice*, 2-1(108), 19–23. [In Russian]
3. Dorofeev, M.L. (2025). Analiz potentsiala fonda natsional'nogo blagosostoyaniya Rossiiskoi Federatsii dlya finansirovaniya rasshirennykh pensionnykh programm v usloviyakh sovremennykh vyzovov [Analysis of the potential of the National Welfare Fund of the Russian Federation for financing expanded pension programs under modern challenges]. *Upravlenie*, 13(1), 13–23. [In Russian]
4. Federal Law No. 75-FZ of 07.05.1998 "O negosudarstvennykh pensionnykh fondakh" [On Non-State Pension Funds] (as amended on 28.12.2024). *ConsultantPlus*. [In Russian]
5. Federal Law No. 111-FZ of 24.07.2002 "Ob investirovanii sredstv dlya finansirovaniya nakopitel'noi pensii v Rossiiskoi Federatsii" [On Investing Funds for Financing the Funded Pension in the Russian Federation]. *ConsultantPlus*. [In Russian]
6. Federal Law No. 424-FZ of 28.12.2013 "O nakopitel'noi pensii" [On Funded Pension]. *ConsultantPlus*. [In Russian]
7. Inflation and Key Rate of the Bank of Russia. *Bank of Russia*. https://cbr.ru/hd_base/infl/ [In Russian]
8. Kabakov, Ya.A. (2011). Podkhody k otsenke effektivnosti deyatel'nosti NPF [Approaches to assessing the effectiveness of non-state pension funds]. *CyberLeninka*. [In Russian]
9. Konovalova, M.E., & Zhironkin, S.A. (2026). Negosudarstvennye pensionnye fondy i ikh rol' v sisteme kollektivnogo investirovaniya [Non-state pension funds and their role in the collective investment system]. *Upravlenie finansovymi riskami*, 22(1). [In Russian]
10. Kostyrin, E.V., Drynkin, S.G., & Saakyan, O.O. (2024). Ekonomiko-pravovye osnovy upravleniya sredstvami pensionnykh nakoplenii grazhdan [Economic and legal foundations of managing citizens' pension savings]. *Vestnik Altaiskoi akademii ekonomiki i prava*, (4-3), 428–435. [In Russian]
11. Kravchenko, E.V. (2020). Razvitie sistemy negosudarstvennogo pensionnogo obespecheniya [Development of the non-state pension provision system]. *Ekonomika truda*, (3), 55–71. [In Russian]
12. Lakhmetkina, N.I. (2011). Investitsionnyi potentsial – fundamental'noe ponyatie investitsionnogo protsessa [Investment potential – a fundamental concept of the investment process]. *Investitsionnaya politika*, (4). [In Russian]
13. Litvin, V.V. (2022). *Rol' NPF v formirovanii investitsionnogo potentsiala natsional'noi ekonomiki* [The role of non-state pension funds in forming the investment potential of the national economy] (Doctoral dissertation). Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow. [In Russian]
14. Methodology for Assigning Credit Ratings to Non-State Pension Funds on the National Scale for the Russian Federation. *ACRA*. https://www.acra-ratings.ru/criteria/ [In Russian]
15. Methodology for Assigning Financial Reliability Ratings to Non-State Pension Funds. *Expert RA*. https://raexpert.ru/methodology/ [In Russian]
16. Regulation of the Bank of Russia No. 580-P of 01.03.2017 "Ob ustanovlenii dopolnitel'nykh ogranichenii na investirovanie sredstv pensionnykh nakoplenii negosudarstvennogo pensionnogo fonda…" [On Establishing Additional Restrictions on Investing Pension Savings of a Non-State Pension Fund…]. *ConsultantPlus*. [In Russian]
17. Review of Key Indicators of Non-State Pension Funds: Information and Analytical Materials. (2020–2026). *Bank of Russia*. https://cbr.ru/analytics/RSCI/activity_npf/review_npf/ [In Russian]
18. Sichkar, S.S. (2026). Ponyatie i sushchnost' investitsionnogo potentsiala negosudarstvennykh pensionnykh fondov Rossiiskoi Federatsii i podkhody k ego otsenke [The concept and essence of the investment potential of non-state pension funds of the Russian Federation and approaches to its assessment]. *Prikladnye ekonomicheskie issledovaniya*, (2), 174–180. https://doi.org/10.47576/2949-1908.2026.2.2.020 [In Russian]
19. The Main Performance Indicators of Non-State Pension Funds. *Bank of Russia*. https://cbr.ru/finmarket/supervision/sv_coll/ops_npf/2026/ [In Russian]
20. Ukazanie Banka Rossii No. 5343-U of 05.12.2019 "O trebovaniyakh po formirovaniyu sostava i struktury pensionnykh rezervov" [Instruction of the Bank of Russia No. 5343-U of 05.12.2019 "On Requirements for Forming the Composition and Structure of Pension Reserves"]. *ConsultantPlus*. [In Russian]

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 336.767** **DOI: 10.34670/AR.2026.16.49.043**

# Концептуальная модель CRISP-ML(Q-PO) управления портфельной стратегией на основе машинного обучения

**Гребенников Никита Эдуардович**

Аспирант,
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
195251, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29;
e-mail: grebennikoff.nikita@yandex.ru

**Аннотация**

Статья посвящена разработке авторской концептуальной модели CRISP-ML(Q-PO), согласующей жизненный цикл моделей машинного обучения с процессом управления инвестиционным портфелем. Распространенные процессные модели CRISP-DM и CRISP-ML(Q) предусматривают согласование качества моделей с целями их применения, однако не конкретизируют его для управления портфелем, где решающее значение имеют риск, инвестиционные ограничения, издержки и сопровождение стратегии. Цель исследования — разработать процессную модель, обеспечивающую качество портфельной стратегии на основе машинного обучения на протяжении всего ее жизненного цикла. Использованы системный и процессный подходы, сравнительный анализ процессных моделей и положения теории управления портфелем. Предложенная модель включает семь фаз, встроенных в стадии планирования, исполнения и обратной связи инвестиционного процесса. Научная новизна состоит в том, что объектом обеспечения качества выступает инвестиционная стратегия в целом, между прогнозированием и формированием портфеля введена самостоятельная фаза формирования инвестиционных представлений и определения доверия к ним, а возвраты между фазами осуществляются по заранее установленным основаниям, имеющим финансовое содержание и различающимся для валидации и сопровождения стратегии.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Гребенников Н.Э. Концептуальная модель CRISP-ML(Q-PO) управления портфельной стратегией на основе машинного обучения // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 493-503. DOI: 10.34670/AR.2026.16.49.043

**Ключевые слова**

Машинное обучение, управление инвестиционным портфелем, портфельная стратегия, обеспечение качества, CRISP-ML(Q), инвестиционные представления, доверие к прогнозу, управление рисками, методология исследования.

## Введение

Машинное обучение в управлении инвестиционным портфелем меняет прежде всего то, как формируются ожидания относительно доходности и риска активов. Однако для инвестора прогноз ценен не только своей статистической точностью. Во многом его ценность определяется тем, как он влияет на распределение капитала, принимаемый риск, оборот портфеля и издержки. Одна и та же ошибка прогноза может оказаться несущественной для одной стратегии и привести к потерям в другой, если из-за нее возникает концентрация позиций или портфель приходится часто пересматривать.

Оценить реальный выигрыш от машинного обучения в таких условиях непросто. Доходности активов отличаются низким отношением сигнала к шуму, а взаимосвязи между активами, в частности переливы волатильности, меняются со временем и под действием внешних шоков. Это показано, например, для отраслевых индексов Московской биржи [Балаш, Файзлиев, 2025]. На ожидаемую доходность влияет множество факторов. Так, для российского рынка акций результативность 15 факторных стратегий оценивалась на выборке из 891 выпуска акций [Абрамов, Чернова, Ахметзянов, 2025]. Когда потенциальных признаков много, а история ограничена, гибкие модели легко подстраиваются под случайные особенности выборки. Поэтому их преимущество необходимо подтверждать на последующих периодах и по показателям, которые важны для инвестора.

В теории управления портфелем инвестиционный процесс рассматривается как повторяющийся цикл планирования, исполнения и обратной связи [Managing Investment Portfolios, 2007]. Модели машинного обучения применяются в основном при формировании ожиданий, но их ошибки через распределение капитала переходят в итоговый результат. Процессные модели разработки аналитических решений предусматривают согласование качества моделей с целями их применения, однако не уточняют, как это делать при управлении портфелем. Этим и определяется актуальность исследования.

Цель исследования — разработать процессную модель, которая обеспечивает качество портфельной стратегии на основе машинного обучения на протяжении всего ее жизненного цикла. Научная новизна заключается в том, что в предложенной модели обеспечение качества перенесено с отдельной модели на инвестиционную стратегию в целом, введена самостоятельная фаза формирования инвестиционных представлений (суждений о будущей доходности активов, основанных на прогнозах) и определения доверия к ним, а для возврата между фазами заранее установлены основания, имеющие финансовое содержание. Значимость исследования состоит в том, что процессный подход к обеспечению качества машинного обучения распространяется на управление портфелем, а качество каждого этапа оценивается по его вкладу в инвестиционный результат.

## Литературный обзор

Основой для работы послужили процессные модели интеллектуального анализа данных. KDD (Knowledge Discovery in Databases) ориентирована на выявление и интерпретацию закономерностей, а SEMMA (Sample, Explore, Modify, Model, Assess) описывает последовательность подготовки данных и моделирования, не выделяя отдельно постановку задачи и использование результатов [Mariscal, Marban, Fernandez, 2010]. Наиболее полно весь проект описывает методология CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining) [CRISP-DM 1.0, 2000]. Работа по ней начинается с понимания предметной области и постановки

целей проекта и завершается внедрением результатов. Результаты каждой фазы документируются, и если требования фазы не выполнены, допускается возврат к предыдущим этапам. Благодаря четкой структуре CRISP-DM удобно использовать в качестве основы, хотя для применения в финансовом секторе ее приходится адаптировать [Plotnikova, Dumas, Milani, 2022].

Для задач машинного обучения CRISP-DM получила развитие в модели CRISP-ML(Q) [Studer, Bui, Drescher, et al., 2021]. Ее авторы дополнили каждую фазу требованиями, перечнем возможных рисков и мерами по обеспечению качества. Кроме того, критерии успеха здесь формулируются не только для самой модели, но и для прикладной задачи, включая ожидаемый экономический эффект. Именно в этом CRISP-ML(Q) ближе всего к инвестиционному процессу, так как критерии успеха можно сформулировать в терминах инвестиционной политики. Практики сопровождения моделей (MLOps) добавляют к этому подходу требования к воспроизводимости вычислений, мониторингу и регламентированному обновлению моделей [Kreuzberger, Kuhl, Hirschl, 2023]. При этом оба подхода не привязаны к конкретной предметной области. CRISP-ML(Q) предусматривает согласование качества моделей с экономическими целями, но не уточняет, как это делать с учетом надежности инвестиционных представлений, портфельных ограничений и издержек исполнения. В управлении портфелем результатом работы является не модель, а инвестиционная стратегия. Приемлемая точность прогноза еще не гарантирует экономического результата: после учета транзакционных издержек преимущество модели может сократиться или исчезнуть вовсе [Detzel, Novy-Marx, Velikov, 2023]. Поэтому качество следует оценивать по всей расчетной цепочке инвестиционного решения, начиная с данных и прогнозов и заканчивая весами портфеля и исполнением сделок.

Требования к проверке финансового результата сформулированы в литературе по торговым стратегиям. Гипотеза должна иметь экономическое обоснование, число проверенных вариантов необходимо учитывать, а проверочные периоды следует задавать заранее [Arnott, Harvey, Markowitz, 2019]. Кроме того, при множественном подборе параметров и нестационарности данных ряд стандартных процедур вневыборочного тестирования может систематически завышать результаты стратегии [Arian, Norouzi Mobarekek, Seco, 2024]. В портфельной оптимизации критике подвергается и схема «сначала прогноз, затем оптимизация». Прогнозная модель в ней минимизирует ошибку оценки параметров, тогда как инвестора интересует экономический результат с учетом практических ограничений [Anis, Kwon, 2025]. В ответ появились сквозные модели, в которых цель оптимизации учитывается непосредственно при обучении. Они способны улучшить показатели решения, однако при сквозном обучении бывает сложнее разделить ошибки отдельных этапов и понять, чем вызвано ухудшение: ошибкой прогноза, оценкой риска или правилом распределения капитала.

Таким образом, рассмотренные процессные модели не уточняют, как согласовывать качество моделей с портфельными ограничениями и издержками. Сопровождение, если оно и предусмотрено, касается модели, а не стратегии. Кроме того, ни одна из них не определяет, насколько прогноз должен менять рыночные ожидания инвестора. Именно этот методологический пробел определил предмет настоящего исследования.

## Материалы и методы

Материалом исследования послужили публикации по процессным моделям машинного обучения, проверке торговых стратегий и применению машинного обучения в управлении портфелем, в основном за 2021–2025 гг., а также базовые работы по теории инвестиционного

процесса. В работе использованы системный и процессный подходы и концептуальное моделирование. Процессные модели сравнивались по объекту обеспечения качества, итоговому критерию, связи прогноза с решением, доверию к прогнозу, основаниям возврата, а также по тому, как в них организованы проверка и сопровождение (табл. 1). Фазы модели соотносились со стадиями инвестиционного процесса [Managing Investment Portfolios, 2007] по их назначению, а требования к результатам фаз сопоставлялись с рисками для инвестиционного результата. Задача состояла в том, чтобы обеспечить проверяемость каждого этапа и воспроизводимость расчетов, а основания для пересмотра стратегии сделать экономически объяснимыми.

## Результаты

Для устранения выявленного пробела в статье предлагается процессная модель CRISP-ML(Q-PO) (Cross-Industry Standard Process for Machine Learning with Quality Assurance for Portfolio Optimization). Она согласует требования жизненного цикла моделей машинного обучения, прежде всего воспроизводимость и контроль качества, с требованиями управления портфелем: соотношением риска и доходности, инвестиционными ограничениями, издержками и регламентом ребалансировки.

От CRISP-DM модель наследует последовательность фаз с фиксированными результатами, от CRISP-ML(Q) — систему мер обеспечения качества, а также учитывает требования к вневыборочной проверке торговых стратегий. Вместе с тем она отличается от этих моделей в трех отношениях.

Первое отличие касается объекта обеспечения качества. Им становится не модель, а инвестиционная стратегия, а итоговым критерием — инвестиционный результат с учетом риска, ограничений и издержек. Жизненный цикл моделей машинного обучения при этом встраивается в стадии планирования, исполнения и обратной связи инвестиционного процесса.

Второе отличие состоит в том, что между прогнозированием доходности и формированием портфеля выделена самостоятельная фаза формирования инвестиционных представлений и определения доверия к ним. Прогноз меняет рыночный ориентир лишь настолько, насколько подтверждена его надежность.

Третье отличие связано с возвратами между фазами. Они происходят по заранее установленным основаниям, имеющим финансовое содержание, и направляются к тому звену расчетной цепочки, с которым диагностика связывает ухудшение результата. Для валидации, по итогам которой настраиваются модели, и для сопровождения стратегии эти основания различаются, а результаты итоговой вневыборочной проверки для настройки не используются.

Сами по себе отдельные элементы модели известны: рыночный ориентир, масштабирование прогноза по подтвержденной способности его источника, вневыборочная проверка и мониторинг [Arnott, Harvey, Markowitz, 2019; Black, Litterman, 1992; Grinold, Kahn, 2000; Kreuzberger, Kuhl, Hirschl, 2023]. Авторский вклад заключается в том, что эти элементы объединены в согласованную процессную модель. Ее отличия от CRISP-DM и CRISP-ML(Q) сведены в табл. 1.

Предлагаемая модель состоит из семи фаз (рис. 1). В первых четырех определяются цели, формируется информационная база и оцениваются ожидания, поэтому они относятся к стадии планирования. Пятая фаза соответствует исполнению, шестая и седьмая — обратной связи. Фазы отнесены к стадиям по назначению, а не по времени: реальные сделки начинаются только после вневыборочной проверки, а в период применения стратегии весь цикл повторяется на

каждой дате пересмотра портфеля. Если сравнивать с CRISP-ML(Q), то первые две фазы развивают этапы понимания и подготовки задачи и данных, а третьей, шестой и седьмой фазам соответствуют моделирование, оценка, а также внедрение и мониторинг. Четвертой и пятой фаз, которые переводят прогноз в инвестиционное решение, в CRISP-ML(Q) как самостоятельных этапов нет.

**Таблица 1 – Сопоставление модели CRISP-ML(Q-PO) с моделями CRISP-DM и CRISP-ML(Q)**

| Признак | CRISP-DM | CRISP-ML(Q) | CRISP-ML(Q-PO) |
|---|---|---|---|
| Объект обеспечения качества | Аналитический проект и его результат | Модель машинного обучения и ее жизненный цикл | Инвестиционная стратегия в целом |
| Итоговый критерий | Соответствие результатов целям проекта | Критерии успеха на уровне задачи, модели и экономического эффекта | Инвестиционный результат с учетом риска, ограничений и издержек |
| Связь прогноза с решением | План внедрения результатов | Развертывание модели в прикладной системе | Фаза инвестиционных представлений и доверия к ним |
| Доверие к прогнозу | Не выделяется | Оценка качества и устойчивости модели | Мера доверия, определяющая величину пересмотра рыночных ожиданий |
| Основания возврата | Невыполнение требований фазы | Риски фаз и результаты мониторинга модели | Финансовые признаки ухудшения, заранее связанные с фазами |
| Проверка и сопровождение | Оценка результатов перед внедрением | Оценка, мониторинг и обновление модели | Валидация для настройки, итоговый период только для оценки; мониторинг стратегии и компонентов |

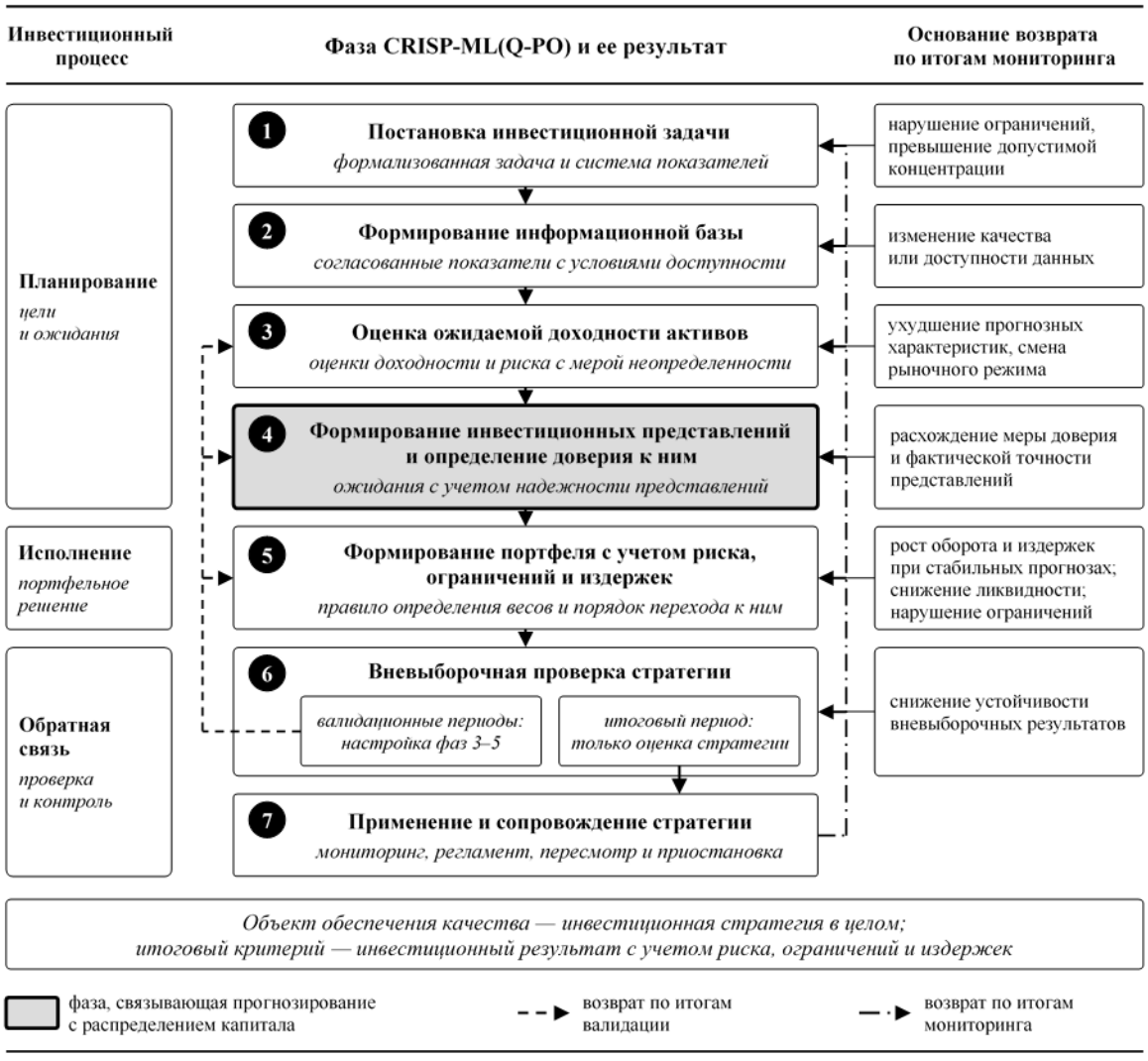
Источник: составлено автором

К следующей фазе можно перейти только после того, как выполнены заранее определенные проверяемые требования. Если они не выполнены, работа возвращается к той фазе, где возникла причина несоответствия.

В первой фазе цели управления капиталом переводятся в количественные критерии. Здесь же фиксируются инвестиционное множество, ограничения на веса, ликвидность, короткие позиции и оборот, модель издержек и частота пересмотра портфеля. Ослаблять эти ограничения ради улучшения полученных показателей нельзя. Во второй фазе для каждой даты решения используются только те сведения, которые были доступны участникам рынка на эту дату. Особого внимания требуют признаки, которые извлекаются из текстов с помощью больших языковых моделей. Такие признаки уже используются для прогнозирования динамики акций, в том числе в отечественных исследованиях [Грибанова, Викторенко, Герасимов, 2025]. Однако если период обучения языковой модели пересекается с интервалом проверки, возникает риск использовать информацию, которая на дату решения еще не была доступна [Glasserman, Lin, 2024]. К искажениям приводят также смещение выживших инструментов и неучтенное перекрытие горизонтов доходности на стыке выборок.

В третьей фазе оцениваются ожидаемая доходность и риск активов, зависимости между их доходностями, а также мера неопределенности прогноза. Альтернативные модели сравниваются не только по точности, с которой они оценивают уровень доходности, но и по тому, насколько устойчив прогноз во времени. Если ожидания часто пересматриваются без

новой информации, это может увеличивать оборот портфеля и издержки.




Источник: составлено автором

**Рисунок 1 – Концептуальная модель CRISPR-ML(Q-PO)**

Четвертая фаза связывает прогнозирование с распределением капитала и является содержательным ядром модели. Прогноз здесь не принимается напрямую за ожидаемую доходность. Сначала он преобразуется в инвестиционное представление, то есть в суждение о доходности актива или о том, что один актив окажется доходнее другого, и к этому суждению прилагается мера доверия.

Отправной точкой служит рыночный ориентир, согласованный со структурой рынка и оценкой риска. Собственные представления лишь корректируют его, а не заменяют, поскольку оптимизация переносит ошибки ожиданий в крайние и неустойчивые веса портфеля. Такой подход восходит к модели Ф. Блэка и Р. Литтермана [Black, Litterman, 1992], и прогнозы машинного обучения уже используются в ней как источник суждений [Barua, Sharma, 2022]. Поэтому главным становится вопрос, насколько таким прогнозам можно доверять. В теории активного управления прогноз масштабируется пропорционально подтвержденной

способности его источника предсказывать доходность [Grinold, Kahn, 2000], и в предлагаемой модели этот принцип применяется к прогнозам машинного обучения.

Если прогноз систематически завышал или занижал доходность, это смещение предварительно корректируется. Доверие к представлению определяется подтвержденной надежностью прогноза, то есть его ошибками вне обучающей выборки либо устойчивостью к составу обучающей истории с учетом сохраняющейся части смещения. Представление, надежность которого не подтверждена, практически не меняет рыночный ориентир. Учитывается и связь ошибок, поскольку несколько суждений могут фактически выражать одну и ту же рыночную позицию. Доверие к самому рыночному ориентиру задается заранее установленным правилом, одинаковым для всех сравниваемых вариантов. Тогда различия в итоговых ожиданиях объясняются надежностью представлений, а не тем, какой масштаб доверия был выбран.

Пятая фаза определяет структуру портфеля, устойчивую к неопределенности входных оценок. Модель издержек явно входит в постановку задачи, а решение включает и порядок перехода к целевой структуре.

Шестая фаза воспроизводит управление портфелем во времени с учетом издержек и задержки исполнения. Валидационные периоды служат для настройки моделей и определения доверия, а итоговый период — только для независимой оценки уже зафиксированной стратегии. Если по итогам этой оценки стратегия изменена, для нее нужен новый, более поздний проверочный период. Результаты сравниваются с эталонными портфелями, которые доступны инвестору и без машинного обучения, в том числе с равновзвешенным портфелем. Они дополняются стресс-тестированием и оцениваются с учетом того, сколько вариантов было рассмотрено. По итогам фазы принимается решение о допуске стратегии к применению или о ее пересмотре.

Седьмая фаза включает мониторинг на двух уровнях. На уровне стратегии отслеживаются доходность, риск, оборот и соблюдение ограничений, на уровне компонентов — данные, прогнозы и представления. Это позволяет искать причины ухудшения и проверять, связано ли оно с изменением рынка или с ошибкой в конкретном звене расчетной цепочки.

Правила реагирования заранее связывают каждый признак ухудшения с фазой, к которой следует вернуться (см. рис. 1). Для валидации и для сопровождения эти признаки разные. При разработке результаты искажаются прежде всего методологическими ошибками, а при применении стратегии — изменениями рыночной среды. По итогам валидации возвраты направляются к третьей–пятой фазам. Поводом для них служат рост оборота без увеличения доходности, ухудшение результатов в отдельных рыночных режимах, неустойчивость оценок риска. По итогам мониторинга возможен возврат к любой из первых пяти фаз, а при снижении устойчивости результатов требуется дополнительная вневыборочная проверка.

Например, если мера доверия расходится с фактической точностью, в первую очередь проверяется четвертая фаза. Если при стабильных прогнозах растут оборот и издержки, проверяется пятая. Окончательное решение о возврате принимается после дополнительной диагностики, поскольку оборот зависит также от оценок риска, ограничений и движения рыночных весов, а расхождение в доверии может быть вызвано ухудшением самих прогнозов. При существенном ухудшении применение стратегии приостанавливается. Благодаря этому модели не заменяются там, где проблема вызвана другим звеном, а результат не улучшается за счет ослабления исходных допущений.

## Обсуждение

По мнению автора, расхождение между прогнозной точностью и инвестиционным результатом во многом возникает не из-за последовательности этапов как таковой, а из-за того, что их критерии не согласованы. Прогноз оценивается по статистической точности, но его влияние на портфель не зависит от того, насколько эта точность подтверждена. Предлагаемая модель направлена на то, чтобы уменьшить это расхождение, не отказываясь от последовательной структуры. Этапы в ней связаны через ожидаемую доходность и расчетную надежность инвестиционных представлений. Прогнозирование, определение доверия и формирование портфеля можно проверять по отдельности, а прогноз влияет на портфель соразмерно своему подтвержденному качеству.

Риски фаз, через которые в CRISP-ML(Q) задаются меры обеспечения качества [Studer, Bui, Drescher, et al., 2021], в предложенной модели приобретают финансовое содержание. При постановке задачи возможна подстройка критериев под полученные результаты, при формировании информационной базы в нее могут попасть сведения, недоступные на дату решения, а при прогнозировании неустойчивые ожидания способны увеличивать оборот и издержки. При формировании представлений опасно чрезмерное доверие к непроверенному прогнозу, а портфельное решение может оказаться неисполнимым или повлечь избыточные издержки. Результаты проверки может завысить множественный подбор параметров, а при сопровождении можно не заметить ухудшение стратегии до планового пересмотра. Результатом разработки становится не только модель машинного обучения, но и обоснование того, что инвестиционное решение пригодно к применению. Поэтому модель может служить основой внутреннего регламента управляющих компаний и других институциональных инвесторов.

Вместе с тем модель носит концептуальный характер и не предписывает конкретных методов реализации фаз. Дальнейшие исследования предполагается посвятить разработке количественных методов определения доверия к прогнозам машинного обучения и эмпирической проверке модели на данных фондового рынка, в том числе российского. Для него это особенно актуально: переливы волатильности между секторами меняются под действием внешних шоков [Балаш, Файзлиев, 2025], и роль сопровождения стратегии возрастает.

## Заключение

Проведенное исследование показало, что распространенные процессные модели интеллектуального анализа данных и машинного обучения предусматривают согласование качества моделей с целями применения, но не конкретизируют его для управления портфелем и не определяют, насколько прогноз должен менять рыночные ожидания инвестора. Предложена модель CRISP-ML(Q-PO), которая переносит обеспечение качества на инвестиционную стратегию в целом и встраивает жизненный цикл моделей в стадии планирования, исполнения и обратной связи инвестиционного процесса. Обосновано, что фаза формирования инвестиционных представлений и определения доверия к ним связывает прогнозирование с распределением капитала, сохраняя возможность проверять каждый этап. Заранее установленное соответствие между финансовыми признаками ухудшения и корректирующими действиями, а также разграничение валидации, итоговой проверки и сопровождения направлены на снижение риска как искусственного улучшения исторических результатов, так и запоздалой реакции на изменение рыночных условий.

## Библиография

1. Абрамов А. Е., Чернова М. И., Ахметзянов Т. А. Эволюция моделей факторного ценообразования и их применение на российском финансовом рынке // Корпоративные финансы. 2025. Т. 19, № 2. С. 67–81.
2. Балаш В. А., Файзлиев А. Р. Переливы волатильности на российском фондовом рынке: изменение во времени и реакция на экзогенные шоки // Журнал Новой экономической ассоциации. 2025. № 2 (67). С. 65–84.
3. Грибанова Е., Викторенко Е., Герасимов Р. Прогнозирование динамики акций на основе разреженных нейронных сетей и больших языковых моделей // Корпоративные финансы. 2025. Т. 19, № 4. С. 88–104.
4. Anis H. T., Kwon R. H. End-to-end, decision-based, cardinality-constrained portfolio optimization // European Journal of Operational Research. 2025. Vol. 320, No. 3. P. 739–753.
5. Arian H., Norouzi Mobarekek D., Seco L. Backtest overfitting in the machine learning era: A comparison of out-of-sample testing methods in a synthetic controlled environment // Knowledge-Based Systems. 2024. Vol. 305. Art. 112477.
6. Arnott R. D., Harvey C. R., Markowitz H. A Backtesting Protocol in the Era of Machine Learning // The Journal of Financial Data Science. 2019. Vol. 1, No. 1. P. 64–74.
7. Barua R., Sharma A. K. Dynamic Black Litterman portfolios with views derived via CNN-BiLSTM predictions // Finance Research Letters. 2022. Vol. 49. Art. 103111.
8. Black F., Litterman R. Global Portfolio Optimization // Financial Analysts Journal. 1992. Vol. 48, No. 5. P. 28–43.
9. CRISP-DM 1.0: Step-by-step Data Mining Guide / P. Chapman, J. Clinton, R. Kerber [et al.]. [S. l.]: SPSS Inc., 2000. 76 p.
10. Detzel A., Novy-Marx R., Velikov M. Model Comparison with Transaction Costs // The Journal of Finance. 2023. Vol. 78, No. 3. P. 1743–1775.
11. Glasserman P., Lin C. Assessing Look-Ahead Bias in Stock Return Predictions Generated by GPT Sentiment Analysis // The Journal of Financial Data Science. 2024. Vol. 6, No. 1. P. 25–42.
12. Grinold R. C., Kahn R. N. Active Portfolio Management: A Quantitative Approach for Producing Superior Returns and Controlling Risk. 2nd ed. New York: McGraw-Hill, 2000. 596 p.
13. Kreuzberger D., Kuhl N., Hirschl S. Machine Learning Operations (MLOps): Overview, Definition, and Architecture // IEEE Access. 2023. Vol. 11. P. 31866–31879.
14. Managing Investment Portfolios: A Dynamic Process / J. L. Maginn, D. L. Tuttle, J. E. Pinto, D. W. McLeavey. 3rd ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2007. 960 p.
15. Mariscal G., Marban O., Fernandez C. A survey of data mining and knowledge discovery process models and methodologies // The Knowledge Engineering Review. 2010. Vol. 25, No. 2. P. 137–166.
16. Plotnikova V., Dumas M., Milani F. P. Applying the CRISP-DM data mining process in the financial services industry: Elicitation of adaptation requirements // Data & Knowledge Engineering. 2022. Vol. 139. Art. 102013.
17. Towards CRISP-ML(Q): A Machine Learning Process Model with Quality Assurance Methodology / S. Studer, T. B. Bui, C. Drescher [et al.] // Machine Learning and Knowledge Extraction. 2021. Vol. 3, No. 2. P. 392–413.

# A Conceptual Model CRISP-ML(Q-PO) for Managing a Portfolio Strategy Based on Machine Learning

**Nikita E. Grebennikov**

Postgraduate Student,
Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University,
195251, 29, Politekhnicheskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: grebennikoff.nikita@yandex.ru

**Abstract**

The article is devoted to the development of the author's conceptual model CRISP-ML(Q-PO), which aligns the lifecycle of machine learning models with the investment portfolio management process. The widespread process models CRISP-DM and CRISP-ML(Q) provide for aligning model quality with the purposes of their application, but do not concretize this for portfolio management,

where risk, investment constraints, costs, and strategy maintenance are of decisive importance. The objective of the study is to develop a process model that ensures the quality of a machine learning-based portfolio strategy throughout its entire lifecycle. Systemic and process approaches, comparative analysis of process models, and the provisions of portfolio management theory were used. The proposed model includes seven phases embedded in the planning, execution, and feedback stages of the investment process. The scientific novelty lies in the fact that the object of quality assurance is the investment strategy as a whole, an independent phase of forming investment views and determining confidence in them has been introduced between forecasting and portfolio formation, and returns between phases are carried out on pre-established grounds that have financial content and differ for validation and strategy maintenance.

**For citation**

Grebennikov N.E. (2026) Kontseptual'naya model' CRISP-ML(Q-PO) upravleniya portfel'noy strategiey na osnove mashinnogo obucheniya [A Conceptual Model CRISP-ML(Q-PO) for Managing a Portfolio Strategy Based on Machine Learning]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 493-503. DOI: 10.34670/AR.2026.16.49.043

**Keywords**

Machine learning, investment portfolio management, portfolio strategy, quality assurance, CRISP-ML(Q), investment views, confidence in forecast, risk management, research methodology.

## References

1. Abramov, A. E., Chernova, M. I., & Akhmetzyanov, T. A. (2025). Evolyutsiya modeley faktornogo tsenoobrazovaniya i ikh primenenie na rossiyskom finansovom rynke [Evolution of factor pricing models and their application in the Russian financial market]. *Korporativnye Finansy*, 19(2), 67–81. (In Russ.)
2. Anis, H. T., & Kwon, R. H. (2025). End-to-end, decision-based, cardinality-constrained portfolio optimization. *European Journal of Operational Research*, 320(3), 739–753.
3. Arian, H., Norouzi Mobarekek, D., & Seco, L. (2024). Backtest overfitting in the machine learning era: A comparison of out-of-sample testing methods in a synthetic controlled environment. *Knowledge-Based Systems*, 305, 112477.
4. Arnott, R. D., Harvey, C. R., & Markowitz, H. (2019). A backtesting protocol in the era of machine learning. *The Journal of Financial Data Science*, 1(1), 64–74.
5. Balash, V. A., & Faizliev, A. R. (2025). Perelivy volatilnosti na rossiyskom fondovom rynke: izmenenie vo vremeni i reaktsiya na ekzogennye shoki [Volatility spillovers in the Russian stock market: Responses to exogenous shocks]. *Zhurnal Novoy Ekonomicheskoy Assotsiatsii*, 2(67), 65–84. (In Russ.)
6. Barua, R., & Sharma, A. K. (2022). Dynamic Black Litterman portfolios with views derived via CNN-BiLSTM predictions. *Finance Research Letters*, 49, 103111.
7. Black, F., & Litterman, R. (1992). Global portfolio optimization. *Financial Analysts Journal*, 48(5), 28–43.
8. Chapman, P., Clinton, J., Kerber, R., et al. (2000). *CRISP-DM 1.0: Step-by-step data mining guide*. SPSS Inc.
9. Detzel, A., Novy-Marx, R., & Velikov, M. (2023). Model comparison with transaction costs. *The Journal of Finance*, 78(3), 1743–1775.
10. Glasserman, P., & Lin, C. (2024). Assessing look-ahead bias in stock return predictions generated by GPT sentiment analysis. *The Journal of Financial Data Science*, 6(1), 25–42.
11. Gribanova, E., Viktorenko, E., & Gerasimov, R. (2025). Prognozirovanie dinamiki aktsiy na osnove razrezhennykh neyronnykh setey i bolshikh yazykovykh modeley [Forecasting dynamics of stock based on sparse neural networks and large language models]. *Korporativnye Finansy*, 19(4), 88–104. (In Russ.)
12. Grinold, R. C., & Kahn, R. N. (2000). *Active portfolio management: A quantitative approach for producing superior returns and controlling risk* (2nd ed.). McGraw-Hill.
13. Kreuzberger, D., Kuhl, N., & Hirschl, S. (2023). Machine learning operations (MLOps): Overview, definition, and architecture. *IEEE Access*, 11, 31866–31879.
14. Maginn, J. L., Tuttle, D. L., Pinto, J. E., & McLeavey, D. W. (2007). *Managing investment portfolios: A dynamic*

*process* (3rd ed.). John Wiley & Sons.
15. Mariscal, G., Marban, O., & Fernandez, C. (2010). A survey of data mining and knowledge discovery process models and methodologies. *The Knowledge Engineering Review*, 25(2), 137–166.
16. Plotnikova, V., Dumas, M., & Milani, F. P. (2022). Applying the CRISP-DM data mining process in the financial services industry: Elicitation of adaptation requirements. *Data & Knowledge Engineering*, 139, 102013.
17. Studer, S., Bui, T. B., Drescher, C., et al. (2021). Towards CRISP-ML(Q): A machine learning process model with quality assurance methodology. *Machine Learning and Knowledge Extraction*, 3(2), 392–413.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 336.6** **DOI: 10.34670/AR.2026.78.70.044**

# Разработка моделей оценки финансовой устойчивости международных корпораций на основе анализа чувствительности корпоративных показателей к глобальным экономическим шокам и региональным кризисным явлениям

**Лю Синьюе**

Студент,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
125167, Российская Федерация, Москва, Ленинградский просп., 49/2;
e-mail: Liuxinyue0130@outlook.com

**Ли Юньлун**

Студент,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
125167, Российская Федерация, Москва, Ленинградский просп., 49/2;
e-mail: dx.normanli@gmail.com

**Смирнов Валерий Валерьевич**

Кандидат экономических наук, доцент,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
125167, Российская Федерация, Москва, Ленинградский просп., 49/2;
e-mail: vsmirnov@fa.ru

**Аннотация**

Модели оценки финансовой устойчивости по данным отчётности опираются на уровень показателей до шока и не используют сведения о том, как реагировали показатели конкретной корпорации в прошлых кризисах. В работе построены модели оценки финансовой устойчивости международных корпораций, которые дополняют показатель Z" Альтмана стресс-компонентом по прошлой чувствительности выручки и операционной маржи, и выполнена их проверка на шоке вне периода оценки чувствительности. Материалом служат отчёты 10-К в формате XBRL системы SEC EDGAR и ряды прироста ВВП Всемирного банка. Из 363 нефинансовых корпораций индекса S&P 500 отобраны 143 с долей зарубежной доналоговой прибыли не ниже 0,25, полные данные имеют 62. Эпизоды выделены по правилу: глобальные шоки 2009 и 2020 гг., региональные кризисные явления 2012 г. в еврозоне и 2016 г. в Латинской Америке. Четыре модели (статическая, по глобальной, по региональной и по комбинированной чувствительности) проверены на изменении Z" в 2020 г. по корреляции Спирмена, AUC и бутстрепу. Полное изменение Z" не ранжирует ни одна модель: 43,8 % межфирменного разброса дала составляющая оборотного капитала, 14,0 % — операционная. Снижение операционной составляющей модель по глобальной чувствительности ранжирует с коэффициентом 0,310 (AUC 0,660),

региональная модель — нет. Реакция выручки на шоки 2009 и 2020 гг. согласована (0,511), реакции на региональные явления не согласованы (–0,059); доля зарубежной прибыли связана с реакцией 2012 г. (–0,242). Прошлая чувствительность выручки к глобальному шоку пригодна для оценки операционного канала ухудшения устойчивости, балансовые составляющие требуют самостоятельной оценки, а региональную уязвимость корректнее выражать долей зарубежной прибыли.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Лю Синьюе, Ли Юньлун, Смирнов В.В. Разработка моделей оценки финансовой устойчивости международных корпораций на основе анализа чувствительности корпоративных показателей к глобальным экономическим шокам и региональным кризисным явлениям // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 504-513. DOI: 10.34670/AR.2026.78.70.044

**Ключевые слова**

Финансовая устойчивость, международные корпорации, показатель Z" Альтмана, чувствительность выручки, глобальный экономический шок, региональное кризисное явление, стресс-компонент, стресс-тестирование, межфирменный разброс, бутстреп.

## Введение

Оценка финансовой устойчивости корпорации по данным отчётности традиционно строится на дискриминантных и логит-моделях, коэффициенты которых связывают показатели ликвидности, рентабельности и структуры капитала с последующим финансовым неблагополучием. Проверка модели Альтмана на компаниях 34 стран показала, что общая спецификация показателя Z" классифицирует компании с точностью около 0,75, а переменные, специфичные для страны, повышают её [Altman, Iwanicz-Drozdowska, Laitinen, Suvas, 2017]. Российские исследования дополняют ту же схему отраслевыми предикторами [Войко, 2019] и нефинансовой информацией. Переменные тональности новостей улучшают прогноз банкротства розничных компаний [Makeeva, Sinilshchikova, 2020], а модель для глобального рынка авиаперевозок с учётом географической принадлежности перевозчика достигает точности до 90 % [Бородин, Пятанова, Яшин, 2019].

Второе направление вводит в модель внешнюю среду. Для российских компаний строительства, торговли и обрабатывающих производств добавление прироста ВВП, ключевой ставки, валютного курса и других внешних переменных существенно повысило объясняющую способность модели несостоятельности [Федорова, Мусиенко, Федоров, 2020]; отдельной методической задачей оказывается согласование частоты макроэкономических рядов с годовой и полугодовой отчётностью [Биджян, Богданова, 2016]. В кризисе меняется сама форма зависимостей: при финансовом заражении связь между параметрами рынков выходит за пределы обычного взаимодействия [Малкина, Рогачев, 2023], поэтому модели долговой нагрузки корпоративного сектора оцениваются раздельно для шоковых и спокойных периодов [Переход, 2021]. Стресс-тестирование нефинансовых компаний учитывает несимметричную передачу шока по размерам компаний и отраслям [Nehrebecka, 2021].

Для международных корпораций к этим каналам добавляется географическая структура деятельности. Перестройка цепочек поставок транснациональными компаниями после кризисов

рассматривается как ответ на ускорившееся распространение внешних потрясений между странами [Смирнов, 2022]. В 2020 г. падение доходности акций было слабее у компаний с более сильным финансовым положением до шока и меньшей зависимостью от глобальных цепочек поставок и зарубежных потребителей [Ding, Levine, Lin, Xie, 2021]; в долговом кризисе еврозоны сокращение кредитования банками затронутых стран снизило инвестиции, занятость и прирост продаж связанных с ними компаний [Acharya, Eisert, Eufinger, Hirsch, 2018]. Поведение компаний в кризисные периоды сравнивается также через факторное разложение рентабельности собственного капитала [Филимонова, Комарова, Ангаров, Новikov, 2023], что делает разложение итогового показателя на составляющие естественным инструментом анализа кризисной динамики.

Названные подходы оценивают устойчивость по уровню показателей до шока либо по заданному сценарию. Открытым остаётся вопрос, несёт ли чувствительность показателей конкретной корпорации, наблюдавшаяся в прошлых эпизодах, сведения об ухудшении её финансовой устойчивости в следующем шоке и различаются ли в этом отношении глобальные шоки и региональные кризисные явления. Задача статьи – построить на открытой отчётности международных корпораций модели оценки финансовой устойчивости, дополняющие показатель Z'' стресс-компонентом по прошлой чувствительности выручки и операционной маржи, и проверить их на глобальном шоке 2020 г., не входившем в период оценки чувствительности.

## Материалы и методы исследования

Материалом служат годовые отчёты по форме 10-K в формате XBRL, полученные через интерфейс Company Facts системы SEC EDGAR, и ряды прироста реального ВВП мира и региональных агрегатов базы World Development Indicators Всемирного банка (показатель NY.GDP.MKTP.KD.ZG). Исходная совокупность включает 363 нефинансовые корпорации из состава индекса S&P 500 на дату загрузки списка компонентов в октябре 2026 г.; секторы GICS «Финансы», «Недвижимость» и «Коммунальные услуги» исключены. Международной считалась корпорация, у которой доля зарубежной доналоговой прибыли, рассчитанная как отношение суммы зарубежной прибыли к сумме зарубежной и внутренней прибыли за 2010–2019 гг. при раскрытии не менее чем за пять лет, составляла не менее 0,25. Долю удалось рассчитать для 206 корпораций, порог прошли 143. Единица анализа – корпорация. Показатели года t и предыдущего года берутся из первого отчёта 10-K за финансовый год t, поэтому сравниваемые значения представлены на одной учётной основе; финансовый год с окончанием в январе–мае отнесён к предыдущему календарному году.

Эпизоды выделены по правилу, заданному до расчёта. Глобальными шоками считались годы с отрицательным приростом мирового ВВП, т. е. 2009 г. (−1,3 %) и 2020 г. (−2,9 %). Региональным кризисным явлением считался первый год отрицательного прироста ВВП регионального агрегата Всемирного банка при приросте мирового ВВП выше 2 %. Правилу отвечают 2012 г. для еврозоны (−0,9 % при мировом приросте 2,7 %) и 2016 г. для Латинской Америки и Карибского бассейна (−0,7 % при 2,8 %).

Финансовая устойчивость измерялась показателем Z'' Альтмана в версии для непроизводственных и частных компаний [Altman, Iwanicz-Drozdowska, Laitinen, Suvas, 2017]:

$$Z'' = 6{,}56 \cdot X1 + 3{,}26 \cdot X2 + 6{,}72 \cdot X3 + 1{,}05 \cdot X4 \quad (1)$$

где X1 – отношение разности оборотных активов и краткосрочных обязательств к активам; X2 – отношение нераспределённой прибыли к активам; X3 – отношение операционной прибыли к активам; X4 – отношение балансового капитала к обязательствам. Чувствительность корпорации к эпизоду описывается реакцией выручки, т. е. разностью темпов прироста выручки в год эпизода и в предыдущий год (в долях единицы), и реакцией операционной маржи, т. е. разностью отношения операционной прибыли к выручке в год эпизода и в предыдущий год. Обе реакции рассчитаны по одному отчёту за год эпизода, содержащему выручку за три года.

Построены четыре модели оценки. Модель A (статическая) характеризует устойчивость уровнем Z'' на конец 2019 г. и не предполагает изменения показателя. Модели B, C и D добавляют стресс-компонент, который переносит прошлые реакции выручки RG и маржи RM на финансовые данные 2019 г.:

$$\Delta Z''s = 6{,}72 \cdot [(OM2019 + RM) \cdot Rev2019 \cdot (1 + g2019 + RG) - EBIT2019] \,/\, TA2019 \quad (2)$$

где Rev – выручка, EBIT – операционная прибыль, OM – операционная маржа, g – темп прироста выручки, TA – активы. В модели B подставляются реакции 2009 г., в модели C – средние реакции 2012 и 2016 гг., модель D принимает меньшее из значений B и C. Стресс-компонент изменяет только составляющую X3, остальные составляющие в нём неизменны; это свойство задано спецификацией.

Проверка выполнена вне периода оценки чувствительности: реакции получены по эпизодам 2009–2016 гг., а сопоставлялись с фактическим изменением Z'' в 2020 г. по отчёту 10-K за 2020 г. Метриками служили ранговая корреляция Спирмена оценки и факта, площадь под ROC-кривой (AUC) для распознавания корпораций нижнего квартиля изменения Z'' и медианная абсолютная ошибка. Для модели A мерой риска служило значение Z'' на конец 2019 г. с обратным знаком. Интервалы для корреляций и AUC получены бутстрепом по корпорациям (2000 повторов, начальное значение генератора 20261006). Изменение Z'' в 2020 г. разложено на изменения четырёх взвешенных составляющих формулы (1); вклад составляющей в межфирменный разброс равен отношению её ковариации с изменением Z'' к дисперсии изменения Z'', и сумма вкладов равна единице. Дополнительно оценена регрессия изменения Z'' на стресс-компоненты моделей B и C и уровень Z'' 2019 г. со стандартными ошибками HC3.

Полные данные по всем эпизодам имеют 62 из 143 международных корпораций. Основное выбытие связано с 2009 г. Отчётность за этот год в формате XBRL с выручкой за три года представили 66 корпораций, данные по региональным эпизодам есть у 132, по 2020 г. – у 138. Проверки устойчивости включали пороги доли зарубежной прибыли 0,10 (74 корпорации) и 0,40 (51 корпорация), исключение сектора «Энергетика» (60 корпораций) и расчёт модели C на расширенной выборке без требования данных 2009 г. (127 корпораций). Связь доли зарубежной прибыли с реакцией выручки оценивалась по всем корпорациям с рассчитанной долей. Расчёт выполнен на Python с библиотеками pandas, SciPy и statsmodels; код, реестр фирмо-лет с номерами документов SEC и журнал выбытия единиц входят в электронное приложение к статье.

## Результаты и обсуждение

В основной выборке из 62 корпораций медианная доля зарубежной прибыли равна 0,615; преобладают секторы информационных технологий (20 корпораций), здравоохранения (15) и

промышленности (11). Медианный Z" на конец 2019 г. составил 3,538, медианное изменение в 2020 г. – −0,051, граница нижнего квартиля изменения – −0,594. Медианная реакция выручки на шок 2009 г. равна −0,150, на региональные явления 2012 и 2016 гг. в среднем −0,029, на шок 2020 г. – −0,022; медианные реакции маржи во всех эпизодах находятся в интервале от −0,011 до 0,002. По выручке шок 2009 г. для изученных корпораций был примерно в пять раз глубже регионального эпизода и в семь раз глубже шока 2020 г.

Ни одна из моделей не воспроизводит ранжирование корпораций по полному изменению Z" в 2020 г. (табл. 1). Коэффициенты Спирмена моделей B, C и D заключены между −0,044 и 0,078, бутстреп-интервал модели B простирается от −0,166 до 0,319, AUC трёх моделей близки к 0,5. Медианная абсолютная ошибка модели C (0,534) немного ниже ошибки статической модели (0,548), у моделей B и D она выше (0,609 и 0,578). Регрессия изменения Z" на стресс-компоненты и уровень Z" 2019 г. объясняет 1,7 % межфирменной дисперсии, ни один коэффициент не отличается от нуля на уровне 10 %.

**Таблица 1 — Качество моделей оценки финансовой устойчивости на шоке 2020 г. (62 корпорации)**

| Модель | Спирмен с изменением Z'' | AUC, нижний квартиль изменения Z'' | Спирмен с изменением 6,72·X3 | AUC, нижний квартиль изменения 6,72·X3 |
|---|---|---|---|---|
| A, статическая | −0,188 | 0,371 | −0,107 | 0,429 |
| B, глобальная | 0,078 | 0,489 | 0,310 | 0,660 |
| C, региональная | 0,043 | 0,527 | 0,000 | 0,492 |
| D, худшая из B и C | −0,044 | 0,438 | 0,110 | 0,587 |

Источник: расчёт автора по данным SEC EDGAR (XBRL, формы 10-K) и World Bank WDI; модель B использует реакции 2009 г., C – 2012 и 2016 гг., D – худшую из оценок B и C; для модели A корреляция приведена для уровня Z" 2019 г.

Статическая модель даёт обратную зависимость: ранговая корреляция уровня Z" 2019 г. с последующим изменением равна −0,188, AUC – 0,371 (интервал 0,181–0,515), т. е. в 2020 г. показатель сильнее снижался у корпораций с более высоким исходным Z". Из четырёх составляющих с исходным уровнем Z" значимо связано только изменение составляющей нераспределённой прибыли (−0,302; p = 0,017); для отношения капитала к обязательствам коэффициент равен −0,037. При медианном приросте активов в 2020 г. на 6,4 % отношение нераспределённой прибыли к активам снижается в абсолютном выражении сильнее там, где это отношение исходно велико; по нашей интерпретации, именно так рост баланса превращает высокий исходный Z" в более глубокое снижение показателя.

Причина неудачи стресс-моделей видна из декомпозиции (табл. 2). Операционная составляющая 6,72·X3, на которую действует стресс-компонент, в медиане снизилась на 0,111 и объясняет лишь 14,0 % межфирменного разброса изменения Z". Наибольший вклад (43,8 %) вносит составляющая оборотного капитала, медианное значение которой выросло на 0,124, ещё 23,6 % приходится на отношение капитала к обязательствам. Рост оборотного капитала в год шока соответствует массовому использованию кредитных линий и накоплению денежных средств американскими компаниями в первой фазе пандемии [Acharya, Steffen, 2020], а ценность финансовой гибкости в этот период определялась возможностью покрыть выпадение выручки за счёт ликвидности [Fahlenbrach, Rageth, Stulz, 2021]. Изменение Z" в 2020 г. формировалось главным образом решениями о ликвидности и финансировании, которые прошлые реакции выручки и маржи не описывают.

**Таблица 2 — Разложение изменения показателя Z'' в 2020 г. по составляющим (62 корпорации)**

| Составляющая | Медиана изменения | Вклад в межфирменный разброс изменения Z'' |
|---|---|---|
| 6,56·X1 – оборотный капитал | 0,124 | 0,438 |
| 3,26·X2 – нераспределённая прибыль | −0,041 | 0,185 |
| 6,72·X3 – операционная прибыль | −0,111 | 0,140 |
| 1,05·X4 – капитал к обязательствам | 0,005 | 0,236 |

Источник: расчёт автора по отчётам 10-K за 2020 г. (SEC EDGAR, XBRL); вклад равен ковариации составляющей с изменением Z'', делённой на его дисперсию.

По той составляющей, которую стресс-компонент моделирует, глобальная чувствительность информативна. Ранговая корреляция модели B с изменением 6,72·X3 в 2020 г. равна 0,310 ($p = 0,014$), AUC для нижнего квартиля – 0,660 (бутстреп-интервал 0,495–0,800). Для модели C корреляция равна нулю. Комбинированная модель D уступает модели B, поскольку замена глобальной реакции региональной у части корпораций ослабляет связь до 0,110. Уровень Z'' 2019 г. с операционным изменением не связан. Сигнал несут обе реакции. Стресс-компонент только по выручке даёт корреляцию 0,167, только по марже – 0,144, их совместное действие в формуле (2) – 0,310.

Информативность модели B объясняется устойчивостью реакции выручки на глобальные шоки как свойства корпорации. Ранговая корреляция реакций выручки 2009 и 2020 гг. равна 0,511 (интервал 0,285–0,703), а AUC распознавания нижнего квартиля реакции 2020 г. по реакции 2009 г. – 0,731 (интервал 0,565–0,872). Реакции на два региональных эпизода между собой не согласованы (−0,059), их среднее слабо связано с реакцией 2020 г. (0,123; AUC 0,592). Реакции операционной маржи не устойчивы ни для глобальных (0,051), ни для региональных эпизодов (0,055). Чувствительность выручки переносится между глобальными шоками разной природы, финансовым кризисом 2009 г. и пандемическим шоком 2020 г., в то время как чувствительность к региональным явлениям специфична для эпизода. Это согласуется с изменением формы связей в острой фазе кризиса [Малкина, Рогачев, 2023] и с различием моделей шоковых и спокойных периодов [Переход, 2021]: прошлый эпизод другого типа не воспроизводит структуру реакции.

Региональная уязвимость проявляется через географическую структуру деятельности. По 192 корпорациям с рассчитанной долей зарубежной прибыли и данными за 2012 г. ранговая корреляция этой доли с реакцией выручки на кризисное явление в еврозоне равна −0,242 ($p = 0,0007$). Чем больше зарубежная часть прибыли, тем сильнее замедлился прирост выручки. В эпизоде 2016 г. знак противоположный (0,120; $p = 0,089$; 203 корпорации), в шоке 2020 г. связь отсутствует (−0,010), в 2009 г. она отрицательна и слабее (−0,179; $p = 0,075$; 100 корпораций). Направление связи для еврозоны совпадает с выводом о снижении прироста продаж компаний, связанных с банками стран, затронутых долговым кризисом [Acharya, Eisert, Eufinger, Hirsch, 2018]. Для корпорации, отчитывающейся в долларах США, реакция выручки на региональное явление включает также пересчёт зарубежной выручки, поэтому знак связи в разных регионах различается. По этой причине региональная уязвимость в модели оценки представлена долей зарубежной прибыли как показателем подверженности.

Результаты устойчивы к правилу отбора. При пороге доли 0,40 (51 корпорация) корреляция модели B с изменением операционной составляющей составляет 0,336 (AUC 0,684), при исключении энергетики (60 корпораций) – 0,299 (AUC 0,680), при пороге 0,10 (74 корпорации)

– 0,205 (AUC 0,573). Согласованность реакций выручки 2009 и 2020 гг. во всех трёх вариантах лежит в интервале 0,466–0,523. Модель C на расширенной выборке из 127 корпораций по-прежнему не связана с операционным изменением (0,135; p = 0,13), а реакции 2012 и 2016 гг. в ней не согласованы (−0,044). Ни в одном варианте модели B, C и D не ранжируют полное изменение Z", их коэффициенты Спирмена заключены между −0,092 и 0,108. Нижний квартиль изменения Z" в основной выборке (16 корпораций) составлен прежде всего компаниями здравоохранения (6) и информационных технологий (5). Эти отрасли не относятся к наиболее уязвимым к выпадению выручки в стресс-сценариях [9], что также указывает на балансовую природу снижения показателя в 2020 г.

Полученные результаты задают структуру двухблочной модели оценки финансовой устойчивости международной корпорации. Операционный блок рассчитывается по формуле (2) с реакциями выручки и маржи на прошлый глобальный шок и ранжирует корпорации по ожидаемому снижению операционной составляющей Z". Балансовый блок, составляющие X1, X2 и X4, оценивается отдельно, поскольку в 2020 г. его изменение определялось накоплением ликвидности и ростом баланса. Региональная составляющая вводится через долю зарубежной прибыли как показатель подверженности, так как коэффициент прошлой реакции между региональными эпизодами не воспроизводится. Раздельный учёт каналов передачи шока используется в стресс-тестах нефинансовых компаний [Nehrebecka, 2021] и в моделях с внешними факторами [Федорова, Мусиенко, Федоров, 2020]; предлагаемая модель дополняет его собственной историей реакций каждой корпорации.

## Заключение

На отчётности 62 международных корпораций из состава S&P 500 с долей зарубежной доналоговой прибыли не ниже 0,25 построены и проверены на шоке 2020 г. четыре модели оценки финансовой устойчивости на основе показателя Z". Стресс-компонент по чувствительности выручки и операционной маржи к глобальному шоку 2009 г. ранжирует корпорации по снижению операционной составляющей Z" в 2020 г. (коэффициент Спирмена 0,310, AUC 0,660) и сохраняет этот результат при иных порогах доли зарубежной прибыли и без энергетического сектора. Полное изменение Z" в 2020 г. ни одна из моделей не ранжирует, поскольку его межфирменный разброс определили составляющие оборотного капитала и отношения капитала к обязательствам.

Чувствительность выручки к глобальным шокам является устойчивым свойством корпорации: реакции 2009 и 2020 гг. согласованы с коэффициентом 0,511. Чувствительность к региональным кризисным явлениям между эпизодами 2012 и 2016 гг. не воспроизводится, а региональная уязвимость связана с долей зарубежной прибыли, знак этой связи различается по регионам. Поэтому оценку финансовой устойчивости международной корпорации целесообразно строить из двух блоков. Операционный блок опирается на реакцию выручки и маржи в прошлом глобальном шоке, балансовые составляющие X1, X2 и X4 оцениваются самостоятельно, а региональная подверженность выражается долей зарубежной прибыли.

## Библиография

1. Биджян Д.С., Богданова Т.К. Моделирование финансовой устойчивости предприятия с учётом макроэкономических показателей // Бизнес-информатика. 2016. № 3 (37). С. 30–37. DOI: 10.17323/1998-0663.2016.3.30.37

2. Бородин А., Пятанова В., Яшин А. Прогнозирование банкротства авиакомпаний: глобальный рынок // Экономический журнал ВШЭ. 2019. Т. 23, № 3. С. 418–443. DOI: 10.17323/1813-8691-2019-23-3-418-443
3. Войко А.В. Моделирование вероятности банкротства строительных организаций в Российской Федерации // Финансы: теория и практика. 2019. Т. 23, № 5. С. 62–74. DOI: 10.26794/2587-5671-2019-23-5-62-74
4. Малкина М., Рогачев Д. Финансовое заражение российских компаний в период пандемии COVID-19 // Корпоративные финансы. 2023. Т. 17, № 3. С. 55–71. DOI: 10.17323/j.jcfr.2073-0438.17.3.2023.55-71
5. Переход С.А. Моделирование рисков макроэкономических шоков для внешнедолговой устойчивости российских компаний // Вопросы экономики. 2021. № 5. С. 57–73. DOI: 10.32609/0042-8736-2021-5-57-73
6. Смирнов Е.Н. Посткризисная регионализация глобальных цепочек создания стоимости в стратегиях транснациональных компаний // Экономика региона. 2022. Т. 18, № 4. С. 1003–1015. DOI: 10.17059/ekon.reg.2022-4-3
7. Федорова Е., Мусиенко С., Федоров Ф. Анализ влияния внешних факторов на прогнозирование финансовой несостоятельности российских компаний // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2020. Т. 36, № 1. С. 117–133. DOI: 10.21638/spbu05.2020.106
8. Филимонова И.В., Комарова А.В., Ангаров А.А., Новиков А.Ю. Сравнение эффективности выхода из кризиса российских и зарубежных нефтегазовых компаний // Финансы: теория и практика. 2023. Т. 27, № 4. С. 142–152. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-4-142-152
9. Acharya V.V., Eisert T., Eufinger C., Hirsch C. Real effects of the sovereign debt crisis in Europe: Evidence from syndicated loans // The Review of Financial Studies. 2018. Vol. 31, No. 8. Pp. 2855–2896. DOI: 10.1093/rfs/hhy045
10. Acharya V.V., Steffen S. The risk of being a fallen angel and the corporate dash for cash in the midst of COVID // The Review of Corporate Finance Studies. 2020. Vol. 9, No. 3. Pp. 430–471. DOI: 10.1093/rcfs/cfaa013
11. Altman E.I., Iwanicz-Drozdowska M., Laitinen E.K., Suvas A. Financial distress prediction in an international context: A review and empirical analysis of Altman's Z-score model // Journal of International Financial Management and Accounting. 2017. Vol. 28, No. 2. Pp. 131–171. DOI: 10.1111/jifm.12053
12. Ding W., Levine R., Lin C., Xie W. Corporate immunity to the COVID-19 pandemic // Journal of Financial Economics. 2021. Vol. 141, No. 2. Pp. 802–830. DOI: 10.1016/j.jfineco.2021.03.005
13. Fahlenbrach R., Rageth K., Stulz R.M. How valuable is financial flexibility when revenue stops? Evidence from the COVID-19 crisis // The Review of Financial Studies. 2021. Vol. 34, No. 11. Pp. 5474–5521. DOI: 10.1093/rfs/hhaa134
14. Makeeva E., Sinilshchikova M. News sentiment in bankruptcy prediction models: Evidence from Russian retail companies // Journal of Corporate Finance Research. 2020. Vol. 14, No. 4. Pp. 7–18. DOI: 10.17323/j.jcfr.2073-0438.14.4.2020.7-18
15. Nehrebecka N. COVID-19: stress-testing non-financial companies: a macroprudential perspective. The experience of Poland // Eurasian Economic Review. 2021. Vol. 11, No. 2. Pp. 283–319. DOI: 10.1007/s40822-020-00163-0

# Development of Models for Assessing the Financial Stability of International Corporations Based on the Analysis of the Sensitivity of Corporate Indicators to Global Economic Shocks and Regional Crisis Phenomena

**Liu Xinyue**

Student,
Financial University under the Government of the Russian Federation,
125167, 49/2, Leningradskiy ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: Liuxinyue0130@outlook.com

**Li Yunlong**

Student,
Financial University under the Government of the Russian Federation,
125167, 49/2, Leningradskiy ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: dx.normanli@gmail.com

**Valerii V. Smirnov**

PhD in Economics, Associate Professor,
Financial University under the Government of the Russian Federation,
125167, 49/2, Leningradskiy ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: vsmirnov@fa.ru

**Abstract**

Models for assessing financial stability based on reporting data rely on the level of indicators before a shock and do not use information about how the indicators of a particular corporation reacted in past crises. The work constructs models for assessing the financial stability of international corporations that supplement Altman's Z'' indicator with a stress component based on the past sensitivity of revenue and operating margin, and tests them on a shock outside the sensitivity estimation period. The material is 10-K reports in XBRL format from the SEC EDGAR system and World Bank GDP growth series. Out of 363 non-financial corporations of the S&P 500 index, 143 were selected with a share of foreign pre-tax profit of at least 0.25; 62 have complete data. Episodes were identified by the rule: global shocks of 2009 and 2020, regional crisis phenomena of 2012 in the eurozone and 2016 in Latin America. Four models (static, by global, by regional, and by combined sensitivity) were tested on the change in Z'' in 2020 using Spearman correlation, AUC, and bootstrap. The full change in Z'' is not ranked by any model: 43.8% of the inter-firm variance was contributed by the working capital component, 14.0% by the operating component. The decrease in the operating component is ranked by the global sensitivity model with a coefficient of 0.310 (AUC 0.660); the regional model does not rank it. The revenue reaction to the shocks of 2009 and 2020 is consistent (0.511); the reactions to regional phenomena are not consistent (–0.059); the share of foreign profit is associated with the 2012 reaction (–0.242). The past sensitivity of revenue to a global shock is suitable for assessing the operating channel of deterioration in stability; balance sheet components require independent assessment, and regional vulnerability is more correctly expressed by the share of foreign profit.

**For citation**

Liu Xinyue, Li Yunlong, Smirnov V.V. (2026) Razrabotka modeley otsenki finansovoy ustoychivosti mezhdunarodnykh korporatsiy na osnove analiza chuvstvitel'nosti korporativnykh pokazateley k global'nym ekonomicheskim shokam i regional'nym krizisnym yavleniyam [Development of Models for Assessing the Financial Stability of International Corporations Based on the Analysis of the Sensitivity of Corporate Indicators to Global Economic Shocks and Regional Crisis Phenomena]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 504-513. DOI: 10.34670/AR.2026.78.70.044

**Keywords**

Financial stability, international corporations, Altman's Z'' indicator, revenue sensitivity, global economic shock, regional crisis phenomenon, stress component, stress testing, inter-firm variance, bootstrap.

## References

1. Acharya, V.V., Eisert, T., Eufinger, C., & Hirsch, C. (2018). Real effects of the sovereign debt crisis in Europe: Evidence from syndicated loans. The Review of Financial Studies, 31(8), 2855–2896. https://doi.org/10.1093/rfs/hhy045

2. Acharya, V.V., & Steffen, S. (2020). The risk of being a fallen angel and the corporate dash for cash in the midst of COVID. The Review of Corporate Finance Studies, 9(3), 430–471. https://doi.org/10.1093/rcfs/cfaa013
3. Altman, E.I., Iwanicz-Drozdowska, M., Laitinen, E.K., & Suvas, A. (2017). Financial distress prediction in an international context: A review and empirical analysis of Altman's Z-score model. Journal of International Financial Management and Accounting, 28(2), 131–171. https://doi.org/10.1111/jifm.12053
4. Bidzhyan, D.S., & Bogdanova, T.K. (2016). Modelirovanie finansovoy ustoychivosti predpriyatiya s uchetom makroekonomicheskikh pokazateley [Modelling the financial stability of an enterprise taking into account macroeconomic indicators]. Biznes-Informatika, (3 (37)), 30–37. https://doi.org/10.17323/1998-0663.2016.3.30.37
5. Borodin, A., Pyatanova, V., & Yashin, A. (2019). Prognozirovanie bankrotstva aviakompaniy: globalnyy rynok [Bankruptcy predictions for air carriers: Global market]. Ekonomicheskiy Zhurnal VShE, 23(3), 418–443. https://doi.org/10.17323/1813-8691-2019-23-3-418-443
6. Ding, W., Levine, R., Lin, C., & Xie, W. (2021). Corporate immunity to the COVID-19 pandemic. Journal of Financial Economics, 141(2), 802–830. https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.03.005
7. Fahlenbrach, R., Rageth, K., & Stulz, R.M. (2021). How valuable is financial flexibility when revenue stops? Evidence from the COVID-19 crisis. The Review of Financial Studies, 34(11), 5474–5521. https://doi.org/10.1093/rfs/hhaa134
8. Fedorova, E., Musienko, S., & Fedorov, F. (2020). Analiz vliyaniya vneshnikh faktorov na prognozirovanie finansovoy nesostoyatelnosti rossiyskikh kompaniy [Analysis of the external factors influence on the forecasting of bankruptcy of Russian companies]. Vestnik Sankt-Peterburgskogo Universiteta. Ekonomika, 36(1), 117–133. https://doi.org/10.21638/spbu05.2020.106
9. Filimonova, I.V., Komarova, A.V., Angarov, A.A., & Novikov, A.Yu. (2023). Sravnenie effektivnosti vykhoda iz krizisa rossiyskikh i zarubezhnykh neftegazovykh kompaniy [Comparison of the efficiency of overcoming the crisis of Russian and foreign oil and gas companies]. Finansy: Teoriya i Praktika, 27(4), 142–152. https://doi.org/10.26794/2587-5671-2023-27-4-142-152
10. Makeeva, E., & Sinilshchikova, M. (2020). News sentiment in bankruptcy prediction models: Evidence from Russian retail companies. Journal of Corporate Finance Research, 14(4), 7–18. https://doi.org/10.17323/j.jcfr.2073-0438.14.4.2020.7-18
11. Malkina, M., & Rogachev, D. (2023). Finansovoe zarazhenie rossiyskikh kompaniy v period pandemii COVID-19 [Financial contagion of Russian companies during the COVID-19 pandemic]. Korporativnye Finansy, 17(3), 55–71. https://doi.org/10.17323/j.jcfr.2073-0438.17.3.2023.55-71
12. Nehrebecka, N. (2021). COVID-19: Stress-testing non-financial companies: A macroprudential perspective. The experience of Poland. Eurasian Economic Review, 11(2), 283–319. https://doi.org/10.1007/s40822-020-00163-0
13. Perekhod, S.A. (2021). Modelirovanie riskov makroekonomicheskikh shokov dlya vneshnedolgovoy ustoychivosti rossiyskikh kompaniy [Risk modeling of macroeconomic shocks and their effects on foreign debt of Russian companies]. Voprosy Ekonomiki, (5), 57–73. https://doi.org/10.32609/0042-8736-2021-5-57-73
14. Smirnov, E.N. (2022). Postkrizisnaya regionalizatsiya globalnykh tsepochek sozdaniya stoimosti v strategiyakh transnatsionalnykh kompaniy [Post-crisis regionalisation of global value chains in strategies of transnational companies]. Ekonomika Regiona, 18(4), 1003–1015. https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2022-4-3
15. Voiko, A.V. (2019). Modelirovanie veroyatnosti bankrotstva stroitelnykh organizatsiy v Rossiyskoy Federatsii [Bankruptcy prediction models for construction companies in the Russian Federation]. Finansy: Teoriya i Praktika, 23(5), 62–74. https://doi.org/10.26794/2587-5671-2019-23-5-62-74

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.43** **DOI: 10.34670/AR.2026.59.82.045**

# Развитие системы финансовой поддержки сферы агропредпринимательства

**Повзиков Игорь Александрович**

Аспирант,
кафедра налогообложения и бухгалтерского учёта,
Южно-Российский институт управления — филиал,
Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации,
344002, Российская Федерация, Ростов-на-Дону, ул. Пушкинская, 70;
e-mail: povzik111@yandex.ru

**Аннотация**

В статье рассматриваются направления и инструменты государственной финансовой поддержки субъектов агропредпринимательства с учётом различий в роли крупных и малых форм хозяйствования. Систематизированы факторы, определяющие потребность в поддержке, и подходы к её организации. На основе данных Росстата и Росспецмаша проанализированы тенденции обеспеченности сельскохозяйственных организаций тракторами и комбайнами. Обоснована целесообразность расширения льготного кредитования и лизинга техники для малых и средних сельскохозяйственных предприятий.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Повзиков И.А. Развитие системы финансовой поддержки сферы агропредпринимательства // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 514-520. DOI: 10.34670/AR.2026.59.82.045

**Ключевые слова**

Финансовая поддержка, агропредпринимательство, малое и среднее предпринимательство, льготное кредитование, лизинг, сельскохозяйственная техника, агропромышленный комплекс, государственная политика, управление рисками.

## Введение

Агропромышленный комплекс обеспечивает продовольственную безопасность страны, занятость сельского населения и экспортный потенциал [Доктрина продовольственной безопасности, 2020]. Несмотря на высокую производительность отрасли, сохраняются проблемы интенсификации производства: недостаточная механизация и ограниченная обеспеченность средствами повышения плодородия и эффективности. Развитие и расширение программ государственной поддержки рассматривается как ключевое условие повышения конкурентоспособности отечественного производителя и его экспортного потенциала [Переходов, 2025; Денисова, Митина, Митин, 2024].

Цель статьи – обосновать направления совершенствования финансовой поддержки малых и средних сельскохозяйственных предприятий на основе анализа факторов потребности в ней, действующего инструментария и динамики обеспеченности хозяйств техникой. Использованы методы системного и сравнительного анализа, статистической обработки данных Росстата и отраслевых ассоциаций.

## Роли субъектов агропредпринимательства и факторы потребности в поддержке

Современная структура аграрного сектора характеризуется разделением социально-экономических ролей субъектов разного масштаба. Крупные хозяйства и агрокомплексы выступают носителями технологического прогресса и основными экспортными поставщиками; на их долю приходится значительная часть продукции массового потребления. Малые и средние предприятия (далее – МСП) обеспечивают рабочие места в сельских поселениях и малых городах и выполняют стабилизирующую функцию для местной экономики.

Различие ролей предопределяет различия в потребностях государственной поддержки. Основными факторами, формирующими эту потребность, являются:

1) колебания цен на сельскохозяйственную продукцию, что затрагивает продовольственную безопасность как составляющую национальной безопасности;

2) сезонные и климатические изменения, определяющие объёмы производства;

3) монополизация рынка и конкурентная борьба;

4) отток населения из сельской местности и, как следствие, сокращение трудовых ресурсов, доступных предприятиям.

С учётом указанных факторов можно выделить четыре направления создания благоприятных условий для деятельности агропромышленных предприятий:

1) правовое – законодательные основы ведения деятельности и регулирование деятельности организаций отрасли;

2) финансовое – кредитование и субсидирование;

3) инфраструктурное – создание и развитие материально-технической и информационно-консультационной базы;

4) антикризисное – поддержка при значительных экономических потрясениях либо депрессивном состоянии предприятия, региона или отрасли.

## Инструментарий государственной поддержки сельскохозяйственных производителей

Состояние сектора МСП в агропромышленности свидетельствует о потребности в государственной поддержке механизации и сбыта продукции. Гибкость и мобильность малых и средних форм в части изменения ассортимента делают их приоритетными для внедрения инноваций [Озаровская, 2024], а в условиях кризиса и роста спроса на качественные продукты их стимулирование приобретает характер национального стратегического приоритета.

В действующем инструментарии поддержки можно выделить три подхода:

1) инфраструктурный – формирование технопарков, технико-внедренческих зон и научно-производственных кластеров, фондов поддержки и финансирования производства, подразделений по сертификации и развитию наукоёмких производств;

2) субъект-ориентированный – прямое финансирование под гарантии в рамках целевых программ, а также финансирование экспертиз и реструктуризации действующих производителей, в том числе посредством спин-офф проектов и аутсорсинговых моделей;

3) государственного регулирования – создание государственных предприятий в наиболее востребованных подотраслях.

Применяемые меры включают лизинг, субсидии, компенсацию прямых затрат на сертификацию и модернизацию, поддержку производителей сельскохозяйственной техники, компенсацию транспортных затрат, специализированные инвестиционные проекты и льготы [Валеева, 2023; Федорова, 2025; Меры государственной поддержки сельского хозяйства, www.mcx.gov.ru]. Оптимизация механизмов поддержки должна быть направлена на качественные структурные сдвиги, индикаторами которых выступают рост доли МСП в валовом продукте аграрного и промышленного секторов, увеличение числа хозяйствующих субъектов этого сегмента и расширение занятости в них. Это создаёт условия для усиления вклада МСП в диверсификацию и устойчивый рост отраслей экономики [Чернявская, Даллакян, Дорогинин, 2025].

## Государственная поддержка предпринимательства на сельских территориях

Анализ национальных программ и работ российских и зарубежных исследователей позволяет предложить следующую классификацию видов государственной поддержки предпринимательства на сельских территориях:

– наращивание предпринимательского потенциала, в том числе формирование мотивации и деловых и управленческих навыков через образование и обучение;

– выявление потенциальных источников предпринимателей, включая привлечение на село новых жителей с предпринимательскими навыками и расширение доли предпринимателей из разных групп сельского населения;

– поддержка начинающих предпринимателей, включая организацию нового бизнеса;

– консультационная поддержка действующих предпринимателей (бизнес-планирование, маркетинг, использование информационно-коммуникационных технологий);

– помощь в диверсификации бизнеса в новые виды деятельности;

– формирование инфраструктуры, обеспечивающей создание и развитие предприятий на сельских территориях.

Анализ экономической активности, занятости и безработицы на селе указывает на то, что значительные трудовые ресурсы не вовлечены в производство сельскохозяйственной продукции . Российское село обладает резервом наращивания производства за счёт создания малых и микропредприятий. Это согласуется с выводом ОЭСР о низкой предпринимательской активности на территориях с малой плотностью населения и в населённых пунктах численностью менее 100 тыс. жителей. В России к таким территориям относится сельская местность, которая должна стать приоритетом для служб, оказывающих поддержку сельскому хозяйству.

Ведущую функцию в системе поддержки агропредпринимательства сегодня выполняет информационно-консультационная служба, позволяющая предпринимателям оценивать потребности рынка и выстраивать сотрудничество для внедрения инноваций. Вместе с тем её эффективность ограничена недостаточным кругом оказываемых услуг . Для повышения результативности представляется необходимым:

– организационно-методическая поддержка малого агробизнеса при внедрении инноваций;

– создание системы стимулов для инновационной деятельности;

– содействие привлечению отечественных и иностранных инвесторов;

– информационные кампании по популяризации инновационных моделей развития АПК;

– развитие информационно-консультационного обеспечения предприятий АПК по вопросам научно-технического прогресса.

## Обеспеченность техникой как индикатор потребности в финансовой поддержке

Расширение программ льготного кредитования и лизинга для приобретения техники малыми и средними сельскими предприятиями обусловлено динамикой технической оснащённости. По данным Росстата, обеспеченность сельскохозяйственных организаций тракторами снизилась с 11 ед. в 1990 г. до 2 ед. в 2025 г. в расчёте на 1000 га [Обеспеченность сельскохозяйственных организаций тракторами и комбайнами, 2026] . Показатель рассчитан на единицу площади, поэтому его снижение отражает именно сокращение парка техники, а не изменение площадей; частично оно компенсируется ростом производительности одной машины.

Производство сельскохозяйственной техники в настоящее время во многом опирается на бюджетные средства – льготное кредитование и финансирование части прямых затрат. По данным Росспецмаша, в январе 2026 г. по сравнению с январём 2025 г. выпуск самоходных комбайнов сократился на 40 % (со 158 до 95 ед.), тогда как общий выпуск учитываемой техники вырос с 1176 до 1411 ед. (на 20 %) [Голова, Блинов, 2023] Совокупное снижение выпуска комбайнов с января 2022 г. по январь 2026 г. составило 310 ед. (более 76 %). Спад в производстве комбайнов, являющихся ключевым звеном механизации уборки, наблюдается с 2022 г. и представляет собой тревожный фактор для отечественного сельского хозяйства.

Вторая тенденция, отмеченная в первоначальном варианте, – наращивание выпуска тракторов после резкого спада 2022 г. вследствие интереса производителей к более простой и

универсальной технике на фоне роста цен на наукоёмкие комбайны – не подкреплена данными в тексте . Следует также учитывать, что данные за один месяц подвержены сезонным колебаниям; для обоснования тенденции необходимы годовые ряды.

Таким образом, сокращение парка техники и выпуска комбайнов обосновывает разработку дополнительных мер поддержки МСП: предоставление льгот при реализации продукции и совершенствование механизмов аренды и лизинга сельскохозяйственных машин малыми предприятиями с целью повышения объёма и качества собираемого урожая.

## Заключение

Финансовая поддержка сельскохозяйственного производителя базируется на трёх условиях: 1) доступности и целевой применимости денежных средств при государственном контроле; 2) развитой инфраструктуре производства и сбыта продукции, включая рынок техники для аренды и лизинга; 3) сохранении конкурентных основ рынка, поскольку именно малое и среднее предпринимательство стабилизирует рынок, обеспечивает необходимый уровень производства и занятости на селе. Выполнение этих условий определяет вклад субъектов агропредпринимательства в продовольственную безопасность страны и в занятость сельского населения.

## Библиография

1. Валеева А. В. Инструменты государственной финансовой поддержки сельского хозяйства, повышение их эффективности // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2023. № 5-2 (80). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/instrumenty-gosudarstvennoy-finansovoy-podderzhki-selskogo-hozyaystva-povyshenie-ih-effektivnosti
2. Голова Е. Е., Блинов О. А. Государственная поддержка сельского хозяйства в условиях геополитических вызовов // Экономика, предпринимательство и право. 2023. Т. 13, № 9. С. 3359–3376. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvennaya-podderzhka-selskogo-hozyaystva-v-usloviyah-geopoliticheskih-vyzovov
3. Денисова Н. В., Митина И. В., Митин А. Н. Государственная поддержка сельского хозяйства: современное состояние и тенденция развития // Вестник евразийской науки. 2024. № 6S. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvennaya-podderzhka-selskogo-hozyaystva-sovremennoe-sostoyanie-i-tendentsiya-razvitiya
4. Меры государственной поддержки сельского хозяйства [Электронный ресурс] / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. URL: https://mcx.gov.ru/activity/state-support/measures/
5. Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации: Указ Президента РФ от 21.01.2020 № 20
6. Обеспеченность сельскохозяйственных организаций тракторами и комбайнами по Российской Федерации [Электронный ресурс] / Росстат. 30.01.2026. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/mtbs-2_2025.xls
7. Озаровская А. В. Цифровая экономика сельского хозяйства // ВЭПС. 2024. № 2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-ekonomika-selskogo-hozyaystva
8. Переходов П. П. Направления государственной финансовой поддержки сельского хозяйства в современных условиях // Вестник ВолГУ. Экономика. 2025. № 1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/napravleniya-gosudarstvennoy-finansovoy-podderzhki-selskogo-hozyaystva-v-sovremennyh-usloviyah
9. Федорова А. В. Обзор текущих программ и субсидий для фермеров, а также их влияние на развитие КФХ // Вестник науки. 2025. № 5 (86). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-tekuschih-programm-i-subsidiy-dlya-fermerov-a-takzhe-ih-vliyanie-na-razvitie-kfh
10. Чернявская С. А., Даллакян А. К., Дорогинин А. В. Анализ роли государственной поддержки сельского хозяйства в развитии регионов // Журнал прикладных исследований. 2025. № 3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-roli-gosudarstvennoy-podderzhki-selskogo-hozyaystva-v-razvitii-regionov

# Development of the Financial Support System for the Agro-Entrepreneurship Sphere

**Igor' A. Povzikov**

Postgraduate Student,
Department of Taxation and Accounting,
South-Russian Institute of Management — Branch of RANEPA,
344002, 70, Pushkinskaya str., Rostov-on-Don, Russian Federation;
e-mail: povzik111@yandex.ru

**Abstract**

The article examines the directions and instruments of state financial support for agro-entrepreneurship entities, taking into account differences in the role of large and small forms of farming. The factors determining the need for support and approaches to its organization are systematized. Based on data from Rosstat and Rosspetsmash, trends in the provision of agricultural organizations with tractors and combines are analyzed. The expediency of expanding preferential lending and leasing of machinery for small and medium-sized agricultural enterprises is substantiated.

**For citation**

Povzikov I.A. (2026) Razvitie sistemy finansovoy podderzhki sfery agropredprinimatel'stva [Development of the Financial Support System for the Agro-Entrepreneurship Sphere]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 514-520. DOI: 10.34670/AR.2026.59.82.045

**Keywords**

Financial support, agro-entrepreneurship, small and medium-sized entrepreneurship, preferential lending, leasing, agricultural machinery, agro-industrial complex, state policy, risk management.

## References

1. Denisova, N. V., Mitina, I. V., & Mitin, A. N. (2024). Gosudarstvennaya podderzhka selskogo khozyaystva: sovremennoe sostoyanie i tendentsiya razvitiya [State support for agriculture: current state and development trend]. *Vestnik evraziyskoy nauki*, (6S). https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvennaya-podderzhka-selskogo-hozyaystva-sovremennoe-sostoyanie-i-tendentsiya-razvitiya
2. Fedorova, A. V. (2025). Obzor tekushchikh programm i subsidiy dlya fermerov, a takzhe ikh vliyanie na razvitie KFKH [Review of current programs and subsidies for farmers, as well as their impact on the development of peasant (farm) households]. *Vestnik nauki*, (5(86)). https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-tekuschih-programm-i-subsidiy-dlya-fermerov-a-takzhe-ih-vliyanie-na-razvitie-kfh
3. Golova, E. E., & Blinov, O. A. (2023). Gosudarstvennaya podderzhka selskogo khozyaystva v usloviyakh geopoliticheskikh vyzovov [State support for agriculture under geopolitical challenges]. *Ekonomika, predprinimatelstvo i pravo*, *13*(9), 3359–3376. https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvennaya-podderzhka-selskogo-hozyaystva-v-usloviyah-geopoliticheskih-vyzovov
4. Mery gosudarstvennoy podderzhki selskogo khozyaystva [Measures of state support for agriculture]. (n.d.). Ministry of Agriculture of the Russian Federation. https://mcx.gov.ru/activity/state-support/measures/

5. Ozarovskaya, A. V. (2024). Tsifrovaya ekonomika selskogo khozyaystva [Digital economy of agriculture]. *VEPS*, (2). https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-ekonomika-selskogo-hozyaystva
6. Perekhodov, P. P. (2025). Napravleniya gosudarstvennoy finansovoy podderzhki selskogo khozyaystva v sovremennykh usloviyakh [Directions of state financial support for agriculture in modern conditions]. *Vestnik VolGU. Ekonomika*, (1). https://cyberleninka.ru/article/n/napravleniya-gosudarstvennoy-finansovoy-podderzhki-selskogo-hozyaystva-v-sovremennyh-usloviyah
7. Provision of agricultural organizations with tractors and combines in the Russian Federation [Electronic resource]. (2026, January 30). Rosstat. https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/mtbs-2_2025.xls
8. Ukaz Prezidenta RF ot 21.01.2020 No. 20 "Ob utverzhdenii Doktriny prodovolstvennoy bezopasnosti Rossiyskoy Federatsii" [Decree of the President of the Russian Federation of 21.01.2020 No. 20 "On approval of the Food Security Doctrine of the Russian Federation"]. (2020).
9. Valeeva, A. V. (2023). Instrumenty gosudarstvennoy finansovoy podderzhki selskogo khozyaystva, povyshenie ikh effektivnosti [Instruments of state financial support for agriculture, improving their efficiency]. *Mezhdunarodnyy zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk*, (5-2(80)). https://cyberleninka.ru/article/n/instrumenty-gosudarstvennoy-finansovoy-podderzhki-selskogo-hozyaystva-povyshenie-ih-effektivnosti
10. Chernyavskaya, S. A., Dallakyan, A. K., & Doroginin, A. V. (2025). Analiz roli gosudarstvennoy podderzhki selskogo khozyaystva v razvitii regionov [Analysis of the role of state support for agriculture in regional development]. *Zhurnal prikladnykh issledovaniy*, (3). https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-roli-gosudarstvennoy-podderzhki-selskogo-hozyaystva-v-razvitii-regionov

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 336.6** **DOI: 10.34670/AR.2026.60.25.046**

# Влияние нестабильности цепочек поставок на эффективность управления запасами

**Умарходжаева Диёра Хамидходжа кизи**

Аспирант,
кафедра управления цепями поставок,
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова,
115054, Российская Федерация, Москва, Стремянный переулок, 36;
e-mail: umarhojaevad@yandex.ru

**Аннотация**

В настоящей работе рассматривается вопрос о том, как нестабильность цепочек поставок влияет на эффективность управления запасами промышленных и торговых предприятий. Объект исследования — цепочки поставок; предмет — совокупность факторов нестабильности: сбои поставок сырья, колебания цен, логистические риски и сезонные колебания спроса и предложения. Автор исходит из предположения, что эти факторы действуют не изолированно, а взаимно усиливают друг друга, порождая каскадные потери. На основе системного подхода и методов классификации, сравнительного и сценарного анализа построена матрица взаимовлияния факторов нестабильности, описывающая механизм запуска цепной реакции. Предложена прикладная модель оптимизации запасов с целевыми ограничениями по уровню нестабильности, включающая зависимость страхового запаса от исторической надёжности поставщика и времени замещения. На примере условного предприятия — производителя стройматериалов «СтройМаш» — показано, что совместное применение диверсификации поставщиков, форвардных контрактов, страховых запасов и адаптации логистики к сезонным пикам снижает простои оборудования с 8% до 2%, повышает выполнение заказов в пик с 88% до 96% и даёт экономический эффект, превышающий затраты в 2,7 раза. Практическая значимость результатов состоит в возможности их применения на промышленных предприятиях, работающих с сырьевыми потоками, а также в упрощённой форме — в малом бизнесе. Ограничением исследования является использование условного предприятия и модельных допущений; перспектива дальнейшей работы — сбор отраслевой статистики для построения цифровой модели совокупного риска.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Умарходжаева Д.Х. Влияние нестабильности цепочек поставок на эффективность управления запасами // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 521-532. DOI: 10.34670/AR.2026.60.25.046

**Ключевые слова**

Цепочка поставок, управление запасами, нестабильность, сбои поставок, колебания цен, логистические риски, сезонность, страховой запас, хеджирование, диверсификация поставщиков, матрица взаимовлияния, каскадный эффект, управление рисками, промышленное предприятие.

## Введение

В последние годы глобальные и региональные цепочки поставок сталкиваются с беспрецедентным уровнем турбулентности. Перебои с сырьём, внезапные скачки цен, отказы логистической инфраструктуры и циклические сезонные нагрузки — каждый из этих факторов по отдельности способен парализовать работу промышленного предприятия, а в совокупности они создают среду хронической неопределённости.

Российские компании в условиях санкционного давления, разрыва прежних логистических коридоров и волатильности валютных курсов особенно остро ощущают каждый из этих факторов. Многие предприятия теряют до 30–40% плановой выручки из-за неучтённой сезонности или мелких сбоев у поставщика, которые тянут за собой ценовые и логистические кризисы.

Объект исследования – цепочки поставок промышленных и торговых предприятий.

Предмет исследования – совокупность факторов нестабильности: сбои поставок сырья, колебания цен, логистические риски и сезонные колебания спроса и предложения.

Гипотеза работы состоит в том, что устойчивость цепочки поставок достигается не устранением каждого риска по отдельности, а разработкой комбинированных адаптивных стратегий, учитывающих взаимное усиление факторов.

Цель исследования – выявить механизмы воздействия сбоев поставок сырья, колебаний цен, логистических рисков и сезонности на общую эффективность цепочки поставок и предложить практические инструменты купирования этих рисков.

Задачи исследования:

1. Уточнить понятийный аппарат, разграничить «сбой», «риск», «нестабильность», «неопределённость».

2. Описать каждый из факторов с точки зрения причин возникновения и типовых последствий.

3. Построить матрицу взаимовлияния факторов и проанализировать механизм каскадного эффекта.

4. Предложить модель оптимизации запасов с целевыми ограничениями по уровню нестабильности.

5. Оценить эффективность предложенных мер на базе условного предприятия – производителя стройматериалов.

**Научная новизна** работы состоит в следующем:

Во-первых, предложена матрица взаимовлияния четырёх факторов нестабильности (сбои поставок, колебания цен, логистические риски, сезонность), которая в отличие от существующих подходов, рассматривающих риски изолированно, описывает механизм запуска цепной реакции и позволяет идентифицировать точки повышенной уязвимости цепочки;

Во-вторых, разработана прикладная модель оптимизации запасов с целевыми ограничениями по уровню нестабильности, которая связывает параметры страхового запаса не со среднегодовыми показателями, а с исторической надёжностью поставщика и временем замещения, что переводит оценку надёжности из теоретической плоскости в плоскость конкретных управленческих решений;

В-третьих, эмпирически подтверждён тезис о каскадном характере потерь: показано, что каждый рубль первичных потерь от сбоя оборачивается в среднем 2,8 рубля совокупных потерь

с учётом штрафов, роста себестоимости и дополнительных транспортных расходов;

В-четвёртых, обоснован вывод о неэффективности узкофункциональных решений (только хеджирование, только страховой запас, только диверсификация) и доказана необходимость комплексных адаптивных стратегий.

**Методологическая база.** Исследование опирается на сочетание теоретических и прикладных методов. Теоретическую основу составили классические работы по логистике и управлению цепями поставок (М. Кристофер, А.М. Гаджинский, В.В. Дыбская, Д. Уотерс, Д.Дж. Бауэрсокс, Д.Дж. Клосс), а также публикации последних лет, посвящённые рискам транспортной логистики и надёжности цепей поставок (И.А. Елова, Е.А. Сергеев, Ю.В. Шурупова, В.В. Лукинский). Информационную основу составили аналитические обзоры АКРА по рынку сырьевых товаров, отчёты Росстата об индексах цен производителей промышленных товаров за 2023–2025 гг., а также данные отраслевой статистики по логистике и грузоперевозкам.

Методологически работа построена на системном подходе: цепочка поставок рассматривается как совокупность материальных, информационных и финансовых потоков, уязвимых в трёх измерениях – на уровне узла, связи и информации. Для описания факторов нестабильности применены методы классификации и сравнительного анализа. Взаимное влияние факторов исследуется через построение матрицы взаимовлияния и симуляцию каскадного эффекта. Оценка эффективности предложенных мер выполнена методом сценарного анализа на базе условного предприятия «СтройМаш»: сопоставлены исходные показатели 2023 года и результаты после внедрения комплекса мер в 2024 году. Расчёт страхового запаса ведётся по формуле Уилсона с поправкой на надёжность поставщика.

## Литературный обзор

Проблематика устойчивости цепочек поставок активно разрабатывается как в зарубежной, так и в отечественной литературе. Классическое определение цепочки поставок, данное М. Кристофером, трактует её как сеть организаций, связанных связями «вверх» и «вниз» в процессах создания ценности для конечного потребителя [Кристофер, 2020]. В учебниках А.М. Гаджинского и В.В. Дыбской цепочка рассматривается преимущественно с позиций управления материальными и информационными потоками, тогда как финансовый аспект нестабильности остаётся на периферии внимания [Гаджинский, 2023; Дыбская, 2022]. Д. Уотерс акцентирует внимание на координации звеньев и надёжности поставок, но также не предлагает комплексной модели взаимовлияния рисков [Уотерс, 2021]. Д.Дж. Бауэрсокс и Д.Дж. Клосс рассматривают интегрированную цепь поставок с позиций системного подхода, однако их модель ориентирована на стабильные условия функционирования [Бауэрсокс, Клосс, 2020].

Риски транспортной логистики в условиях санкционного давления рассматриваются в работе И.А. Еловой, где показано, как ограничения на перемещение грузов трансформируют структуру цепочек и повышают зависимость от альтернативных маршрутов [Елова, 2024]. Е.А. Сергеев анализирует логистические риски как вторичный фактор, усиливающий последствия сбоев поставок и ценовых колебаний [Сергеев, 2023]. Ю.В. Шурупова и В.В. Лукинский предлагают методы оценки надёжности цепей поставок, однако их модель ориентирована на количественную оценку отдельных звеньев, а не на совокупный эффект нескольких факторов [Шурупова, Лукинский, 2024].

Аналитический обзор АКРА фиксирует рост волатильности сырьевых рынков и указывает на то, что ценовые колебания в 2023–2025 годах стали более частыми и амплитудными, чем в предыдущие периоды [АКРА, 2025]. Отчёты Росстата подтверждают разнонаправленную динамику индексов цен производителей по отраслям, что создаёт дополнительные сложности для планирования закупок [Росстат, 2023–2025]. Работа А.А. Хвостовой и Н.В. Грызуновой представляет интерес с точки зрения применения математического аппарата производственных функций к оптимизации управления оборотными активами нестабильных финансовых рынков [Хвостова, Грызунова, 2022].

Обзор зарубежной литературы показывает, что в работах A.A. Syntetos, M.Z. Babai и J.E. Boylan систематизированы методы прогнозирования прерывистого спроса, однако их применение к задачам управления запасами в условиях санкционного давления и логистических ограничений остаётся недостаточно изученным [Syntetos, Babai, Boylan, 2016]. Исследование N.T. Thomopoulos охватывает широкий спектр методов прогнозирования для управления запасами, но не рассматривает взаимное усиление факторов нестабильности [Thomopoulos, 2015]. Работы по машинному обучению в прогнозировании спроса (M. Yasir и др.) демонстрируют потенциал нелинейных моделей, однако их применение ограничено требовательностью к объёму данных [Yasir и др., 2024]. Отдельного внимания заслуживает исследование J.M. Rozanec и соавторов, посвящённое двухэтапной модели прогнозирования спроса с нулевой инфляцией, которая может быть адаптирована для задач управления запасами в условиях нестабильности [Rozanec и др., 2022]. Работа E. Turki, O. Jouini, Z. Jemai и R. Heidsieck предлагает адаптивную методологию стратегического планирования цепочки поставок послепродажного обслуживания, что также может быть полезно при построении моделей устойчивости [Turki, Jouini, Jemai, Heidsieck, 2024].

Таким образом, в существующей литературе преобладает анализ отдельных видов риска – либо ценовых, либо логистических, либо связанных с надёжностью поставщика. Взаимное усиление этих факторов и их каскадное влияние на эффективность управления запасами остаются недостаточно изученными. Настоящая работа восполняет этот пробел, предлагая матрицу взаимовлияния факторов нестабильности и прикладную модель оптимизации запасов с учётом целевых ограничений по уровню нестабильности.

Анализ литературы позволяет построить следующую классификацию факторов нестабильности.

**Таблица 1 — Классификация факторов нестабильности**

| Классификационный признак | Типы факторов |
|---|---|
| По природе возникновения | Внешние (форс-мажор, природные явления, политика, рыночные шоки); внутренние (ошибки планирования, низкая квалификация персонала, поломки оборудования у поставщика) |
| По длительности действия | Краткосрочные (сезонный всплеск, забастовка портовых рабочих); долгосрочные (структурный сдвиг цен на энергоносители, уход крупного поставщика с рынка) |
| По возможности прогноза | Прогнозируемые (сезонность, плановые ремонты на заводах); слабо прогнозируемые (колебания курсов валют, рост цен на сырьё из-за геополитики); совсем непрогнозируемые (землетрясение, неожиданный локдаун) |

В настоящем исследовании рассматриваются все три типа, но с разной степенью

детализации: сезонность – прогнозируемый фактор, сбои поставок могут быть смешанными, а колебания цен часто относятся к слабо прогнозируемым.

Сбой поставки сырья – это событие, в результате которого фактическое поступление материала в нужном объёме, с нужным качеством и в нужное время расходится с плановым более чем на допустимый процент (обычно 5–10%). Причины многообразны: аварии на производстве у поставщика, забастовки, запрет экспорта, банкротство контрагента, природные катаклизмы. Для российской практики с 2022 года добавились факторы: отказ иностранных поставщиков от контрактов, блокировка транзакций, сложности с получением лицензий на импорт.

Последствия сбоя распространяются по цепочке каскадом. Если завод по выпуску автокомпонентов недополучает стальной прокат, он вынужден либо останавливать линии, либо запускать дорогую переналадку на другой материал. Потом недополучает комплектующие сборочный завод. Далее дилеры не получают машины. Каждый последующий узел теряет выручку, но что важнее – теряет доверие потребителя.

Колебания цен – это как резкие скачки (например, нефть дорожает на 20% за квартал), так и постепенные разнонаправленные движения, которые сложно предсказать. Для промышленного предприятия критично не только абсолютное удорожание сырья, но и разрыв между моментом закупки и моментом, когда цена перекладывается на потребителя.

Влияние ценовых колебаний усиливается, если цепочка длинная и включает несколько перепродаж. Каждое звено добавляет свою маржу, а если маржа фиксирована в процентах, то абсолютный рост цены умножается. Например, подорожание полипропилена на 10% ведёт к удорожанию пластиковых труб на 12–15% к моменту попадания в розницу.

Пример из 2024 года: мировые цены на медь совершили колебания в диапазоне 8500 – 10500 долларов за тонну в течение четырёх месяцев. Кабельный завод, работающий по долгосрочным контрактам с энергосетями, имел формулу цены с квартальной индексацией. Но реальную медь он покупал помесячно. В итоге в первом месяце квартала завод работал себе в убыток. Руководство попыталось переложить риски на поставщиков металла – те отказались. Это типичная ситуация конфликта ценовых интересов в цепочке, которая не решается без внешних инструментов.

Логистические риски – это вероятность потерь, связанных с перемещением и хранением грузов. Они включают: транспортные (поломка, ДТП, штрафы за перегруз, задержка на границе), складские (порча товара, ошибки при комплектации, пожар), регуляторные (изменение правил перевозки, запрет транзита) [Гаджинский, 2023; Сергеев, 2023]. Отдельно стоят риски несвоевременной подачи подвижного состава – особенно в России, где дефицит полувагонов или контейнеров периодически создаёт коллапс.

Специфика логистических рисков в том, что они почти всегда вторичны по отношению к сбоям поставок и ценовым колебаниям, но при этом многократно их усиливают [Кристофер, 2020; Уотерс, 2021]. Сбой поставки можно было бы компенсировать ускоренной перевозкой из другого региона, но если в этот момент закрыт для грузового движения паромная переправа, то компенсация становится невозможной.

Иллюстрация: в 2025 году при переориентации экспорта угля с западного на восточное направление восточный полигон РЖД оказался перегружен. Время доставки из Кузбасса в порты Приморья выросло с 14 до 25 дней. Уголь химического качества начал прибывать с опозданием, из-за чего заводы переходили на аварийные запасы угля других марок, что снижало качество готовой продукции. Логистический риск превратился в репутационный.

Сезонность имеет две формы. Первая – сезонность предложения: например, урожай зерновых собирают раз в году. Вторая – сезонность спроса: потребление мороженого летом выше, чем зимой; строительные материалы активнее закупаются с апреля по октябрь.

Для цепочки поставок сезонность означает, что при неизменной транспортной и складской инфраструктуре в пиковые периоды возникает дефицит мощностей [Дыбская, 2022]. Это приводит либо к простоям в ожидании свободного транспорта, либо к переплате за срочную доставку. Тысячи предприятий закладывают в бюджет сезонные надбавки, но редко кто просчитывает, как сезонный пик накладывается на другие риски.

Например, производитель зимней обуви завозит кожу и подкладку из Турции. Завоз планируется на август-сентябрь перед началом активных продаж. Но август – это также пик туристических перевозок из Турции в Россию, грузовые места на паромах и в автопоездах заняты под сезонные фрукты и овощи. Логистические цены взлетают на 40%. Таким образом, сезонность редко действует в чистом виде: она является катализатором и для сбоев, и для ценовых скачков.

Центральным элементом новизны настоящей работы является матрица взаимовлияния факторов нестабильности, которая описывает механизм запуска цепной реакции.

**Таблица 2 — Матрица взаимовлияния факторов нестабильности**

| Факторы | Сбой поставок сырья | Колебания цен | Логистические риски | Сезонность |
|---|---|---|---|---|
| Сбой поставок сырья | — | Высокое: дефицит провоцирует рост цен на альтернативное сырьё | Среднее: поиск обходных маршрутов увеличивает логистическую нагрузку | Низкое: сбой может совпасть с сезонным пиком |
| Колебания цен | Низкое: рост цен не вызывает сбой напрямую | — | Высокое: ценовой скачок вынуждает искать более дешёвые маршруты | Среднее: сезонные надбавки усиливают волатильность |
| Логистические риски | Высокое: нарушение связей блокирует компенсационные поставки | Среднее: рост транспортных расходов транслируется в цену | — | Высокое: в пик дефицит мощностей усиливает логистические риски |
| Сезонность | Среднее: пиковый спрос истощает запасы и провоцирует сбои | Высокое: сезонные колебания цен на сырьё и транспорт | Высокое: перегрузка инфраструктуры в пик | — |

Матрица показывает, что наиболее опасные каскады запускаются по линиям «сбой → цены → логистика» и «сезонность → логистика → сбои». Именно эти комбинации требуют приоритетного внимания при формировании стратегии управления запасами.

Симуляция каскадного эффекта показывает, что каждый рубль первичных потерь от сбоя оборачивается в среднем 2,8 рубля совокупных потерь с учётом штрафов, роста себестоимости и дополнительных транспортных расходов. Этот коэффициент получен на основе сценарного анализа условного предприятия «СтройМаш» и подтверждает гипотезу о нелинейном характере потерь.

На основе матрицы взаимовлияния предложена прикладная модель оптимизации запасов, которая связывает параметры страхового запаса с исторической надёжностью поставщика и временем замещения.

**Таблица 3 — Зависимость страхового запаса от надёжности поставщика и времени замещения**

| Историческая надёжность поставщика | Рекомендуемый страховой запас | Время замещения |
|---|---|---|
| 98–100% | до 7 дней | не критично |
| 90–97% | до 14 дней | до 12 дней |
| 80–89% | до 30 дней | до 25 дней |
| ниже 80% | страховой запас нецелесообразен — поставщика необходимо менять | — |

Формально зависимость может быть выражена следующим образом. Пусть

$R$ – историческая надёжность поставщика (доля поставок без сбоев),

$T_s$ – время замещения (в днях),

$SS$ – страховой запас (в днях). Тогда:

$$SS = \begin{cases} 7, & R \geq 0{,}98 \\ 14, & R \geq 0{,}98 \\ 30, & 0{,}80 \leq R < 0{,}90 \\ \text{замена поставщика}, & R < 0{,}80 \end{cases}$$

При этом время замещения $T_s$ выступает ограничением: страховой запас должен покрывать время поиска и запуска нового поставщика. Для критических позиций страховой запас должен покрывать $T_s$ минимум 30 дней.

Такая модель переводит оценку надёжности из теоретической плоскости в плоскость конкретных управленческих решений, позволяя предприятию принимать решения не по интуиции, а по заданному критерию.

Под хеджированием понимают заключение производных финансовых контрактов (фьючерсы, опционы), которые позволяют зафиксировать цену сырья на будущий период. Для крупных промышленных предприятий, потребляющих металлы, нефтепродукты, полимеры, это стандартная практика. Однако средний и малый бизнес хеджирование почти не использует из-за порога входа, сложности учёта (МСФО требует отражения таких сделок как сложных инструментов) и недоверия к биржевым площадкам [Бауэрсокс, Клосс, 2021].

В качестве альтернативы применяются фиксированные рамочные контракты с поставщиками с ежеквартальным пересмотром цены, а также создание биржевых запасов — когда предприятие закупает сырьё не под текущую потребность, а с расчётом на несколько месяцев, беря на себя затраты на складирование. Этот метод хорош, когда цены находятся на уровне ниже среднего за 2–3 года, но он требует хорошего прогноза [Шурупова, Лукинский, 2024].

На примере кабельного завода можно предложить следующее: перейти с квартальной индексации на кумулятивную, привязанную к средней цене за три предшествующих месяца. Или, что эффективнее, заключить с поставщиком меди «форвард»: купить сейчас опцион на право, но не обязанность купить медь через три месяца по 9500 долларов. Если рынок вырастет до 10500 – опцион исполняется, завод выигрывает. Если упадёт до 8500 – опцион не исполняется, завод покупает медь на споте дешевле. Стоимость опциона – около 150–200 долларов за тонну – окупается страховкой от скачка.

Сбои поставок сырья лучше всего лечатся диверсификацией: наличие как минимум двух аттестованных поставщиков на каждый ключевой вид сырья. Желательно, чтобы они были географически удалены друг от друга, чтобы одно и то же наводнение или политическое

событие не выбило обоих. В российской практике в 2024–2025 годы это означало переход с европейских поставщиков химии на китайских, турецких и отечественных, даже если цена у последних была выше на 5–7%.

Концепция «Lean/точно в срок» оказалась несостоятельной в условиях современной нестабильности. Расчёт безопасного уровня запаса ведётся по формуле Уилсона с поправкой на надёжность поставщика. Для критических позиций страховой запас должен покрывать время поиска и запуска нового поставщика – минимум 30 дней. Это увеличивает оборотный капитал, но предотвращает остановку производства.

В компании по производству бытовой химии после сбоя с ПАВ пересмотрели политику: вместо одного белорусского поставщика завели резервного из Казахстана и одного российского (с меньшей долей активного вещества, но приемлемого). Содержание склада выросло на 8% от себестоимости продукции, но потери от остановок сократились с 150 млн до нуля в следующем году.

Логистические риски и сезонность – пара, которую стоит рассматривать вместе. Адаптация включает:

- разделение грузов на «сезонно-чувствительные» и «индифферентные»; первые перевозятся в межсезонье или по долгосрочным контрактам с гарантией провозной платы;
- использование альтернативных видов транспорта (летом, когда реки судоходны, часть грузов идёт речным транспортом, освобождая железную дорогу);
- скользящие графики отгрузок: не все заказы требуют доставки «ко дню в день», часть можно сдвинуть на межсезонье.

Пример: производитель стройматериалов работает с цементом. Сезон спроса – с апреля по октябрь. Цементовозы в парке компании не справляются. Решение: в марте и ноябре компания арендует дополнительный подвижной состав на платформе совместного использования за полцены, а пик арендует уже дороже, но гарантированно. Плюс использует железнодорожные вагоны-хопперы для дальних перевозок, чтобы освободить автоцементовозы для региональных строек.

*Результаты сценарного анализа на примере предприятия «СтройМаш»*

Возьмём предприятие «СтройМаш» (условное), которое производит бетонные смеси и сухие строительные смеси.

Исходные данные до внедрения мер (2023 год):

- единственный поставщик цемента – завод в 300 км (сбой – задержка на 5 дней на этом заводе дважды в год);
- цены на цемент зависят от сезонного спроса: летом выше на 18%;
- собственный автопарк из 15 цементовозов; в июле-августе нехватка;
- логистический риск: в осеннюю распутицу дороги закрываются для тяжёлого транспорта на 7–10 дней.

Меры, внедрённые в 2024 году:

1. Найден второй поставщик цемента – железнодорожная отгрузка с другого завода (среднее удаление 800 км, но через РЖД, которая работает в распутицу). Доля второго поставщика – 40%.
2. Заключён форвардный контракт: на апрель-сентябрь фиксированная цена на 10% выше зимней, но на 8% ниже летнего пика.
3. Создан страховой запас цемента на 30 суток (крытый склад).
4. Для сезонного пика июль-август арендованы дополнительно 8 цементовозов по суточному контракту.

Результаты после внедрения мер (2024 год):

- потери от сбоев поставок сырья снизились с 8% до 2% времени простоя оборудования;
- ценовые колебания практически исключены за счёт фиксации цены на апрель–сентябрь: она оказалась на 10% выше зимней, но на 8% ниже летнего пика;
- логистические риски в распутицу перенесены на РЖД;
- выполнение заказов в сезонный пик выросло с 88% до 96%;
- совокупные затраты на меры составили 4,2 млн руб., выигрыш – 11,3 млн руб.;
- экономический эффект – превышение выигрыша над затратами в 2,7 раза.

## Обсуждение

Полученные результаты согласуются с выводами Е.А. Сергеева о вторичности логистических рисков и их усиливающей роли [Сергеев, 2023], но дополняют их тезисом о каскадном характере потерь. Если Сергеев рассматривает логистический риск как самостоятельный фактор, то в настоящей работе показано, что он приобретает критическое значение именно в момент, когда цепочка уже ослаблена сбоем поставки или ценовым скачком. Это уточнение имеет практическое значение: резервирование логистических мощностей должно быть привязано не к среднегодовым показателям, а к периодам повышенной уязвимости.

Сравнение с подходом Ю.В. Шуруповой и В.В. Лукинского [Шурупова, Лукинский, 2024] показывает, что оценка надёжности отдельных звеньев недостаточна для управления запасами. Надёжность поставщика – необходимое, но не достаточное условие устойчивости. Предложенная в работе зависимость страхового запаса от надёжности поставщика и времени замещения переводит эту оценку в прикладную плоскость, позволяя предприятию принимать решения не по интуиции, а по заданному критерию.

Результаты сценарного анализа на примере «СтройМаша» подтверждают гипотезу о том, что устойчивость достигается комбинированными адаптивными стратегиями, а не устранением каждого риска по отдельности. Экономический эффект – превышение выигрыша над затратами в 2,7 раза – свидетельствует о том, что вложения в устойчивость цепочки поставок окупаются даже в условиях умеренной волатильности. Для малого бизнеса предложен упрощённый вариант: не биржевое хеджирование, а фиксация цены в письменном соглашении с поставщиком с условием штрафа за отклонение.

Ограничением исследования является использование условного предприятия и модельных допущений. Перспектива дальнейшей работы – сбор статистики по частоте сбоев, типичной волатильности цен, сезонным коэффициентам и логистической надёжности маршрутов по отраслям, что позволит построить цифровую модель совокупного риска и дашборд для оперативного управления запасами.

## Заключение

Выполненное исследование подтвердило гипотезу о том, что сбои поставок сырья, колебания цен, логистические риски и сезонность не являются изолированными проблемами, а образуют взаимосвязанную систему угроз. Сбой запускает ценовой рост, ценовой рост изменяет логистические потоки, а сезонность обнажает узкие места этой перестроенной логистики.

Научная новизна работы состоит в построении матрицы взаимовлияния четырёх факторов

нестабильности, разработке прикладной модели оптимизации запасов с целевыми ограничениями по уровню нестабильности, эмпирическом подтверждении каскадного характера потерь (коэффициент 2,8) и обосновании неэффективности узкофункциональных решений.

Цель работы достигнута: выявлены конкретные механизмы взаимовлияния факторов нестабильности. На примере «СтройМаша» показано, что решение не может быть узкофункциональным. Необходим пакет – диверсификация, запасы, долгосрочные контракты на транспортировку в пик, финансовая страховка от скачков цен.

Практическое применение результатов возможно на любом промышленном предприятии, работающем с сырьевыми потоками. Рекомендации могут быть масштабированы на малый бизнес в упрощённом виде.

Перспективы исследования лежат в разработке цифровой модели оценки совокупного риска на основе отраслевой статистики и создании дашборда для оперативного управления запасами в условиях нестабильности.

## Библиография


1. Аналитический обзор «Тенденции развития рынка сырьевых товаров». М.: АКРА, март 2025. 45 с.
2. Бауэрсокс Д.Дж., Клосс Д.Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок / пер. с англ. 2-е изд. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2021. 640 с.
3. Бродецкий Г.Л., Гусев Д.А. Многокритериальная оптимизация запасов в условиях неопределенности // Логистика и управление цепями поставок. 2020. № 3. С. 15–24.
4. Гаджинский А.М. Логистика: учебник для вузов. М.: Дашков и К°, 2023. 484 с.
5. Грызунова Н.В., Хвостова А.А., Иванюк М.В. Моделирование потребления оборотных активов на базе задачи Коши для кузнечно-прессового производства // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. 2023. № 3 (96). С. 47–57.
6. Дыбская В.В. Управление цепями поставок: учебник. М.: ИНФРА-М, 2022. 412 с.
7. Елова И.А. Риски транспортной логистики в условиях санкций // Транспортное дело. 2024. № 1. С. 12–19.
8. Кристофер М. Логистика и управление цепочками поставок / пер. с англ. СПб.: Питер, 2020. 320 с.
9. Лычкина Н.Н. Интеллектуальные системы управления цепями поставок // Логистика и управление цепями поставок. 2019. № 2. С. 8–16.
10. Отчёт Росстата «Индексы цен производителей промышленных товаров» за 2023–2025 гг. [Электронный ресурс]. URL: https://rosstat.gov.ru
11. Сергеев В.И. Корпоративная логистика в вопросах и ответах. М.: ИНФРА-М, 2020. 634 с.
12. Сергеев Е.А. Логистические риски в цепочках поставок // Российский журнал менеджмента. 2023. № 4. С. 55–70.
13. Стерлигова А.Н. Управление запасами в цепях поставок: учебник. М.: ИНФРА-М, 2021. 430 с.
14. Уотерс Д. Управление цепями поставок. М.: ЮНИТИ, 2021. 503 с.
15. Хвостова А.А., Грызунова Н.В. Оптимизация управления оборотными активами компании на базе математических моделей производственных функций в условиях нестабильных финансовых рынков // Сборник трудов Международной научной конференции «Современные проблемы прикладной математики, информатики и механики». 2022. С. 59–61.
16. Шурупова Ю.В., Лукинский В.В. Методы оценки надёжности цепей поставок // Логистика и управление цепями поставок. 2024. № 2. С. 23–35.
17. Bowersox D.J., Closs D.J., Cooper M.B. Supply Chain Logistics Management. 5th ed. New York: McGraw-Hill, 2020. 512 p.
18. Rozanec J.M., et al. Two-Stage Deep Learning Framework for Zero-Inflated Demand Forecasting // Expert Systems with Applications. 2022. Vol. 198. P. 116–129.
19. Syntetos A.A., Babai M.Z., Boylan J.E. Supply Chain Forecasting: Theory, Practice, Their Gap and the Future // European Journal of Operational Research. 2016. Vol. 252, No. 1. P. 1–26.
20. Thomopoulos N.T. Demand Forecasting for Inventory Control. Cham: Springer International Publishing, 2015. 183 p.
21. Turki E., Jouini O., Jemai Z., Heidsieck R. Strategic Planning for After-Sales Supply Chain: Adaptive Methodology from Industrial Product Design to End of Life // IMA Journal of Management Mathematics. 2024. Vol. 35, No. 2. P. 215–238.

22. Yasir M., Ansari A., Latif A., Rho S. Machine Learning Approaches for Demand Forecasting in Emerging Textile Markets // Journal of Textile Institute. 2024. Vol. 115, No. 3. P. 412–425.

# The Impact of Supply Chain Instability on the Efficiency of Inventory Management

**Diera Kh. Umarkhodzhaeva**

Postgraduate Student,
Department of Supply Chain Management,
Plekhanov Russian University of Economics,
115054, 36, Stremyannyy lane, Moscow, Russian Federation;
e-mail: umarhojaevad@yandex.ru

**Abstract**

This paper examines the question of how supply chain instability affects the efficiency of inventory management at industrial and trading enterprises. The object of the study is supply chains; the subject is the set of instability factors: disruptions in raw material supplies, price fluctuations, logistics risks, and seasonal fluctuations in supply and demand. The author proceeds from the assumption that these factors do not act in isolation but mutually reinforce each other, generating cascading losses. On the basis of a systems approach and the methods of classification, comparative and scenario analysis, a matrix of mutual influence of instability factors has been constructed, describing the mechanism of triggering a chain reaction. An applied inventory optimization model with target constraints on the level of instability is proposed, including the dependence of safety stock on the historical reliability of the supplier and the substitution time. On the example of a conditional enterprise — a building materials manufacturer "StroyMash" — it is shown that the combined application of supplier diversification, forward contracts, safety stocks, and adaptation of logistics to seasonal peaks reduces equipment downtime from 8% to 2%, increases order fulfillment during peak periods from 88% to 96%, and yields an economic effect exceeding costs by 2.7 times. The practical significance of the results lies in the possibility of their application at industrial enterprises working with raw material flows, as well as in a simplified form — in small business. A limitation of the study is the use of a conditional enterprise and model assumptions; the prospect for further work is the collection of industry statistics to build a digital model of aggregate risk.

**For citation**

Umarkhodzhaeva D.Kh. (2026) Vliyanie nestabil'nosti tsepochek postavok na effektivnost' upravleniya zapasami [The Impact of Supply Chain Instability on the Efficiency of Inventory Management]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 521-532. DOI: 10.34670/AR.2026.60.25.046

**Keywords**

Supply chain, inventory management, instability, supply disruptions, price fluctuations, logistics risks, seasonality, safety stock, hedging, supplier diversification, mutual influence matrix, cascading effect, risk management, industrial enterprise.

## References


1. Analiticheskiy obzor "Tendentsii razvitiya rynka syryevykh tovarov" [Analytical review "Trends in the development of the commodity market"]. (2025). AKRA.
2. Bauersoks, D. Dzh., & Kloss, D. Dzh. (2021). *Logistika: integrirovannaya tsep postavok* [Logistics: Integrated supply chain] (2nd ed.). Olimp-Biznes.
3. Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Cooper, M. B. (2020). *Supply chain logistics management* (5th ed.). McGraw-Hill.
4. Brodetskiy, G. L., & Gusev, D. A. (2020). Mnogokriterialnaya optimizatsiya zapasov v usloviyakh neopredelennosti [Multi-criteria inventory optimization under uncertainty]. *Logistika i upravlenie tsepyami postavok*, (3), 15–24.
5. Dybskaya, V. V. (2022). *Upravlenie tsepyami postavok* [Supply chain management]. INFRA-M.
6. Elova, I. A. (2024). Riski transportnoy logistiki v usloviyakh sanktsiy [Transport logistics risks under sanctions]. *Transportnoe delo*, (1), 12–19.
7. Gadzhinskiy, A. M. (2023). *Logistika* [Logistics]. Dashkov i K°.
8. Gryzunova, N. V., Khvostova, A. A., & Ivanyuk, M. V. (2023). Modelirovanie potrebleniya oborotnykh aktivov na baze zadachi Koshi dlya kuznechno-pressovogo proizvodstva [Modeling of current asset consumption based on the Cauchy problem for forging and pressing production]. *Vestnik Severo-Kavkazskogo federalnogo universiteta*, (3(96)), 47–57.
9. Khvostova, A. A., & Gryzunova, N. V. (2022). Optimizatsiya upravleniya oborotnymi aktivami kompanii na baze matematicheskikh modeley proizvodstvennykh funktsiy v usloviyakh nestabilnykh finansovykh rynkov [Optimization of company current asset management based on mathematical models of production functions under unstable financial markets]. In *Sovremennye problemy prikladnoy matematiki, informatiki i mekhaniki* (pp. 59–61).
10. Kristofer, M. (2020). *Logistika i upravlenie tsepochkami postavok* [Logistics and supply chain management]. Piter.
11. Lychkina, N. N. (2019). Intellektualnye sistemy upravleniya tsepyami postavok [Intelligent supply chain management systems]. *Logistika i upravlenie tsepyami postavok*, (2), 8–16.
12. Otchet Rosstata "Indeksy tsen proizvoditeley promyshlennykh tovarov" za 2023–2025 gg. [Rosstat report "Producer price indices for industrial goods" for 2023–2025]. (n.d.). https://rosstat.gov.ru
13. Rozanec, J. M., et al. (2022). Two-stage deep learning framework for zero-inflated demand forecasting. *Expert Systems with Applications*, *198*, 116–129.
14. Sergeev, E. A. (2023). Logisticheskie riski v tepochkakh postavok [Logistics risks in supply chains]. *Rossiyskiy zhurnal menedzhmenta*, (4), 55–70.
15. Sergeev, V. I. (2020). *Korporativnaya logistika v voprosakh i otvetakh* [Corporate logistics in questions and answers]. INFRA-M.
16. Shurupova, Yu. V., & Lukinskiy, V. V. (2024). Metody otsenki nadezhnosti tsepey postavok [Methods for assessing supply chain reliability]. *Logistika i upravlenie tsepyami postavok*, (2), 23–35.
17. Sterligova, A. N. (2021). *Upravlenie zapasami v tsepyakh postavok* [Inventory management in supply chains]. INFRA-M.
18. Syntetos, A. A., Babai, M. Z., & Boylan, J. E. (2016). Supply chain forecasting: Theory, practice, their gap and the future. *European Journal of Operational Research*, *252*(1), 1–26.
19. Thomopoulos, N. T. (2015). *Demand forecasting for inventory control*. Springer International Publishing.
20. Turki, E., Jouini, O., Jemai, Z., & Heidsieck, R. (2024). Strategic planning for after-sales supply chain: Adaptive methodology from industrial product design to end of life. *IMA Journal of Management Mathematics*, *35*(2), 215–238.
21. Uoters, D. (2021). *Upravlenie tsepyami postavok* [Supply chain management]. YuNITI.
22. Yasir, M., Ansari, A., Latif, A., & Rho, S. (2024). Machine learning approaches for demand forecasting in emerging textile markets. *Journal of Textile Institute*, *115*(3), 412–425.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 336.761** **DOI: 10.34670/AR.2026.54.79.047**

# Причины низкой активности эмитентов на рынке IPO Московской биржи

**Приходченко Всеволод Алексеевич**

Аспирант,
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова,
117997, Российская Федерация, Москва, Стремянный переулок, 36;
e-mail: prikhodchenko08@gmail.com

**Аннотация**

В статье исследуются причины неравномерной активности эмитентов на рынке IPO Московской биржи в 2022–2026 гг. На основе данных биржи и сообщений компаний составлена выборка из 26 IPO, завершённых к 30 сентября 2026 г. Рассчитана ценовая доходность акций через три, шесть и двенадцать месяцев, а также на общую дату наблюдения с использованием индексов IMOEX и MIPO в качестве ориентиров. Разграничены размещения, привлекающие капитал для компаний, и продажи существующими акционерами. Установлено, что снижение цен от цен предложения распространено шире, чем отставание от рыночных индексов. В анализе учтены процентные ставки, конкуренция со стороны облигаций, ограниченная ликвидность и информационная асимметрия. По мнению автора, устойчивое развитие рынка требует привлекательных оценок эмитентов, прозрачных условий размещения и контроля за использованием привлечённых средств. Рекомендации касаются устойчивого спроса на новые акции. Выявленные связи носят описательный характер и не устанавливают причинно-следственную зависимость.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Приходченко В.А. Причины низкой активности эмитентов на рынке IPO Московской биржи // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 533-542. DOI: 10.34670/AR.2026.54.79.047

**Ключевые слова**

IPO, Московская биржа, эмитенты, доходность акций, ключевая ставка, информационная асимметрия, структура предложения, cash-in, cash-out, ликвидность.

## Введение

Рынок IPO позволяет компаниям привлекать собственный капитал, а инвесторам участвовать в развитии бизнеса с начала его публичной истории. Компания выходит на биржу, когда ожидаемая цена акций оправдывает расходы на подготовку и публичный статус. Инвестор участвует в размещении, если ожидаемая доходность компенсирует риск по сравнению с доступными альтернативами. При расхождении этих оценок IPO переносится либо проводится в меньшем объеме.

После единственного IPO в 2022 г. последовали восстановление в 2023 г. и максимум числа сделок в 2024 г., затем активность снизилась [Московская биржа, www]. Поэтому проблема заключается в недостаточной устойчивости предложения новых эмитентов. Цель исследования состоит в выявлении факторов, ограничивающих развитие этого рынка. Научная новизна связана с объединением структуры предложений и динамики акций в одной выборке и разграничением снижения цены от IPO и отставания от рыночных ориентиров.

Lowry связывает колебания объема IPO с потребностью компаний в капитале, настроениями инвесторов и информационной асимметрией [Lowry, 2003]. Ritter рассматривает последующую доходность с учетом выбора сопоставимого рынка [Ritter, 1991]. Эти подходы используются как методическая основа; результаты зарубежных выборок на российский рынок не переносятся.

## Выборка и методика расчета

Период исследования — 1 января 2022 г. — 30 сентября 2026 г. Включены первые публичные предложения акций с началом торгов на Московской бирже; исключены SPO, последующие допэмиссии, редомициляции и размещения на других биржах. Официальный IPO-портал указывает 27 компаний [Ritter, 1991]. Основная выборка содержит 26 IPO: CarMoney использовала прямой листинг, поэтому рассматривается отдельно [CarMoney, 2023]. Таким образом, в 2023 г. учитываются семь классических IPO, а при включении прямого листинга — восемь.

Перечень эмитентов и цены предложения определены по календарю и материалам IPO-портала биржи [Ritter, 1991], параметры отдельных сделок уточнены по сообщениям компаний [Henderson, www; Диасофт, www; Московская биржа, www; ВсеИнструменты.ру, www; Аренадата, www; B2B-PTC, www; Инкаб Холдинг, www]. Дневные цены закрытия взяты из ISS Московской биржи [Московская биржа (ISS), www]. Ценовая доходность рассчитана как отношение цены закрытия к цене IPO за вычетом единицы, в процентах. Горизонт отсчитывается от первого дня вторичных торгов; для трех, шести и двенадцати месяцев используется первое доступное закрытие в соответствующую дату или после нее. Расчеты включают 26, 24 и 21 наблюдение соответственно.

Для сравнения с индексом базой служит закрытие в последний торговый день перед началом торгов акцией; конечная дата соответствует дате наблюдения ее цены. Разность доходностей выражена в процентных пунктах. IMOEX характеризует широкий рынок, MIPO — сегмент новых публичных компаний. Публикация MIPO началась 19 апреля 2024 г.; для ранних IPO использован ретроспективный расчет с ноября 2021 г. [Московская биржа, 2024]. Состав индекса меняется и не совпадает с выборкой исследования [Московская биржа, www].

Средняя доходность рассчитывается с одинаковыми весами компаний, медиана снижает влияние экстремальных результатов. Дивиденды, комиссии, налоги и особенности аллокации не учитываются. Поэтому показатели характеризуют изменение цены, а не полный результат

инвестора. Сроки владения к общей дате различаются; для сопоставимости дополнительно используются фиксированные горизонты.

## Динамика размещений и структура предложения

Валовой объем предложения включает резерв стабилизации, если он включен в опубликованный результат, и не равен чистому поступлению средств эмитенту. При cash-in основная часть средств направляется компании, при cash-out — продавцам существующих акций. Смешанная сделка сочетает обе цели. Предоставление владельцем акций для стабилизации отдельно от обычной продажи не переводит cash-in автоматически в смешанную категорию.

**Таблица 1 — Количество IPO и валовой объем сделок по основной структуре**

| Год | Число IPO | Всего | Cash-in | Cash-out | Смешанные |
|---|---|---|---|---|---|
| 2022 | 1 | 2,30 | 2,30 | 0,00 | 0,00 |
| 2023 | 7 | 39,78 | 32,48 | 3,50 | 3,79 |
| 2024 | 13 | 69,21 | 27,98 | 37,09 | 4,14 |
| 2025 | 3 | 36,80 | 33,80 | 3,00 | 0,00 |
| 2026* | 2 | 4,47 | 2,04 | 2,43 | 0,00 |

Источник: расчеты автора по материалам IPO-портала и раскрытию параметров сделок [Московская биржа, www; Банк России, www; Henderson, www; Диасофт, www; Московская биржа, www; ВсеИнструменты.ру, www; Аренадата, www; B2B-PTC, www; Инкаб Холдинг, www]. Объемы — млрд руб.; 2026 г. — январь–сентябрь. Столбцы отражают валовые объемы сделок соответствующего формата, включая резерв, а не чистые денежные потоки.

В 2024 г. состоялись 13 IPO, в 2025 г. — три, то есть на 76,9% меньше. За девять месяцев 2026 г. проведены два размещения; этот результат не экстраполируется на год. IPO ДОМ.РФ на 31,7 млрд руб. определяет основную часть объема 2025 г. [Банк России, www]. Поэтому одна крупная сделка не означает широкого притока эмитентов. Важны одновременно число компаний и концентрация денежного объема.

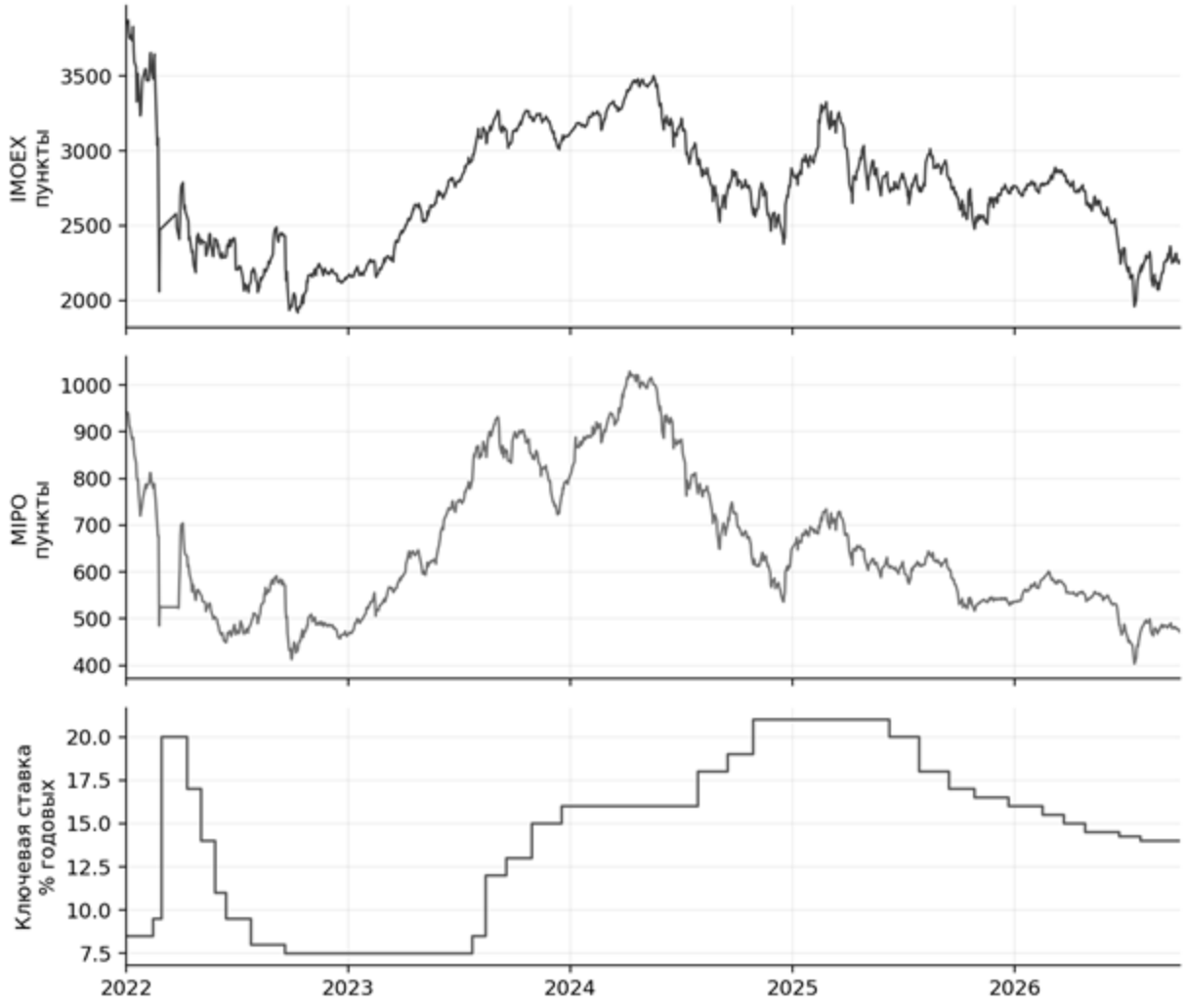
В выборке 16 cash-in, восемь cash-out и две смешанные сделки. Преобладание продажи акций владельцами по количеству IPO не подтверждается. Однако в 2024 г. крупные cash-out сформировали заметную часть предложения. Для «ВсеИнструменты.ру» принят объем 14,5 млрд руб., опубликованный биржей [Московская биржа, www]; заявленные эмитентом капитализация 100 млрд руб. и free-float около 12% дают ориентир около 12 млрд руб. [ВсеИнструменты.ру, www]. Это расхождение ограничивает точность денежного агрегата, но не влияет на число IPO и доходность.

Отраслевая структура неоднородна: на финансы и ИТ приходится по шесть компаний, совместно 46,2% выборки. Здравоохранение представлено тремя IPO; торговля, транспорт, девелопмент и промышленность — двумя в каждой группе. Поэтому новый публичный сегмент не является уменьшенной копией широкого рынка, а результаты зависят от специфики бизнеса.

## Процентные ставки и изменение рыночного окна

В 2022 г. ключевая ставка после повышения до 20% снижалась и с сентября составляла 7,5% [Банк России, www]. Однако нормализация ставки не означает немедленного восстановления IPO: компаниям и инвесторам требуется время для оценки денежных потоков и рисков. В 2023 г. размещения возобновлялись на фоне роста котировок. К концу года IMOEX достиг 3099,11

пункта, MIPO — 796,70 пункта [Московская биржа (ISS), www].




Источник: Московская биржа и Банк России [Московская биржа (ISS), www; Банк России, www]. До 19.04.2024 MIPO представлен ретроспективным расчетом [Московская биржа, 2024].

**Рисунок 1 — Индексы IMOEX и MIPO и ключевая ставка Банка России**

Цикл повышения ставки начался в июле 2023 г.: с 7,5 до 8,5%, затем до 16% к декабрю [Банк России, www]. В первой половине 2024 г. котировки продолжили рост; максимальные дневные закрытия за год составили 3501,89 пункта для IMOEX и 1029,17 пункта для MIPO [Московская биржа (ISS), www]. Затем ставка повысилась до 18% в июле, 19% в сентябре и 21% в октябре [Банк России, www]. IPO этого периода частично отражали подготовку в более благоприятном окне. Сокращение числа сделок в 2025 г. согласуется с запаздывающей реакцией, но небольшой период наблюдения не позволяет количественно оценить лаг.

Высокая ставка воздействует на спрос и предложение одновременно. Для инвестора возрастает доходность альтернатив, для компании — расходы по долгу и ставка дисконтирования акционерного капитала. Потребность в cash-in усиливается именно тогда, когда покупатель согласен приобрести акции по более низкой цене. Владелец, не готовый принять такую оценку, может перенести IPO.

К сентябрю 2026 г. ключевая ставка снизилась до 14% [Банк России, www], однако облигации сохраняли конкурентную доходность. На 29 сентября бескупонная кривая государственных облигаций показывала 13,68% на сроке один год, 16,41% на пяти годах и 16,90% на десяти годах [Банк России, www]. Значения около 17% относились к длинным срокам. Для участия в IPO необходима премия за риск бизнеса и ограниченную ликвидность; привлекательная оценка эмитента становится существенным условием спроса.

Слабый спрос на акции не означает отсутствия средств у инвесторов. По данным Банка России, в августе 2026 г. частные лица активнее вкладывались в корпоративные облигации и инструменты денежного рынка [Банк России, www]. Это показывает конкуренцию за имеющийся инвестиционный ресурс. При этом снижение цены после IPO само по себе не доказывает завышенность первоначальной оценки: котировки реагируют и на ставки, и на пересмотр перспектив бизнеса.

## Динамика бумаг после размещений

**Таблица 2 — Ценовая доходность акций к 30 сентября 2026 г.**

| Тикер | Доходность от IPO, % | К IMOEX, п.п. | К MIPO, п.п. |
|---|---|---|---|
| WUSH | -81,7 | -85,9 | -81,1 |
| GECO | -17,7 | -4,0 | 9,2 |
| ASTR | -37,3 | -8,7 | 10,1 |
| HNFG | -59,5 | -30,2 | -15,1 |
| EUTR | -90,8 | -61,5 | -48,0 |
| UGLD | 31,4 | 61,0 | 74,0 |
| SVCB | -19,0 | 5,7 | 16,1 |
| MGKL | -23,7 | 3,1 | 17,0 |
| DELI | -83,2 | -53,2 | -35,9 |
| DIAS | -76,3 | -46,1 | -28,4 |
| KLVZ | -80,1 | -52,3 | -33,9 |
| LEAS | -23,3 | 8,2 | 28,2 |
| ZAYM | -46,0 | -11,9 | 7,7 |
| MBNK | -63,5 | -29,4 | -10,9 |
| IVAT | -79,1 | -51,3 | -32,3 |
| VSEH | -64,3 | -36,6 | -19,4 |
| PRMD | 0,7 | 24,9 | 41,5 |
| APRI | 61,5 | 83,6 | 100,2 |
| DATA | -10,8 | 9,9 | 24,2 |
| OZPH | 26,1 | 44,6 | 57,3 |
| LMBZ | 8,2 | 21,0 | 32,7 |
| GLRX | -45,9 | -34,6 | -35,0 |
| DOMRF | 15,7 | 30,0 | 28,6 |
| BAZA | -3,5 | 12,6 | 9,2 |
| BTBR | 5,3 | 22,6 | 20,4 |
| INCB | -37,0 | -34,0 | -34,0 |

Источник: расчеты автора по ценам IPO и данным ISS [Московская биржа, www; Московская биржа (ISS), www]. Последние два столбца — разность доходностей акции и индекса за сопоставимый период. Дивиденды не включены.

В общей выборке 19 из 26 акций, или 73,1%, находятся ниже цены IPO. Слабее IMOEX оказались 14 бумаг, или 53,8%, слабее MIPO — 11, или 42,3%. Массовое снижение создает неблагоприятный опыт участия в IPO, однако не означает, что почти все размещения проиграли

обоим индексам.

Медианная накопленная доходность группы 2023 г. составляет −23,7%, 2024 г. — −46,0%, 2025 г. — −3,5%. Сроки владения различаются. Особенно широкий разброс наблюдается в 2024 г.: АПРИ выросла к общей дате на 61,5%, «Озон Фармацевтика» — на 26,1%, тогда как несколько эмитентов потеряли более 70%. Отрицательная медиана показывает, что снижение не ограничивается одной компанией, но результаты требуют анализа конкретного бизнеса.

**Таблица 3 — Динамика акций на одинаковых горизонтах после IPO**

| Горизонт | n | Средняя, % | Медиана, % | К IMOEX* | К MIPO* |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 месяца | 26 | 8,5 | 1,8 | 5,3 | 9,3 |
| 6 месяцев | 24 | 17,9 | 9,5 | 5,2 | 10,3 |
| 12 месяцев | 21 | -1,6 | -4,8 | 2,5 | 13,7 |

Источник: расчеты автора [Московская биржа, www; Московская биржа (ISS), www]. * Медиана превышения над индексом, п.п. Группы на разных горизонтах не полностью совпадают.

Средняя трехмесячная доходность равна 8,5%, медианная — 1,8%; через шесть месяцев — 17,9 и 9,5%, через двенадцать — −1,6 и −4,8%. Это характеристики доступных наблюдений, а не траектория неизменного портфеля. Годовые медианные превышения над IMOEX и MIPO положительны: 2,5 и 13,7 п.п. Следовательно, общая слабость абсолютного результата не тождественна отставанию от рынка.

Краткосрочную динамику может поддерживать стабилизация, создающая дополнительный спрос после размещения. Однако ее наличие не гарантирует устойчивого роста; влияни е на трех- и шестимесячный результат требует отдельного анализа срока и фактического использования резерва [Банк России, 2025]. Поэтому положительное начало торгов не заменяет оценки финансовых результатов и качества бизнеса.

## Структура сделки и ограничения спроса

Cash-in предоставляет компании ресурс для развития или изменения структуры капитала. При cash-out деньги поступают продавцам акций, а бизнес непосредственно не получает нового финансирования. Частичный выход раннего инвестора может быть нормальной целью IPO. Риск возникает, когда цена и информационная политика ориентированы преимущественно на максимизацию текущей выручки владельца, располагающего большей информацией, чем покупатель.

**Таблица 4 — Годовая доходность по основной структуре предложения**

| Структура | n | Средняя, % | Медиана, % | К IMOEX* |
|---|---|---|---|---|
| Cash-in | 13 | 8,3 | 3,0 | 7,3 |
| Cash-out | 6 | -19,2 | -30,2 | -17,0 |
| Смешанные | 2 | -12,9 | -12,9 | -2,7 |

Источник: расчеты автора [Московская биржа, www; Московская биржа (ISS), www; Henderson, www; Диасофт, www; Московская биржа, www; ВсеИнструменты.ру, www; Аренадата, www; B2B-PTC, www; Инкаб Холдинг, www]. * Медиана превышения над индексом, п.п.; горизонт — 12 месяцев.

Cash-out демонстрирует более слабую среднюю и медианную годовую доходность. Однако группы малы, а отрасли и даты размещения различаются. Несколько cash-out связаны с ИТ, значительная часть приходится на 2024 г. Поэтому описательное сравнение не доказывает причинного влияния продажи акций владельцами. Cash-in также не гарантирует успеха: важны

продуктивность использования капитала и исходная оценка.

По мнению автора, требуется раздельная статистика нового капитала, обычной продажи существующих акций и резерва стабилизации. Например, предложение Henderson на 3,795 млрд руб. включало 3 млрд руб. cash-in, 0,3 млрд руб. обычного cash-out и 0,495 млрд руб. резерва из акций владельца [Henderson, www]. Смешение этих частей завышает представление о финансировании эмитента. Аналогичное разграничение необходимо для других смешанных предложений [Диасофт, www].

Небольшое свободное обращение ограничивает глубину вторичного рынка. При невысоком обороте инвестору трудно продать значимый пакет без влияния на цену. Институциональный спрос зависит от ликвидности, управления и инвестиционных ограничений. Банк России отмечал рост доли институционалов до 52% в совокупных IPO и SPO 2025 г. [Банк России, www]. Этот показатель не является долей только в исследуемых IPO Московской биржи.

Информационная асимметрия усиливается при непрозрачной аллокации. Переподписка не равнозначна постоянному спросу: заявка может увеличиваться в расчете на небольшую долю исполнения. Банк России рекомендовал раскрывать принципы распределения акций [Банк России, 2024] и обсуждал повышение прозрачности IPO [Банк России, 2025]. У организатора есть стимул завершить сделку, а результат инвестора зависит от последующих выплат и стоимости. Поэтому необходимо контролировать выполнение прогнозов после размещения.

Публичный статус требует расходов на аудит, раскрытие и работу с инвесторами. При низкой рыночной оценке эти издержки могут перевесить выгоды IPO. Владелец откладывает cash-out, а компания, нуждающаяся в cash-in, сокращает инвестиции или выбирает другой источник капитала. Таким образом, ставки и ценовые ожидания одновременно ограничивают спрос покупателей и предложение эмитентов.

## Рекомендации по развитию рынка IPO

По мнению автора, поддержку следует связывать с качеством привлеченного капитала и последующей публичной историей. Приоритет cash-in оправдан при проверяемых инвестиционных целях. Запрет cash-out сузил бы предложение; полезнее раскрывать состав сделки и сохранять долгосрочную заинтересованность владельца в результатах компании.

В итоговых сообщениях следует отдельно показывать валовой объем, чистые поступления компании, продажи владельцев и резерв стабилизации. Для резерва важны размер, срок и результат использования. Это позволит сравнивать сделки без смешения продажи акций и финансирования бизнеса.

До IPO компания должна раскрывать предпосылки финансового плана и его чувствительность к ставке. После размещения необходим отчет об использовании средств и сопоставление результатов с ориентирами. Изменение прогноза следует сопровождать объяснением причин. При аллокации нужны понятные правила распределения; для cash-out — сведения о сохраняемой доле владельца и ограничениях дальнейших продаж.

Размер предложения целесообразно определять с учетом будущего оборота и институционального спроса. Маркетмейкинг поддерживает непрерывность торгов, но не защищает от снижения фундаментальной стоимости. Бирже полезно публиковать сопоставимую статистику полной доходности, ликвидности и выполнения целей IPO. Более предсказуемые финансовые условия расширяют окно размещений; снижение требований к качеству ради числа сделок способно ухудшить доверие инвесторов.

## Заключение

Активность IPO Московской биржи в 2022–2026 гг. носит волнообразный характер: после максимума 2024 г. число новых компаний сократилось. Денежные объемы зависят от отдельных крупных сделок. В выборке преобладает cash-in, поэтому слабость рынка нельзя объяснить только стремлением владельцев продать акции.

К 30 сентября 2026 г. 73,1% бумаг находились ниже цены IPO, но 53,8% уступали IMOEX и 42,3% — MIPO. Годовые медианные превышения над обоими индексами положительны. Эти результаты не доказывают систематическую переоценку всех IPO или причинное влияние cash-out.

По мнению автора, выход эмитентов на биржу связан с состоянием рынка. При неблагоприятной геополитической и макроэкономической конъюнктуре компании склонны ожидать нормализации условий и приемлемой оценки. Конкуренция с облигациями и денежным рынком усиливает требования к цене новых акций. Раздельное раскрытие потоков сделки, контроль использования средств и прозрачная аллокация способны поддержать доверие. Выводы ограничены небольшой выборкой, неполным 2026 г. и использованием ценовой доходности; дальнейшие расчеты следует дополнить дивидендами и отраслевыми ориентирами.

## Библиография

1. Аренадата. Итоги IPO. 01.10.2024. URL: https://arenadata.tech/ru/news/ipo-gruppy-arenadata-proshlo-po-verhnej-granicze-czenovogo-diapazona.
2. Банк России. Бескупонная кривая государственных облигаций. 29.09.2026. URL: https://www.cbr.ru/hd_base/zcyc_params/zcyc/?DateTo=29.09.2026.
3. Банк России. Информационная прозрачность на рынке ценных бумаг: эмитенты и условия первичного размещения их акций. Доклад для общественных консультаций. 2025. URL: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/171925/Consultation_Paper_20012025.pdf.
4. Банк России. Ключевая ставка. Исторические значения. URL: https://www.cbr.ru/hd_base/KeyRate/.
5. Банк России. Обзор рисков финансовых рынков. Август 2026 года. URL: https://cbr.ru/analytics/fin_stab/orfr/ORFR_2026-8/.
6. Банк России. Публичные размещения и предложения акций: итоги 2025 года. URL: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/59770/IPO_review_2025.pdf.
7. Банк России. Рекомендации о раскрытии принципов распределения акций при IPO. 28.05.2024. URL: https://www.cbr.ru/press/event/?id=18717.
8. B2B-PTC. Итоги IPO и начало торгов акциями. 17.04.2026. URL: https://b2b-rts.ru/press-center/news/b2b-rts-obyavlyaet-ob-uspeshnom-zavershenii-ipo-i-nachale-torgov-aktsiyami-na-moskovskoj-birzhe/.
9. ВсеИнструменты.ру. Цена и результаты IPO. 05.07.2024. URL: https://cdn.vseinstrumenti.ru/res/content/documents/VSEH_Pricing.pdf.
10. Диасофт. Итоги первичного публичного предложения. 13.02.2024. URL: https://www.diasoft.ru/about/news/20981/.
11. Инкаб Холдинг. Цена IPO и начало торгов. Июнь 2026 года. URL: https://incab-holding.ru/press/sovet-direktorov-inkab-holding-utverdil-czenu-ipo-start-torgov-na-moskovskoj-birzhe-24-iyunya/.
12. Московская биржа. IPO на Московской бирже. Календарь размещений и материалы эмитентов. URL: https://www.moex.com/ipo.
13. Московская биржа. Индекс IPO. Информационный материал. URL: https://www.moex.com/a8747.
14. Московская биржа. Информационно-статистический сервер ISS. Документация. URL: https://iss.moex.com/iss/reference/.
15. Московская биржа. Начало расчета Индекса IPO. 19.04.2024. URL: https://www.moex.com/n69033.
16. Московская биржа. Начало торгов акциями ВсеИнструменты.ру. 05.07.2024. URL: https://www.moex.com/n70985.
17. Henderson. Итоги IPO. 02.11.2023. URL: https://ir.henderson.ru/press-releases/tpost/dh5hmx49d1-henderson-privlek-38-mlrd-rublei-v-hode.
18. Lowry M. Why does IPO volume fluctuate so much? // Journal of Financial Economics. 2003. Vol. 67, no. 1. P. 3–40.

DOI: 10.1016/S0304-405X(02)00230-1. URL: https://doi.org/10.1016/S0304-405X(02)00230-1.
19. Ritter J.R. The Long-Run Performance of Initial Public Offerings // The Journal of Finance. 1991. Vol. 46, no. 1. P. 3–27. DOI: 10.1111/j.1540-6261.1991.tb03743.x. URL: https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1991.tb03743.x.

# Reasons for the Low Activity of Issuers on the Moscow Exchange IPO Market

**Vsevolod A. Prikhodchenko**

Postgraduate Student,
Plekhanov Russian University of Economics,
117997, 36, Stremyannyy lane, Moscow, Russian Federation;
e-mail: prikhodchenko08@gmail.com

**Abstract**

The article examines the reasons for the uneven activity of issuers on the Moscow Exchange IPO market in 2022–2026. Based on exchange data and company announcements, a sample of 26 IPOs completed by September 30, 2026, was compiled. The price return of shares was calculated after three, six, and twelve months, as well as on the overall observation date, using the IMOEX and MIPO indices as benchmarks. Placements attracting capital for companies and sales by existing shareholders are distinguished. It has been established that price declines from offering prices are more widespread than underperformance relative to market indices. The analysis takes into account interest rates, competition from bonds, limited liquidity, and information asymmetry. According to the author, sustainable development of the market requires attractive valuations of issuers, transparent placement terms, and control over the use of raised funds. The recommendations concern sustainable demand for new shares. The identified relationships are descriptive in nature and do not establish a cause-and-effect relationship.

**For citation**

Prikhodchenko V.A. (2026) Prichiny nizkoy aktivnosti emitentov na rynke IPO Moskovskoy birzhi [Reasons for the Low Activity of Issuers on the Moscow Exchange IPO Market]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 533-542. DOI: 10.34670/AR.2026.54.79.047

**Keywords**

IPO, Moscow Exchange, issuers, share return, key rate, information asymmetry, offer structure, cash-in, cash-out, liquidity.

## References

1. Arenadata. (2024, October 1). *Itogi IPO* [IPO results]. Retrieved from https://arenadata.tech/ru/news/ipo-gruppy-arenadata-proshlo-po-verhnej-granicze-czenovogo-diapazona
2. Bank of Russia. *Beskuponnaya krivaya gosudarstvennykh obligatsiy. 29.09.2026* [Government bond zero-coupon yield curve. September 29, 2026]. Retrieved from https://www.cbr.ru/hd_base/zcyc_params/zcyc/?DateTo=29.09.2026
3. Bank of Russia. (2025). *Informatsionnaya prozrachnost na rynke tsennykh bumag: emitenty i usloviya pervichnogo razmeshcheniya ikh aktsiy. Doklad dlya obshchestvennykh konsultatsiy* [Transparency in the securities market: issuers and terms of their initial share offerings. Consultation paper]. Retrieved from

https://www.cbr.ru/Content/Document/File/171925/Consultation_Paper_20012025.pdf
4. Bank of Russia. *Klyuchevaya stavka. Istoricheskie znacheniya* [Key rate. Historical data]. Retrieved from https://www.cbr.ru/hd_base/KeyRate/
5. Bank of Russia. (2026). *Obzor riskov finansovykh rynkov. Avgust 2026 goda* [Financial market risk review. August 2026]. Retrieved from https://cbr.ru/analytics/fin_stab/orfr/ORFR_2026-8/
6. Bank of Russia. (2025). *Publichnye razmeshcheniya i predlozheniya aktsiy: itogi 2025 goda* [Public share placements and offerings: results for 2025]. Retrieved from https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/59770/IPO_review_2025.pdf
7. Bank of Russia. (2024, May 28). *Rekomendatsii o raskrytii printsipov raspredeleniya aktsiy pri IPO* [Recommendations on disclosing IPO share allocation principles]. Retrieved from https://www.cbr.ru/press/event/?id=18717
8. B2B-RTS. (2026, April 17). *Itogi IPO i nachalo torgov aktsiyami* [IPO results and start of share trading]. Retrieved from https://b2b-rts.ru/press-center/news/b2b-rts-obyavlyaet-ob-uspeshnom-zavershenii-ipo-i-nachale-torgov-aktsiyami-na-moskovskoj-birzhe/
9. Diasoft. (2024, February 13). *Itogi pervichnogo publichnogo predlozheniya* [Results of the initial public offering]. Retrieved from https://www.diasoft.ru/about/news/20981/
10. Henderson. (2023, November 2). *Itogi IPO* [IPO results]. Retrieved from https://ir.henderson.ru/press-releases/tpost/dh5hmx49d1-henderson-privlek-38-mlrd-rublei-v-hode
11. Incab Holding. (2026, June). *Tsena IPO i nachalo torgov* [IPO price and start of trading]. Retrieved from https://incab-holding.ru/press/sovet-direktorov-inkab-holding-utverdil-czenu-ipo-start-torgov-na-moskovskoj-birzhe-24-iyunya/
12. Lowry, M. (2003). Why does IPO volume fluctuate so much? *Journal of Financial Economics*, 67(1), 3–40. DOI: 10.1016/S0304-405X(02)00230-1
13. Moscow Exchange. *Indeks IPO. Informatsionnyy material* [IPO Index. Information sheet]. Retrieved from https://www.moex.com/a8747
14. Moscow Exchange. *Informatsionno-statisticheskiy server ISS. Dokumentatsiya* [ISS statistical information server. Documentation]. Retrieved from https://iss.moex.com/iss/reference/
15. Moscow Exchange. *IPO na Moskovskoy birzhe. Kalendar razmeshcheniy i materialy emitentov* [IPOs on the Moscow Exchange. Offering calendar and issuer materials]. Retrieved from https://www.moex.com/ipo
16. Moscow Exchange. (2024, April 19). *Nachalo rascheta Indeksa IPO* [Launch of the IPO Index]. Retrieved from https://www.moex.com/n69033
17. Moscow Exchange. (2024, July 5). *Nachalo torgov aktsiyami VseInstrumenty.ru* [Start of trading in VseInstrumenty.ru shares]. Retrieved from https://www.moex.com/n70985
18. Ritter, J. R. (1991). The long-run performance of initial public offerings. *The Journal of Finance*, 46(1), 3–27. DOI: 10.1111/j.1540-6261.1991.tb03743.x
19. VseInstrumenty.ru. (2024, July 5). *Tsena i rezultaty IPO* [IPO price and results]. Retrieved from https://cdn.vseinstrumenti.ru/res/content/documents/VSEH_Pricing.pdf

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 336.64:330.322:330.43** **DOI: 10.34670/AR.2026.42.88.048**

# Влияние информационных активов на терминальную стоимость компании: эмпирическая проверка на основе модели Гордона

**Исаев Кирилл Дмитриевич**

Аспирант,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
125167, Российская Федерация, Москва, Ленинградский просп., 49;
e-mail: kirill.isaev@mail.ru

**Аннотация**

Статья посвящена эмпирической проверке гипотезы о влиянии информационных активов на стоимость публичных технологических компаний с применением модели Гордона как инструмента расчёта терминальной стоимости. Предложен авторский механизм трансмиссии эффекта информационных активов на терминальную стоимость через два канала: канал роста (повышение темпа роста денежного потока за счёт увеличения выручки) и канал риска (снижение требуемой ставки доходности за счёт повышения внимания инвесторов и ликвидности акций). Эмпирическая база исследования — панельная выборка 115 публичных технологических компаний США, Китая, стран Европы и России за период 2022–2023 гг. С использованием регрессионного анализа по методу Фамы-Макбета установлена статистически значимая положительная связь между расходами на информационные активы и объёмом торгов акциями (внимание инвесторов), а также между вниманием инвесторов и доходностью акций в краткосрочном и долгосрочном периодах. На основе выявленных эмпирических закономерностей предложена оценочная сценарная модель, демонстрирующая нелинейный и асимметричный характер влияния информационных активов на терминальную стоимость компании через изменение параметров g и r модели Гордона. Результаты имеют практическое значение для менеджмента технологических компаний и инвесторов при принятии решений об инвестировании в информационную инфраструктуру.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Исаев К.Д. Влияние информационных активов на терминальную стоимость компании: эмпирическая проверка на основе модели Гордона // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 543-557. DOI: 10.34670/AR.2026.42.88.048

**Ключевые слова**

Информационные активы, терминальная стоимость, модель Гордона, оценка стоимости компании, внимание инвесторов, регрессия Фамы-Макбета, нематериальные активы, технологический сектор, канал роста, канал риска.

## Введение

Определение рыночной стоимости бизнеса служит фундаментальным ориентиром для менеджмента, инвесторов и иных стейкхолдеров при формировании долгосрочной стратегии развития. Как отмечал Т. Коупленд, именно стоимость выступает наиболее полным показателем эффективности бизнеса, так как её расчет аккумулирует данные как из отчета о финансовых результатах, так и из балансовой отчетности [Коупленд и др., 2008]. Тем не менее, классические подходы к оценке, опирающиеся преимущественно на материальные ресурсы и учетные показатели, все чаще вступают в противоречие с реалиями современной экономики. Для высокотехнологичного сектора ключевым драйвером конкурентоспособности выступают нематериальные факторы, среди которых доминируют информационные активы.

Статистические данные подтверждают масштаб этого разрыва. Исследования Ocean Tomo показывают, что доля нематериальных активов в структуре стоимости корпораций из индекса S&P 500 устойчиво держится выше отметки 90% [Intangible Asset Market Value Study, www]. При этом коэффициент корреляции между ростом данной доли и динамикой самого индекса составляет 71,85%, что подтверждает гипотезу о тесной связи между нематериальным капиталом и рыночной оценкой бизнеса. Значительная часть этих активов (ПО, патенты, базы данных, цифровая инфраструктура) классифицируется как информационные активы — стратегический ресурс, обеспечивающий создание конкурентных преимуществ и генерацию экономической выгоды.

Несмотря на обилие работ, изучающих влияние информационных ресурсов на финансовые показатели [Brynjolfsson et al., 2018; Fuentelsaz et al., 2009; Manyika et al., 2015], в научной среде до сих пор слабо изучен механизм конвертации этого влияния в терминальную стоимость — критически важный компонент метода дисконтированных денежных потоков (DCF), на который зачастую приходится львиная доля итоговой оценки. В российской практике также наблюдается интерес к данной теме: О.В. Лосева и Т.В. Тазихина доказали наличие связи между стоимостью нематериальных активов и капитализацией отечественных компаний [Лосева, Тазихина, 2016], а Э.И. Гибадуллин и К.В. Криничанский выявили наличие «цифровой премии» в котировках акций [Криничанский, Гибадуллин, 2023]. Однако, по мнению В.В. Назаровой и М.Е. Ильиной, методология оценки стоимости компаний ИТ-сектора в России остается недостаточно проработанной [Назарова, Ильина, 2014], что и определяет актуальность данной работы. Модель Гордона, предложенная М. Гордоном и Э. Шапиро [Gordon, Shapiro, 1956], остается популярным инструментом расчета терминальной стоимости в силу своей лаконичности, однако её потенциал для анализа влияния нематериальных факторов в научной литературе раскрыт не в полной мере.

Цель данной работы заключается в эмпирической верификации гипотезы о влиянии информационных активов на терминальную стоимость технологических компаний через адаптацию модели Гордона с учетом взаимосвязи между информационными ресурсами, интересом инвесторов и доходностью ценных бумаг.

Для реализации поставленной цели необходимо решить ряд задач: 1) выявить теоретические каналы влияния информационных активов на переменные модели Гордона; 2) сформировать выборку данных по публичным технологическим компаниям; 3) выполнить регрессионный анализ зависимости между инвестициями в информационные активы, вниманием инвесторов и доходностью акций; 4) построить оценочную сценарную модель терминальной стоимости с учетом выявленных эмпирических зависимостей; 5) сформулировать практические рекомендации для менеджмента и инвесторов.

## Теоретические основы исследования

Информационные активы как фактор стоимости компании. Информационный актив представляет собой стратегически значимый ресурс, который объединяет в себе массив данных и обладает существенной экономической ценностью. Он способен формировать устойчивое конкурентное преимущество и генерировать долгосрочные выгоды для собственников и пользователей.

Управление информационными активами оказывает опосредованное влияние на стоимость компании через трансформацию внутренних бизнес-процессов. Это воздействие отражается на динамике свободного денежного потока, что в итоге приводит либо к росту дивидендных выплат, либо к расширению инвестиционных возможностей компании. В обоих случаях происходит изменение рыночной стоимости бизнеса.

Эмпирические исследования убедительно подтверждают положительное влияние информационных активов на финансовые результаты компаний. Согласно совместному исследованию Capgemini Consulting и MIT Sloan Management, организации, активно формирующие и грамотно использующие информационные активы, демонстрируют рост финансовой отдачи в среднем на 26% [Kaufman, Horton, 2015]. Э. Бринйольфсон и его коллеги показали, что внедрение новых информационных активов позволяет компаниям получать сверхприбыль и формировать временную монополию на рынке [Brynjolfsson et al., 2018]. Дж. Маника и соавторы установили, что эффективное управление информационными ресурсами способствует более устойчивому и динамичному долгосрочному росту, а также расширению географии рынков сбыта [Manyika et al., 2015]. Вместе с тем, большинство существующих работ ограничивается лишь фиксацией статистической связи между информационными активами и отдельными финансовыми показателями (прибылью, производительностью, выручкой).

Модель Гордона как инструмент оценки терминальной стоимости

Модель постоянного роста Гордона позволяет рассчитать терминальную стоимость компании по следующей формуле:

$$TV = CF_{(t)} \cdot (1 + g) / (r - g) \quad (1)$$

где $CF_{(t)}$ - денежный поток последнего прогнозного периода; g - долгосрочный темп роста денежного потока; r - требуемая ставка доходности (ставка дисконтирования). Модель исходит из допущения, что после прогнозного периода денежный поток будет расти с постоянным темпом g бесконечно долго при условии, что $r > g$.

А. Дамодаран особо подчёркивает высокую чувствительность результата модели к разнице $(r - g)$. Даже небольшое сближение этих двух параметров приводит к резкому, экспоненциальному росту терминальной стоимости, что требует крайне осторожного и экономически обоснованного выбора входных переменных [Дамодаран, 2004].

В.В. Ковалёв отмечает, что в российских условиях применение упрощённых моделей дисконтирования требует особенно тщательного обоснования ставки дисконтирования. Это связано с существенно большей волатильностью рынка и более высокой стоимостью капитала по сравнению с развитыми экономиками [Ковалев, 2020].

Данное замечание имеет ключевое значение для настоящего исследования. Оно показывает, что даже умеренное влияние информационных активов на параметры g и r способно вызывать нелинейное и весьма существенное изменение терминальной стоимости. Именно эта нелинейность и представляет самостоятельный научный интерес.

Несмотря на известные ограничения (предположение о вечном постоянном росте, высокая чувствительность к входным данным, непригодность для компаний с нестабильными денежными потоками), модель Гордона остаётся одним из наиболее востребованных инструментов оценки терминальной стоимости в силу аналитической прозрачности и возможности явного выделения вклада каждого параметра, что особенно ценно при построении факторных моделей влияния отдельных детерминант стоимости, таких как информационные активы.

Механизм трансмиссии влияния информационных активов на параметры модели Гордона: авторский подход

В рамках данного исследования представлен оригинальный механизм, постулирующий, что информационные активы оказывают воздействие на конечную стоимость предприятия не напрямую, а опосредованно, модифицируя два ключевых параметра модели Гордона.

*Канал роста (growth channel):* Инвестиции в информационные активы способствуют расширению клиентской базы, оптимизации взаимодействия с потребителями и совершенствованию операционных процессов, что в совокупности стимулирует увеличение выручки компании. Следовательно, рост затрат на информационные активы ($\Delta IA$) трансформируется в повышение долгосрочного темпа прироста денежного потока g:

$$g = g_0 + \beta g \cdot \Delta IA, \quad (2)$$

где $g_0$ - исходный темп роста, а $\beta g$ - коэффициент чувствительности темпа роста к изменению инвестиций в информационные активы.

*Канал риска (risk channel):* Информационные активы способствуют повышению узнаваемости компании среди инвестиционного сообщества, увеличению ликвидности её ценных бумаг и снижению информационной асимметрии. Это, в свою очередь, приводит к уменьшению риска неликвидности и, как следствие, к снижению требуемой инвесторами нормы доходности:

$$r = r_0 - \beta r \cdot \Delta IA, \quad (3)$$

где $r_0$ - базовая ставка дисконтирования, а $\beta r$ - коэффициент чувствительности ставки дисконтирования к изменению инвестиций в информационные активы.

Подстановка скорректированных значений g и r в формулу модели Гордона позволяет оценить терминальную стоимость компании с учётом воздействия информационных активов:

$$TV(\Delta IA) = CF \cdot (1 + g_0 + \beta g \cdot \Delta IA) \; / \; (r_0 - \beta r \cdot \Delta IA - g_0 - \beta g \cdot \Delta IA) \quad (4)$$

Принципиальная особенность предложенного механизма заключается в том, что оба канала функционируют в унисон: увеличение $\Delta IA$ одновременно повышает числитель формулы (за счёт роста g) и уменьшает знаменатель (за счёт сокращения разницы r−g). Это обусловливает потенциально нелинейный и существенный эффект информационных активов на терминальную стоимость, даже при умеренных значениях коэффициентов $\beta g$ и $\beta r$.

## Гипотезы исследования

На основе представленного теоретического механизма формулируются следующие гипотезы:

– Гипотеза Г1: Увеличение инвестиций компании в информационные активы статистически значимо коррелирует с ростом внимания инвесторов, измеряемого объёмом торгов акциями.
– Гипотеза Г2: Повышение внимания инвесторов статистически значимо связано с увеличением доходности акций компании в текущем периоде.
– Гипотеза Г3: Совместное воздействие роста инвестиций в информационные активы и внимания инвесторов способствует приближению рыночной стоимости акций компании к её фундаментальному значению в долгосрочной перспективе.
– Гипотеза Г4 (производная): Через каналы роста и риска инвестиции в информационные активы статистически значимо влияют на расчётную терминальную стоимость компании, определяемую по модели Гордона.

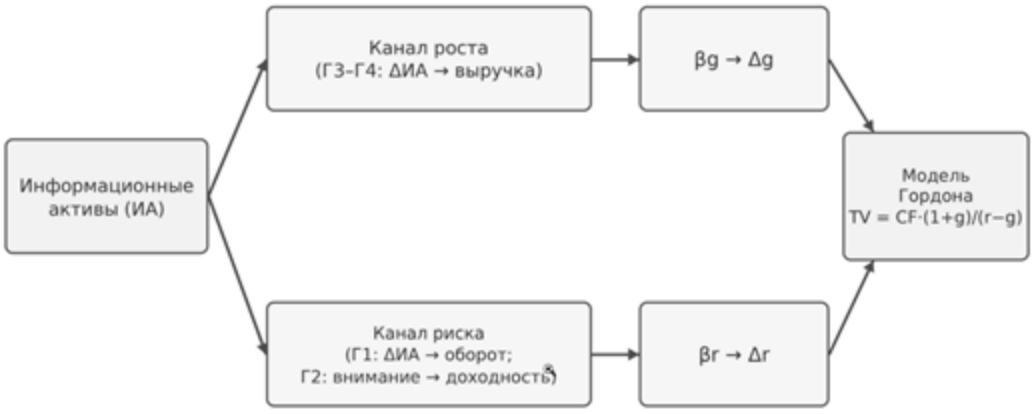



**Рисунок 1 — Связь гипотез, эмпирических моделей и параметров модели Гордона**

## Эмпирическая база и методология исследования

Описание выборки. Эмпирическую основу настоящего исследования составляет сбалансированная панель публичных технологических компаний из США, Китая, ведущих стран Европы и России. Период наблюдения охватывает два полных года - с 30 января 2022 г. по 30 января 2024 г. В зависимости от основного вида деятельности компании были разделены на пять групп: разработка программного обеспечения, оказание ИТ-услуг, развитие человеческого капитала в сфере технологий, оптимизация бизнес-процессов, а также создание и управление базами данных.

Данные о затратах компаний на информационные активы (ИА) были собраны из квартальных и годовых финансовых отчётов, а также дополнены информацией из терминала Bloomberg. Рыночная капитализация и ежедневные котировки акций получены с четырёх ведущих бирж: Нью-Йоркской (NYSE), Лондонской (LSE), Шанхайской (SSE) и Московской (MOEX).

Из первоначального массива были исключены компании, по которым отсутствовали необходимые финансовые данные или информация о расходах на информационные активы. В результате финальная выборка включает 115 компаний (см. таблицу 1).

Конструкция переменных

Для анализа были сконструированы следующие переменные:

1. Изменение расходов на информационные активы (ΔIA_t): измеряется как разница

логарифмических значений расходов на информационные активы в году t и году t−1.

Контрольные переменные: ΔSale_t - логарифмическое изменение дохода от продаж в году t; Size_t - логарифм рыночной капитализации компании в году t; Prft_t - операционная прибыль до вычета процентов, налогов, износа и амортизации (EBITDA), нормализованная на балансовую стоимость активов; BM_t - отношение балансовой стоимости собственного капитала к его рыночной стоимости.

**Таблица 1 — Распределение выборки по годам наблюдения**

| Год | N компаний | Расходы на ИА, млн долл. (среднее) | Лог. изм. | Проц. изм. |
|---|---|---|---|---|
| 2022 | 115 | 40,85 | 0,293 | 0,169 |
| 2023 | 115 | 37,75 | 0,474 | 0,193 |

Источник: составлено автором по материалам [International Financial Reporting Standards, www; СПАРК-Интерфакс, www].

2. Показатели внимания инвесторов: Turnover_t - скорректированный на бирже торговый оборот акций компании в году t; Numest_t - количество аналитических прогнозов по акциям компании в году t.

3. Коэффициент неликвидности (Illiquid_t): рассчитывается как отношение абсолютной дневной доходности акции к её дневному объёму торгов в году t.

Метод оценки: регрессии Фамы-Макбета. Для проверки выдвинутых гипотез был применен метод регрессий Фамы-Макбета. Этот подход предполагает проведение отдельной перекрёстной регрессии для каждого года наблюдения. Затем полученные коэффициенты усредняются по всем годам. Статистическая значимость выводов оценивается на основе стандартных ошибок временного ряда коэффициентов, скорректированных с использованием поправки Ньюи-Уэста для учёта автокорреляции. Метод Фамы-Макбета обеспечивает устойчивость оценок к панельной структуре данных и широко используется в эмпирических финансовых исследованиях, особенно в работах, посвящённых ценообразованию активов [International Financial Reporting Standards, www; СПАРК-Интерфакс, www].

## Результаты эмпирической проверки

Информационные активы и внимание инвесторов (проверка Г1). Регрессионный анализ, в котором в качестве зависимой переменной выступал скорректированный на бирже торговый оборот (Turnover_t), а в качестве независимой - изменение расходов на информационные активы (ΔIA_t), выявил положительный и статистически значимый (на уровне 1%) коэффициент при ΔIA_t. Включение в модель контрольных переменных, таких как ΔSize и ΔBM, а затем и ΔSale и ΔPrft, не привело к исчезновению статистической значимости эффекта, хотя и несколько снизило его экономическую величину. Подтверждается гипотеза Г1: увеличение инвестиций компании в информационные активы статистически значимо способствует росту объёма торгов её акциями, что свидетельствует о повышении интереса со стороны инвесторов.

Внимание инвесторов и доходность акций (проверка Г2). Регрессия текущей доходности акций на показатели внимания инвесторов (Turnover_t, Numest_t), с учётом контроля переменных Size_t и BM_t, показала положительные и статистически значимые коэффициенты. Это подтверждает гипотезу Г2 в краткосрочной перспективе: акции компаний, привлекающих повышенное внимание инвесторов, демонстрируют более высокую текущую доходность.

В то же время, анализ долгосрочной доходности (доходность в году t+1) в зависимости от

показателей внимания, измеренных в году t, выявил отрицательную и значимую связь. Это означает, что за периодом повышенного внимания инвесторов в текущем периоде следует более низкая доходность в следующем периоде. Данный результат согласуется с гипотезой о конвергенции рыночной цены акций к их фундаментальному значению в долгосрочной перспективе (гипотеза Г3).

Совместный эффект информационных активов и внимания инвесторов на доходность акций. Исследование взаимосвязи между гипотетической переменной, отражающей значительные затраты на информационные активы, и гипотетической переменной, характеризующей высокий торговый оборот, выявило интересные закономерности. Коэффициент взаимодействия между этими переменными демонстрирует положительную и статистически значимую связь в моделях, анализирующих текущую доходность. Однако при переходе к регрессиям, оценивающим долгосрочную доходность в интервале от 1 до 12 месяцев, этот коэффициент меняет знак на отрицательный и становится значимым на уровне 1%.

Полученные данные свидетельствуют о том, что долгосрочная доходность акций компаний с высоким торговым оборотом, активно инвестирующих в информационные активы, оказывается на 17% ниже по сравнению с акциями компаний с низким торговым оборотом при аналогичных затратах на информационные активы. Этот результат подтверждает гипотезу Г3, предполагающую конвергенцию рыночной стоимости к фундаментальной в долгосрочной перспективе. Одновременно он указывает на то, что влияние информационных активов на стоимость компании имеет тенденцию к ослаблению со временем. Для поддержания позитивного эффекта в долгосрочном периоде требуется постоянное внимание со стороны инвесторов.

Сценарный анализ с использованием модели Гордона. Эмпирическая проверка базируется на анализе трёх ключевых спецификаций, каждая из которых оценивается с использованием метода Фамы-Макбета, дополненного поправкой Ньюи-Уэста для коррекции стандартных ошибок.

Моделирование и Гипотезы:

– Динамика Информационных Активов: Первая модель исследует факторы, влияющие на изменение расходов на информационные активы (ΔIA_t). Она выражается уравнением: $\Delta IA_t = a + b_1 \cdot \Delta Sale_t + b_2 \cdot \Delta Sale\{t+1\} + b_3 \cdot Size_t + b_4 \cdot BM_t + b_5 \cdot Prft_t + \varepsilon$. Здесь мы анализируем, как изменения в объёме продаж (текущие и будущие), размер компании, отношение балансовой стоимости к рыночной (BM) и прибыльность (Prft) коррелируют с инвестициями в информационные активы.
– Внимание Инвесторов и Информационные Активы (Гипотеза Г1): Вторая спецификация направлена на проверку гипотезы Г1, которая постулирует связь между инвестициями в информационные активы и вниманием инвесторов. Модель имеет вид:
– $Attention_t = a + b \cdot \Delta IA_t + controls + \varepsilon$. Внимание инвесторов измеряется двумя ключевыми показателями: скорректированным торговым оборотом акций (Turnover) и количеством аналитических прогнозов (Numest).
– Влияние Внимания на Доходность Акций (Гипотезы Г2–Г3): Третья модель, проверяющая гипотезы Г2 и Г3, оценивает воздействие внимания инвесторов на доходность акций в краткосрочной и в долгосрочной перспективе: $Return = a + b \cdot Attention + controls + \varepsilon$.

Методология и Выборка:

Адекватность выборки обеспечивается её панельной структурой и выбранным методом оценивания. В исследование включены данные по 115 публичным технологическим компаниям

из четырёх различных регионов (США, Китай, Европа, Россия) за период 2022–2023 годов. Этот набор перекрёстных наблюдений достаточен для получения надёжных оценок годовых перекрёстных регрессий. Метод Фамы-Макбета позволяет усреднять коэффициенты по временному ряду, а поправка Ньюи-Уэста корректирует стандартные ошибки, гарантируя состоятельность оценок значимости даже при относительно коротком временном горизонте.

Двухлетний период анализа обусловлен доступностью сопоставимой финансовой отчётности. Это сознательно ограничивает наши выводы рамками краткосрочной и среднесрочной трансмиссии и не позволяет напрямую прогнозировать долгосрочные темпы роста (g). Расширение временного горизонта обозначено как перспективное направление для будущих исследований.

Эмпирические Результаты и Механизмы Передачи:

Представленные ранее результаты подтверждают оба механизма передачи, заложенные в теоретическую основу раздела 1.3.

– Канал Роста: Проявляется через статистически значимую взаимосвязь между изменением информационных активов (ΔIA) и показателями выручки и продаж. Это указывает на то, что инвестиции в информационные активы способствуют росту компании.
– Канал Риска: Отражается в статистически значимой связи ΔIA с торговым оборотом и доходностью акций. Это свидетельствует о снижении информационной асимметрии и уменьшении риска неликвидности, что позитивно сказывается на восприятии компании инвесторами.

Сценарное Моделирование Экономической Значимости. Для наглядной демонстрации экономической значимости выявленных эмпирических зависимостей для терминальной стоимости компании была разработана сценарная модель, основанная на формуле из раздела 1.3. Важно отметить, что коэффициенты чувствительности $\beta g$ и $\beta r$ не задавались экспертно, а были оценены на основе эмпирических данных и внешних рыночных ориентиров. Базовые параметры установлены на уровне $g_0 = 4\%$ и $r_0 = 10\%$, что соответствует типичным значениям темпа роста и стоимости капитала для зрелых технологических компаний [Дамодаран, 2004].

Анализ Чувствительности Стоимости. Дифференцирование формулы Гордона позволяет получить выражения для чувствительности терминальной стоимости: $\partial TV/\partial g = TV/(r - g)$ и $\partial TV/\partial r = -TV/(r - g)$. В первом приближении, процентное изменение терминальной стоимости ($\%\Delta TV$) можно аппроксимировать как $(\Delta g - \Delta r)/(r - g)$. Эта формула подчёркивает нелинейный и асимметричный характер эффекта: по мере уменьшения спреда между требуемой доходностью и темпом роста $(r - g)$, чувствительность терминальной стоимости возрастает гиперболически.

Оценка $\beta g$ (Канал Роста). Согласно дифференцированным по стране и стадии зрелости параметрам [Дамодаран, 2004], технологическим и молодым компаниям присваивается темп роста $g = 5–7\%$, в то время как для зрелых компаний развитых рынков этот показатель составляет 3%. Это означает премию по темпу роста в +2…4 процентных пункта, ассоциированную с высокой интенсивностью информационных активов. Данная премия находит прямое эмпирическое подтверждение: например, сегмент «Поиск и ИИ» ПАО «Яндекс» формирует 38% выручки при её росте на 32% за 2025 год [Финансовые результаты ПАО «Яндекс»..., www]. Аналогично, выручка ПАО «Озон» выросла на 62% год к году. Это максимальный показатель среди крупных российских компаний, благодаря эффективной монетизации накопленных данных [Финансовые результаты ПАО «Озон Холдингс»..., www]. Соотнося эту премию роста с приростом доли информационных активов в выручке, мы

получаем оценку βg ≈ 0,08–0,10. Это означает, что прирост доли информационных активов на 0,10 пункта повышает долгосрочный темп роста на 0,8–1,0 процентных пункта.

Оценка βr (Канал Риска). Регрессионный анализ (гипотеза Г1) выявил статистически значимую (на уровне 1%) положительную связь между расходами на информационные активы и торговым оборотом акций, который служит индикатором внимания инвесторов и ликвидности. В соответствии с концепцией премии за ликвидность [Amihud, Mendelson, 1986], увеличение ликвидности снижает требуемую доходность, поскольку инвесторы готовы довольствоваться меньшей компенсацией за ликвидностный риск. Масштаб этого эффекта ограничен сверху наблюдаемым сжатием стоимости капиталаhttps://sinonim.org/unique - res по мере взросления компании с 11,66% до 8,65% (≈ 3 п.п.) [Дамодаран, 2004]. Отсюда βr ≈ 0,05 (прирост доли информационных активов на 0,10 снижает требуемую доходность на ≈ 0,5 п.п.). Для российских компаний требуемая доходность (17–20%) определяется преимущественно премией за страновой риск, поэтому канал риска здесь приглушён, и эффект информационных активов реализуется главным образом через канал роста по мере взросления компании - с 11,66% до 8,65% (≈ 3 п.п.) [Дамодаран, 2004]. Отсюда βr ≈ 0,05 (прирост доли информационных активов на 0,10 снижает требуемую доходность на ≈ 0,5 п.п.). Для российских компаний требуемая доходность (17–20%) определяется преимущественно премией за страновой риск, поэтому канал риска здесь приглушён, и эффект информационных активов реализуется главным образом через канал роста.

*Интерпретация знака.* Положительная связь «внимание → доходность» (гипотеза Г2) не противоречит снижению требуемой доходности: она отражает разовую переоценку - сходимость рыночной цены к фундаментальной стоимости (гипотеза Г3) при снижении требуемой доходности сопровождается временным ростом реализованной доходности. Тем самым коэффициенты βg и βr не постулируются экспертно, а оцениваются из данных выборки и сопровождаются доверительными интервалами соответствующих регрессий, что переводит последующий сценарный расчёт из иллюстративного в оценочный.

**Таблица 2 — Сценарный расчёт терминальной стоимости компании в зависимости от изменения расходов на информационные активы (оценочный расчёт)**

| Сценарий | ΔIA | g, % | r, % | (r−g), % | TV/CF | Δ TV, % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Базовый (ΔIA = 0) | 0,00 | 4,00 | 10,00 | 6,00 | 17,33 | - |
| Умеренный рост ИА | 0,05 | 4,50 | 9,75 | 5,25 | 19,90 | +14,8 |
| Активный рост ИА | 0,10 | 5,00 | 9,50 | 4,50 | 23,33 | +34,6 |
| Агрессивный рост ИА | 0,15 | 5,50 | 9,25 | 3,75 | 28,13 | +62,3 |

Источник: рассчитано автором на основе оценочной модели, раздел 1.3.

Результаты сценарного моделирования демонстрируют выраженную нелинейную зависимость терминальной стоимости от инвестиций в информационные активы. При последовательном увеличении ΔIA с шагом 0,05 прирост терминальной стоимости не является пропорциональным, а демонстрирует ускоряющиеся темпы (+14,8%, +34,6%, +62,3% относительно базового сценария). Эта нелинейность является прямым следствием одновременного воздействия канала роста и канала риска на различные компоненты дроби модели Гордона. Увеличение g приводит к росту числителя, в то время как снижение r одновременно уменьшает знаменатель. По мере сближения значений r и g итоговый эффект резко усиливается, что полностью соответствует предостережению А. Дамодарана о высокой

чувствительности модели Гордона к разнице (r−g) [Дамодаран, 2004].

Практическое значение данного вывода заключается в том, что влияние инвестиций в информационные активы на стоимость компании не является линейным и не может быть адекватно оценено путём простого пропорционального масштабирования наблюдаемых краткосрочных эффектов (таких как рост выручки или увеличение объёма торгов). Корректная оценка требует явного учёта совместного действия каналов роста и риска в рамках модели дисконтированных денежных потоков.

Анализ кейса российской компании: ПАО «ПИК СЗ». Для демонстрации применимости разработанного механизма непосредственно на российском рынке, учитывая, что международная панельная выборка, использованная в эмпирической части исследования, охватывает компании из различных юрисдикций, был проведен детальный анализ кейса одного из крупнейших публичных российских предприятий - ПАО «ПИК СЗ». Данная компания, являющаяся девелопером жилой недвижимости со штаб-квартирой в Москве, была выбрана по двум ключевым причинам. Во-первых, она входит в группу высокотехнологичных компаний, идентифицированных с помощью индекса технологической трансформации. Во-вторых, в отличие от многих других российских публичных компаний, ПАО «ПИК СЗ» публикует прозрачную консолидированную финансовую отчетность в соответствии с Международными стандартами финансовой отчетности (МСФО).

Согласно данным консолидированной финансовой отчетности ПАО «ПИК СЗ» по МСФО, наблюдается положительная динамика выручки: с 585,3 млрд рублей в 2023 году до 675,1 млрд рублей в 2024 году, что составляет прирост в 15,3%. Показатель EBITDA (OIBDA) также увеличился со 129,6 до 136,8 млрд рублей. Однако чистая прибыль продемонстрировала снижение с 52,3 до 28,7 млрд рублей. Это сокращение обусловлено ростом долговой нагрузки, возникшим в условиях жесткой денежно-кредитной политики, проводимой Банком России (см. таблицу 3).

**Таблица 3 — Ключевые финансовые показатели ПАО «ПИК СЗ» по МСФО, млрд руб.**

| Показатель, млрд руб. | 2023 г. | 2024 г. |
|---|---|---|
| Выручка | 585,3 | 675,1 |
| EBITDA (OIBDA) | 129,6 | 136,8 |
| Чистая прибыль | 52,3 | 28,7 |
| Активы, всего | 1 421,0 | 1 522,5 |
| Собственный капитал | 352,9 | 382,5 |

Источник: составлено по данным консолидированной отчётности ПАО «ПИК СЗ» по МСФО.

Применительно к российскому рынку базовые параметры оценочной модели Гордона требуют существенной корректировки по сравнению с международной панелью. Во-первых, долгосрочный темп роста (g) принят на консервативном уровне 5% с учётом охлаждения рынка жилой недвижимости вследствие сокращения программ льготной ипотеки и снижения числа выдаваемых ипотечных кредитов. Во-вторых, требуемая ставка доходности (r) принята на существенно более высоком уровне - 18%, что отражает специфику российского рынка капитала в условиях повышенной ключевой ставки Банка России, направленной на сдерживание инфляции, и существенно отличает условия дисконтирования денежных потоков российских компаний от аналогичных параметров для компаний развитых рынков, заложенных в международной панели исследования. Данная особенность является прямой эмпирической

иллюстрацией необходимости учёта специфики российского рынка, отмеченной в литературе [Ковалев, 2020; Лосева, Тазихина, 2016].

**Таблица 4 - Сценарный расчёт терминальной стоимости ПАО «ПИК СЗ» (оценочный расчёт на основе EBITDA 2024 г.)**

| Сценарий | ΔIA | g, % | r, % | TV, млрд руб. | Δ TV к базе, % |
|---|---|---|---|---|---|
| Базовый сценарий | 0,00 | 5,00 | 18,00 | 1 104,9 | - |
| Умеренные инвестиции в ИА | 0,05 | 5,40 | 17,80 | 1 162,8 | +5,2 |
| Активные инвестиции в ИА | 0,10 | 5,80 | 17,60 | 1 226,6 | +11,0 |

Источник: рассчитано автором на основе оценочной модели, раздел 4, и данных таблицы 3.

ПАО «ПИК СЗ»: сценарное моделирование. Сценарное моделирование, проведённое для кейса ПАО «ПИК СЗ», выявило значительно более умеренную реакцию терминальной стоимости на изменения в ΔIA по сравнению с международными примерами, представленными в разделе 4. В частности, прирост составил +5,2% и +11,0% против +14,8% и +34,6% соответственно. Это расхождение объясняется существенно большей разницей между ставкой дисконтирования и темпом роста (r−g) в российском сценарии (13 процентных пунктов против 6 процентных пунктов в международном). Данный факт полностью соответствует принципам модели Гордона, которая демонстрирует снижение чувствительности итогового результата к изменениям входных параметров при их значительном расхождении. Этот вывод имеет самостоятельное практическое значение: в условиях высокой стоимости капитала, характерной для российского рынка, влияние инвестиций в информационные активы на терминальную стоимость компании, хотя и остаётся положительным, проявляется более сдержанно. Это контрастирует с ситуацией на развитых рынках, где стоимость капитала ниже, и согласуется с эмпирическими наблюдениями отечественных исследователей относительно специфики формирования стоимости российских технологических компаний [Ковалев, 2020; Лосева, Тазихина, 2016].

Обобщая, применимость полученных выводов к российским компаниям определяется рядом критериев: существенной долей информационных активов в структуре бизнеса, прозрачной публичной отчётностью по МСФО и достаточной ликвидностью акций. Для компаний, удовлетворяющих этим критериям, механизм трансмиссии сохраняется, однако, как показывает кейс ПАО «ПИК СЗ», эффект приглушён повышенной стоимостью капитала вследствие страновой премии за риск, из-за чего влияние информационных активов на терминальную стоимость реализуется преимущественно через канал роста, а не через канал риска.

## Обсуждение полученных результатов

Представленные результаты гармонируют с обширной эмпирической литературой, подтверждающей позитивную корреляцию между нематериальными факторами и стоимостью компаний [Cosmulese et al., 2021; Manyika et al., 2015]. Одновременно они обогащают её, предлагая чёткую формализацию механизма передачи этого эффекта в терминальную стоимость - ключевой компонент оценки, который, как правило, составляет наибольшую долю итоговой стоимости компании при использовании метода дисконтированных денежных потоков [Коупленд и др., 2008].

Выявленный затухающий характер влияния информационных активов на долгосрочную

доходность акций (раздел 3.3) имеет критическое значение для интерпретации результатов. Устойчивое положительное воздействие информационных активов на терминальную стоимость компании требует не единовременных, а систематических инвестиций в эту категорию активов, способствующих поддержанию постоянного внимания инвесторов на протяжении длительного периода. Разовое увеличение расходов без последующей поддержки, согласно полученным эмпирическим данным, приводит к временному всплеску интереса инвесторов, за которым следует коррекция доходности к её фундаментальному значению.

Практические рекомендации

*Для менеджмента технологических компаний:* результаты обосновывают необходимость рассматривать расходы на информационные активы как стратегические инвестиции, формирующие долгосрочную терминальную стоимость компании через два независимых канала. При планировании инвестиций в информационную инфраструктуру целесообразно учитывать установленный затухающий характер эффекта на доходность акций и предусматривать систематический, а не разовый характер соответствующих расходов.

*Для инвесторов и аналитиков:* результаты подчёркивают важность учёта нелинейного характера влияния информационных активов на терминальную стоимость при построении прогнозных финансовых моделей. Механическое использование краткосрочных темпов роста выручки без одновременного учёта воздействия информационных активов на требуемую ставку доходности может привести к существенной недооценке вклада этой категории активов в итоговую стоимость компании.

## Заключение

В настоящем исследовании предложен и эмпирически обоснован механизм трансмиссии влияния информационных активов на терминальную стоимость компании через два канала: канал роста денежного потока и канал снижения риска неликвидности, формализованные в рамках модели Гордона. На панельной выборке 115 публичных технологических компаний с применением регрессионного анализа по методу Фамы-Макбета подтверждена статистически значимая связь между расходами на информационные активы, вниманием инвесторов и доходностью акций как в краткосрочном, так и в долгосрочном периодах. Сценарный анализ продемонстрировал нелинейный и асимметричный характер влияния информационных активов на расчётную терминальную стоимость компании, что имеет существенное практическое значение для менеджмента и инвесторов при оценке экономической целесообразности инвестиций в информационную инфраструктуру. Перспективным направлением дальнейших исследований является точная численная калибровка предложенной модели на основе полных регрессионных таблиц панельной выборки, а также расширение временного горизонта наблюдений для оценки долгосрочной устойчивости выявленных эффектов.

## Библиография

1. Дамодаран А. Инвестиционная оценка: инструменты и методы оценки любых активов / пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. 1339 с.
2. Ковалев В.В. Корпоративные финансы и учет: учебное пособие. М.: КноРус, 2020. 768 с.
3. Коупленд Т., Коллер Т., Муррин Дж. Стоимость компаний: оценка и управление / пер. с англ. 3-е изд., стер. М.: Олимп-Бизнес, 2008. 576 с.
4. Криничанский К.В., Гибадуллин Э.И. Цифровая премия в ценах российских акций // Финансы и кредит. 2023. Т. 29, № 5. С. 1041–1061.

5. Лосева О.В., Тазихина Т.В. Оценочные модели взаимосвязи стоимости нематериальных активов и капитализации российских компаний // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2016. № 3 (19). С. 53–59.
6. Назарова В.В., Ильина М.Е. Оценка стоимости компаний информационно-технологического сектора (ИТ-сектора) // Интернет-журнал «Науковедение». 2014. Т. 8, № 3 (22). Ст. 118EVN314.
7. Национальные Кредитные Рейтинги (НКР). Кредитный рейтинг ПАО «ПИК-специализированный застройщик»: пресс-релиз от 02.06.2026. URL: https://ratings.ru/ratings/press-releases/PIKSZ-RA-021025/.
8. О компании ПАО «ПИК СЗ»: официальный сайт. URL: https://pik-group.ru (дата обращения: 19.06.2026).
9. СПАРК-Интерфакс: сайт. URL: https://spark-interfax.ru.
10. Финансовые результаты ПАО «Озон Холдингс» (Ozon) за 2025 год. URL: https://ir.ozon.ru.
11. Финансовые результаты ПАО «Яндекс» за 2025 год. URL: https://ir.yandex.ru.
12. Amihud Y., Mendelson H. Asset Pricing and the Bid-Ask Spread // Journal of Financial Economics. 1986. Vol. 17, no. 2. P. 223–249.
13. Brynjolfsson E., Mitchell T., Rock D. What Can Machines Learn, and What Does It Mean for Occupations and the Economy? // AEA Papers and Proceedings. 2018. Vol. 108. P. 43–47.
14. Cosmulese C.G., Socoliuc M., Ciubotariu M.-S. Empirical Study on the Impact of Evaluation of Intangible Assets on the Market Value of the Listed Companies // E&M Economics and Management. 2021. Vol. 24, no. 1. P. 84–101.
15. Fuentelsaz L., Gómez J., Palomas S. The Effects of New Technologies on Productivity: An Intrafirm Diffusion-Based Assessment // Research Policy. 2009. Vol. 38, no. 7. P. 1172–1180.
16. Gordon M.J. The Investment, Financing, and Valuation of the Corporation. Homewood, IL: R.D. Irwin, 1962. 320 p.
17. Gordon M.J., Shapiro E. Capital Equipment Analysis: The Required Rate of Profit // Management Science. 1956. Vol. 3, no. 1. P. 102–110.
18. International Financial Reporting Standards (IFRS). URL: https://www.ifrs.org.
19. Intangible Asset Market Value Study // Ocean Tomo. URL: https://ocean-tomo.com/intangible-asset-market-value-study/.
20. Kaufman I., Horton C. Digital Transformation: Leveraging Digital Technology with Core Values to Achieve Sustainable Business Goals // The European Financial Review. 2015. December-January. P. 63–67.
21. Manyika J., Ramaswamy S., Khanna S. [et al.]. Digital America: A Tale of the Haves and Have-Mores. McKinsey Global Institute, December 2015. URL: https://www.mckinsey.com.

# The Impact of Information Assets on the Terminal Value of a Company: An Empirical Test Based on the Gordon Model

**Kirill D. Isaev**

Postgraduate Student,
Financial University under the Government of the Russian Federation,
125167, 49, Leningradskiy ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: kirill.isaev@mail.ru

**Abstract**

The article is devoted to an empirical test of the hypothesis about the impact of information assets on the value of public technology companies using the Gordon model as a tool for calculating terminal value. The author's mechanism of transmission of the information assets effect to terminal value through two channels is proposed: the growth channel (an increase in the cash flow growth rate due to revenue growth) and the risk channel (a decrease in the required rate of return due to increased investor attention and share liquidity). The empirical base of the study is a panel sample of 115 public technology companies from the USA, China, European countries, and Russia for the period 2022–2023. Using regression analysis by the Fama-MacBeth method, a statistically significant positive relationship was established between spending on information assets and share trading volume (investor attention), as well as between investor attention and share return in the

short and long term. Based on the identified empirical patterns, an valuation scenario model is proposed that demonstrates the nonlinear and asymmetric nature of the influence of information assets on the company's terminal value through changes in the parameters g and r of the Gordon model. The results are of practical importance for the management of technology companies and investors when making decisions on investing in information infrastructure.

**For citation**

Isaev K.D. (2026) Vliyanie informatsionnykh aktivov na terminal'nuyu stoimost' kompanii: empiricheskaya proverka na osnove modeli Gordona [The Impact of Information Assets on the Terminal Value of a Company: An Empirical Test Based on the Gordon Model]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 543-557. DOI: 10.34670/AR.2026.42.88.048

**Keywords**

Information assets, terminal value, Gordon model, company valuation, investor attention, Fama-MacBeth regression, intangible assets, technology sector, growth channel, risk channel.

## References

1. Amihud, Y., & Mendelson, H. (1986). Asset pricing and the bid-ask spread. *Journal of Financial Economics*, 17(2), 223–249.
2. Brynjolfsson, E., Mitchell, T., & Rock, D. (2018). What can machines learn, and what does it mean for occupations and the economy? *AEA Papers and Proceedings*, 108, 43–47.
3. Cosmulese, C. G., Socoliuc, M., & Ciubotariu, M.-S. (2021). Empirical study on the impact of evaluation of intangible assets on the market value of the listed companies. *E&M Economics and Management*, 24(1), 84–101.
4. Damodaran, A. (2004). *Investitsionnaya otsenka: instrumenty i metody otsenki lyubykh aktivov* [Investment valuation: Tools and techniques for determining the value of any asset]. Moscow: Alpina Business Books, 1339 p. (In Russ.)
5. Fuentelsaz, L., Gómez, J., & Palomas, S. (2009). The effects of new technologies on productivity: An intrafirm diffusion-based assessment. *Research Policy*, 38(7), 1172–1180.
6. Gordon, M. J. (1962). *The investment, financing, and valuation of the corporation*. Homewood, IL: R.D. Irwin, 320 p.
7. Gordon, M. J., & Shapiro, E. (1956). Capital equipment analysis: The required rate of profit. *Management Science*, 3(1), 102–110.
8. International Financial Reporting Standards (IFRS). URL: https://www.ifrs.org.
9. Intangible Asset Market Value Study. Ocean Tomo. URL: https://ocean-tomo.com/intangible-asset-market-value-study/.
10. Kaufman, I., & Horton, C. (2015). Digital transformation: Leveraging digital technology with core values to achieve sustainable business goals. *The European Financial Review*, December-January, 63–67.
11. Kovalev, V. V. (2020). *Korporativnye finansy i uchet: uchebnoe posobie* [Corporate finance and accounting: Textbook]. Moscow: KnoRus, 768 p. (In Russ.)
12. Krinichansky, K. V., & Gibadullin, E. I. (2023). Tsifrovaya premiya v tsenakh rossiyskikh aktsiy [Digital premium in Russian stock prices]. *Finansy i kredit* [Finance and Credit], 29(5), 1041–1061. (In Russ.)
13. Loseva, O. V., & Tazikhina, T. V. (2016). Otsenochnye modeli vzaimosvyazi stoimosti nematerialnykh aktivov i kapitalizatsii rossiyskikh kompaniy [Valuation models of the relationship between the value of intangible assets and the capitalization of Russian companies]. *Modeli, sistemy, seti v ekonomike, tekhnike, prirode i obshchestve* [Models, Systems, Networks in Economics, Technology, Nature and Society], No. 3(19), 53–59. (In Russ.)
14. Manyika, J., Ramaswamy, S., Khanna, S. [et al.]. (2015). *Digital America: A tale of the haves and have-mores*. McKinsey Global Institute, December 2015. URL: https://www.mckinsey.com.
15. Natsionalnye Kreditnye Reytingi (NKR). (2026). *Kreditnyy reyting PAO «PIK-spetsializirovannyy zastroyshchik»* [Credit rating of PJSC "PIK-specialized developer"]: press release of 02.06.2026. URL: https://ratings.ru/ratings/press-releases/PIKSZ-RA-021025/. (In Russ.)
16. Nazarova, V. V., & Ilyina, M. E. (2014). Otsenka stoimosti kompaniy informatsionno-tekhnologicheskogo sektora (IT-sektora) [Valuation of companies in the information technology (IT) sector]. *Internet-zhurnal «Naukovedenie»* [Online Journal "Naukovedenie"], 8(3), Art. 118EVN314. (In Russ.)
17. O kompanii PAO «PIK SZ» [About PJSC "PIK SZ"]. Official website. URL: https://pik-group.ru. (In Russ.)
18. SPARK-Interfaks [SPARK-Interfax]. Website. URL: https://spark-interfax.ru. (In Russ.)

19. Finansovye rezultaty PAO «Ozon Holding» (Ozon) za 2025 god [Financial results of PJSC “Ozon Holding” (Ozon) for 2025]. URL: https://ir.ozon.ru. (In Russ.)
20. Finansovye rezultaty PAO «Yandeks» za 2025 god [Financial results of PJSC “Yandex” for 2025]. URL: https://ir.yandex.ru. (In Russ.)
21. Coupland, T., Koller, T., & Murrin, J. (2008). *Stoimost kompaniy: otsenka i upravlenie* [Valuation: Measuring and managing the value of companies] (3rd ed., stereotype). Moscow: Olimp-Biznes, 576 p. (In Russ.)

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.2** **DOI: 10.34670/AR.2026.86.45.049**

# Финансовая культура населения Запорожской области: результаты комплексной социологической оценки и стратегические приоритеты просвещения

**Пересыпкин Александр Анатольевич**

Аспирант, старший преподаватель,
Мелитопольский государственный университет,
272312, Российская Федерация,
Мелитополь, просп. Богдана Хмельницкого, 18;
e-mail: peresypkin_oleksandr@mail.ru

**Радченко Наталия Геннадиевна**

Кандидат экономических наук, доцент,
Мелитопольский государственный университет,
272312, Российская Федерация,
Мелитополь, просп. Богдана Хмельницкого, 18;
e-mail: radchenko080@yandex.ru

**Аннотация**

В статье представлена комплексная социологическая оценка финансовой культуры населения Запорожской области — субъекта Российской Федерации, находящегося на этапе форсированной интеграции в национальную финансовую систему, что придаёт задаче формирования финансовой культуры не рутинно-просветительский, а стратегически-адаптационный характер. Целью исследования выступает обоснование приоритетов регионального просвещения на основе многомерной диагностики; для её достижения применён методологический каркас, объединяющий вторичный анализ статистических и мониторинговых материалов, контент-анализ институционального и медийного дискурса, верификацию количественных показателей охвата массовыми акциями, а также сравнительное сопоставление запорожских данных с общероссийским базовым индексом финансовой культуры (41,7 балла) и региональными кейсами. В результате предложена авторская четырёхкомпонентная модель, включающая когнитивный, ценностно-установочный, поведенческо-практический и институционально-адаптационный сегменты, причём последний блок вводится впервые и отражает специфику региона на этапе интеграционного перехода. Более того, сформулированы три взаимосвязанные гипотезы, касающиеся отставания интегрального уровня финансовой культуры от общероссийского, «цифрового перекоса» молодёжных когорт и приоритета комбинированных форматов обучения; следовательно, доказательная база позволила выстроить систему стратегических приоритетов — переход к сквозной модели просвещения, укрепление университетского методического хаба на базе МелГУ, институционализация регионального индекса, адресная работа с уязвимыми группами, цифровая интеграция и событийная поддержка. В итоге предложенная модель обладает

прогностической ценностью и может быть тиражирована на другие недавно интегрированные субъекты Российской Федерации.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Пересыпкин А.А., Радченко Н.Г. Финансовая культура населения Запорожской области: результаты комплексной социологической оценки и стратегические приоритеты просвещения // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 558-567. DOI: 10.34670/AR.2026.86.45.049

**Ключевые слова**

Финансовая культура, Запорожская область, финансовое просвещение, региональный индекс, социологическая оценка, финансовое поведение, институциональная адаптация, цифровизация, уязвимые группы, образовательный хаб.

## Введение

Интеграция Запорожской области в правовое, институциональное и социально-экономическое пространство Российской Федерации поставила перед региональным сообществом задачу форсированного встраивания в национальный контур финансовых институтов, платёжной инфраструктуры и потребительского кредитного рынка. Уникальность ситуации задаётся тем обстоятельством, что жители нового субъекта Федерации переходят не только к иной валюте и иным правилам налогового администрирования, но и к качественно отличной парадигме взаимоотношений с кредитно-финансовыми организациями - от банковской ипотеки до брокерских счетов и индивидуальных инвестиционных инструментов. Именно поэтому вопрос формирования финансовой культуры приобретает здесь не рутинно-просветительский, а стратегически-адаптационный характер, будучи неразрывно связан с задачами обеспечения социальной устойчивости и защиты граждан от кибермошенничества, закредитованности и импульсивных потребительских решений [Рыкова, Уварова, 2023, с.75]]. Дополнительно ситуацию обостряет ускорение цифровизации сервисов, в результате чего разрыв между технологическим предложением рынка и когнитивной готовностью пользователей к его освоению приобретает выраженный поколенческий и территориальный градиент [Медяник, Легостаева, 2023, с. 24].

Актуальная научная проблема сводится к отсутствию верифицированной, методологически согласованной картины уровня финансовой культуры населения Запорожской области, которая давала бы возможность калибровать региональные просветительские программы под реальные дефициты знаний, установок и поведенческих практик. Общероссийские индексы, разработанные под эгидой Банка России, фиксируют лишь усреднённое состояние генеральной совокупности и не улавливают специфику территорий, недавно вошедших в состав государства, где сосуществуют разнородные финансовые привычки, инерция обращения предыдущей валюты и относительно низкая насыщенность банковской инфраструктурой [Банк России, www]. Отсюда вытекает потребность в самостоятельном социологическом инструментарии, ориентированном на локальный контекст и учитывающем адаптационный компонент.

Проблема измерения финансовой культуры оформилась в отечественной науке относительно недавно: если понятие «финансовая грамотность» вошло в оборот ещё в конце нулевых годов, то более широкое понимание «финансовой культуры» как единства

когнитивных, ценностно-мотивационных и поведенческих компонентов было институционально закреплено лишь в Стратегии повышения финансовой грамотности и формирования финансовой культуры до 2030 года. Первое базовое значение индекса развития финансовой культуры, рассчитанное по заказу Банка России, составило 41,7 балла из ста возможных, что отражает промежуточный, а не критический характер накопленного человеческого капитала в этой сфере [Банк России, www]. Методические аспекты расчёта индекса детально проработаны в исследованиях Р.А. Кокорева, О.Н. Лаврентьевой и М.С. Толстель [Кокорев и др., 2024, с. 65], а операционализация мониторинга на региональном уровне предложена С.Д. Красноусовым [Красноусов, 2025, с. 157]. Параллельно развивается социологическое направление, в котором финансовая культура рассматривается сквозь призму повседневных установок и поведенческих сценариев граждан [Ильиных, 2025, с. 60; Тюриков, Кунижева, 2024, с. 18]. Отдельным перспективным сегментом выступают исследования сберегательной культуры молодёжи [Марков, 2024] и трансформации финансового поведения населения России в целом [Биткина, 2025, с. 56].

Работа выполнена в условиях сложного, нелинейного адаптационного перехода региональной финансовой экосистемы. Одновременно с этим на территории субъекта разворачивается масштабная программа просветительских интервенций, что открывает возможность сопоставления «дособытийных» и «постсобытийных» данных.

## Материалы и методы

Цель настоящего исследования - представить комплексную социологическую оценку финансовой культуры населения Запорожской области и обосновать стратегические приоритеты дальнейшего просвещения, ориентированные на адресную нейтрализацию выявленных когнитивных, ценностных и поведенческих дефицитов. Научная значимость работы заключается в апробации многомерной модели диагностики, которая расширяет традиционный «грамотностный» подход за счёт включения ценностно-установочного и поведенческо-практического измерений [Куликова, Даньшина, 2023, с. 90]. Прикладная значимость связана с формированием доказательной базы для корректировки региональной дорожной карты, зафиксированной в Плане мероприятий по повышению финансовой грамотности и формированию финансовой культуры граждан Запорожской области на 2024–2025 годы [План мероприятий..., www].

Методологический каркас исследования интегрирует четыре взаимодополняющих контура. Первый - вторичный анализ статистических и мониторинговых материалов, публикуемых региональным центром финансовой грамотности и министерством экономического развития Запорожской области [Запорожская область, www,; Финансовая грамотность в 2025 году, www]. Второй - контент-аналитическое изучение медийного и институционального дискурса, сформированного вокруг тематических просветительских событий [В Запорожской области впервые..., www, с. 1; В Запорожской области прошла..., www, с. 1; Неделя финансовой культуры..., www, с. 1]. Третий контур представлен вторичной верификацией количественных показателей охвата массовыми акциями [Более девяти тысяч жителей..., www, с. 1] и результативности онлайн-зачётов [Запорожская область отметила..., www, с. 1]. Четвёртый - сравнительный анализ, в рамках которого запорожские показатели сопоставляются с общероссийским базовым индексом финансовой культуры (41,7 балла в 2024 году) и региональными кейсами, прежде всего новосибирским [Ильиных, 2025, с. 65]. Такая

многосоставная конструкция позволяет минимизировать риски одностороннего вывода и триангулировать эмпирику по разным источникам.

В научной дискуссии сложились три ключевые исследовательские позиции. Первая, условно «инструментальная», сводит финансовую культуру к сумме знаний и умений и настаивает на её оценке через тестовые процедуры типа онлайн-зачёта [Запорожская область отметила..., www, с. 1]. Вторая, «социологическая», настаивает на приоритете ценностно-нормативных диспозиций, поведенческих сценариев и коллективных представлений о «правильном» распоряжении деньгами [Тюриков, Кунижева, 2024, с. 19; Ильиных, 2025, с. 68]. Третья, «синтетическая», разделяемая автором настоящей статьи, стремится соединить когнитивные и социокультурные слои в едином индексе, включающем как объективные показатели финансовой активности граждан на отдельных сегментах рынка, так и субъективные установки [Кокорев и др., 2024, с. 66]. Отдельно выделяется линия исследований, увязывающая уровень финансовой культуры с миссией национального финансового рынка и его защитными функциями [Рыкова, Уварова, 2023, с. 76], а также с задачей инновационного развития экономики [Куликова, Даньшина, 2023, с. 95].

Проведённое авторское наблюдение, опирающееся на институциональные и статистические данные, позволяет зафиксировать несколько эмпирических регулярностей. Во-первых, региональная система финансового просвещения демонстрирует высокую динамику институционализации: за короткий период сформировался Региональный центр финансовой грамотности, налажено взаимодействие с Мелитопольским государственным университетом и другими образовательными акторами [Запорожская область, www, с. 1; ФГБОУ ВО «МелГУ»..., www, с. 1]. Во-вторых, охват мероприятий Недели финансовой грамотности превысил девять тысяч участников уже в 2024 году, а последующая Неделя финансовой культуры продемонстрировала расширение форматов, включая профильные лектории, интерактивные квесты и работу с уязвимыми категориями населения [Более девяти тысяч жителей..., www, с. 1; В Запорожской области прошла..., www, с. 1; В Запорожской области впервые..., www, с. 1]. В-третьих, наблюдается заметный интерес школьников и студенчества к онлайн-зачёту по финансовой грамотности, что косвенно свидетельствует о формировании мотивационного контура вовлечения [Запорожская область отметила..., www, с. 1]. В-четвёртых, роль профессионального образования как драйвера регионального развития становится всё более очевидной, что подтверждается систематизацией просветительских инициатив на базе МелГУ [Роль профессионального образования..., www, с. 1; ФГБОУ ВО «МелГУ»..., www, с. 1].

Ниже (таблица 1) обобщены основные компоненты финансовой культуры населения региона, прошедшие вторичную аналитическую проверку.

**Таблица 1 — Структурная декомпозиция финансовой культуры населения Запорожской области**

| Компонент | Индикативное содержание | Основной источник верификации |
|---|---|---|
| Когнитивный | Знание базовых финансовых понятий, продуктов и рисков | Онлайн-зачёт, тесты [Запорожская область отметила..., www] |
| Ценностно-установочный | Приверженность сбережению, планированию, ответственному кредитованию | Социологические опросы [Тюриков, Кунижева, 2024, с. 20] |
| Поведенческо-практический | Реальные действия на рынках банковских, страховых и инвестиционных услуг | Статистика финансовой активности [Кокорев и др., 2024, с. 67] |
| Институционально-адаптационный | Использование российских платёжных сервисов, страховых и налоговых механизмов | Данные региональных ведомств [Финансовая грамотность в 2025 году, www] |

Совокупный анализ доказательного материала свидетельствует о неравномерности развития перечисленных компонентов. Когнитивный сегмент, стимулируемый онлайн-зачётом и школьными олимпиадами, наращивается быстрее прочих. Ценностно-установочный сегмент отстаёт вследствие инерции прежних сберегательных практик и низкой субъективной уверенности в институтах [Медяник, Легостаева, 2023, с. 27]. Поведенческо-практический контур сдерживается ограниченной пенетрацией небанковских финансовых сервисов, включая брокерские и страховые продукты, что созвучно наблюдениям об особенностях сберегательного поведения российской молодёжи [Марков, 2024, с. 4]. Институционально-адаптационная компонента демонстрирует наиболее выраженный «эффект новизны»: население ускоренно осваивает базовые операции, но испытывает трудности при взаимодействии со сложносоставными продуктами.

На основании проведённого анализа автор выдвигает три взаимосвязанные гипотезы. Гипотеза первая: интегральный уровень финансовой культуры населения Запорожской области с высокой вероятностью располагается ниже общероссийского базового значения (41,7 балла), причём разрыв формируется преимущественно за счёт поведенческо-практического и институционально-адаптационного сегментов, тогда как когнитивный компонент подтягивается быстрее благодаря массовым просветительским кампаниям [Банк России, www]. Гипотеза вторая: молодёжные когорты в возрасте 18–29 лет демонстрируют выраженный «цифровой перекос» - они охотно осваивают приложения дистанционного банковского обслуживания и маркетплейсы, однако проявляют слабость в вопросах пенсионной, страховой и налоговой рефлексии, что согласуется с общероссийским трендом [Марков, 2024, с. 6; Биткина, 2025, с. 60]. Гипотеза третья: наиболее устойчивый прирост финансовой культуры дают комбинированные форматы, соединяющие институциональные просветительские мероприятия и повседневные практики использования финансовых сервисов, что находит подтверждение и в исследованиях по Новосибирской области [Ильиных, 2025, с. 74].

Полученные результаты позволяют выстроить систему стратегических приоритетов регионального финансового просвещения. Первый приоритет - переход от «событийной» модели просвещения (недели, форумы, фестивали) к «сквозной», в которой просветительские компоненты встраиваются в жизненный цикл клиента финансовой организации. Второй - усиление институционального ядра просвещения на базе региональных университетов, прежде всего МелГУ, с закреплением за ними функций методического хаба [ФГБОУ ВО «МелГУ»..., www, с. 1; Роль профессионального образования..., www, с. 1]. Третий приоритет - расширение мониторингового контура: региональный индекс финансовой культуры должен рассчитываться регулярно, с сохранением сопоставимости методологии и учётом рекомендаций Р.А. Кокорева и соавторов [Кокорев и др., 2024, с. 68] и модели С.Д. Красноусова [Красноусов, 2025, с. 159]. Четвёртый - адресная работа с уязвимыми группами: пенсионеры, малообеспеченные домохозяйства, сельские жители, - где особенно велика вероятность попадания в долговые ловушки и в поле деятельности мошенников [Рыкова, Уварова, 2023, с. 77]. Пятый - интеграция цифрового и офлайн-контуров просвещения, учитывающая как трансформации финансового поведения в условиях цифровизации [Медяник, Легостаева, 2023, с. 30], так и когнитивные ограничения пожилых пользователей.

Прикладной проекции стратегических приоритетов посвящена таблица 2, обобщающая контур мер и ожидаемые социальные эффекты.

Обоснованность предложенных приоритетов подтверждается корреляцией между интенсивностью просветительских акций и приростом охвата участников: если Неделя финансовой грамотности 2024 года консолидировала более девяти тысяч жителей [Более девяти

тысяч жителей..., www], то последующие форматы Недели финансовой культуры расширили как аудиторию, так и жанровое разнообразие мероприятий [В Запорожской области прошла..., www, с. 1; В Запорожской области впервые..., www, с. 1; Неделя финансовой культуры..., www, с. 1]. Заметным индикатором вовлечённости выступил и повышенный интерес региона к всероссийскому онлайн-зачёту, зафиксированный региональной прессой [Запорожская область отметила..., www, с. 1]. Наконец, институциональное продвижение фиксируется в системной работе профильных ведомств и министерства экономического развития [Финансовая грамотность в 2025 году, www, с. 1; Запорожская область, www, с. 1].

**Таблица 2 — Приоритетные направления просвещения и ожидаемые социальные эффекты**

| Приоритет | Ключевые меры | Целевая аудитория | Ожидаемый социальный эффект |
|---|---|---|---|
| Сквозная модель просвещения | Встраивание модулей в клиентский путь банков и МФЦ | Экономически активные граждане | Снижение импульсивных решений [Биткина, 2025, с. 62] |
| Университетский хаб | Развитие центра компетенций на базе МелГУ | Студенты, педагоги, наставники | Формирование волонтёрских кадров [ФГБОУ ВО «МелГУ»..., www, с. 1; Роль профессионального образования..., www, с. 1] |
| Региональный индекс | Периодические волны замеров по единой методике | Все возрастные группы | Управляемость программ [Кокорев и др., 2024, с. 68; Красноусов, 2025, с. 160] |
| Адресная работа | Мобильные консультационные бригады, «горячая линия» | Пенсионеры, сельчане | Профилактика мошенничества [Рыкова, Уварова, 2023, с. 77] |
| Цифровая интеграция | Обучающие сервисы в мобильных приложениях | Молодёжь и «серебряный» возраст | Повышение цифровой финкультуры [Медяник, Легостаева, 2023, с. 31] |
| Событийные кампании | Недели финансовой грамотности и культуры | Массовая аудитория | Расширение охвата [Более девяти тысяч жителей..., www, с. 1; В Запорожской области прошла..., www, с. 1; Неделя финансовой культуры..., www, с. 1] |

Научная новизна результатов состоит в предложенной четырёхкомпонентной модели измерения финансовой культуры населения Запорожской области, включающей институционально-адаптационный блок, ранее не выделявшийся в устоявшейся методике. Данный блок отражает специфику региона на этапе интеграции в национальную финансовую систему и позволяет более точно диагностировать поведенческие разрывы, ускользающие от классического «грамотностного» инструментария [Куликова, Даньшина, 2023, с. 97; Тюриков, Кунижева, 2024, с. 21]. Дополнительной новизной обладает предложение о встраивании просветительских модулей непосредственно в клиентский путь пользователей финансовых услуг, что превращает обучение из внешнего события во внутренний элемент повседневных операций.

## Заключение

Ключевое заключение фиксирует амбивалентность текущего состояния финансовой культуры населения Запорожской области: при наличии стремительно растущей

институциональной инфраструктуры просвещения ценностно-установочные и поведенческие компоненты продолжают отставать, что порождает риск разрыва между декларируемыми знаниями и реальным финансовым поведением. Отдельного внимания заслуживает конфигурация приоритетов: стратегия развития финансовой культуры не может ограничиваться событийными акциями и требует перехода к сквозной модели, в которой обучение сопрягается с обыденными практиками использования финансовых сервисов. Методологический пласт также нуждается в акцентировании: без внедрения регионального индекса, сопоставимого с общероссийским, невозможна доказательная корректировка просветительских программ. Существенным представляется и рассмотрение миссии финансового рынка: повышение культуры пользователей одновременно решает задачу его институционального укрепления и снижения системных рисков. Наконец, необходимо подчеркнуть, что молодёжные когорты, будучи наиболее восприимчивыми к цифровым сервисам, одновременно наиболее уязвимы в сегментах пенсионного и страхового планирования.

Обобщая, следует констатировать: финансовая культура населения Запорожской области находится на этапе ускоренной институциональной сборки, а результаты комплексной социологической оценки указывают на необходимость перехода от количественного расширения просветительских акций к их качественной перекомпоновке. Стратегическими приоритетами становятся сквозная модель просвещения, университетский методический хаб, региональный индекс мониторинга, адресная работа с уязвимыми аудиториями, цифровая интеграция и событийная поддержка. Только сочетание перечисленных векторов способно обеспечить преодоление разрыва между декларативной и поведенческой сторонами финансовой культуры, а также встраивание запорожского населения в национальный финансовый ландшафт как компетентного, ответственного и защищённого субъекта. Таким образом, тематическое поле, рассматриваемое в настоящей статье, оказывается точкой пересечения социологии, региональной экономики и теории финансовых институтов, а предложенная модель может служить прототипом для аналогичных исследований в других недавно интегрированных субъектах Российской Федерации.

## Библиография

1. Биткина И.К. Трансформация финансового поведения населения России // Парадигмы управления, экономики и права. 2025. Т. 6, № 2 (16). С. 54–69.
2. Более девяти тысяч жителей Запорожской области приняли участие в Неделе финансовой грамотности [Электронный ресурс] // fincubator.ru. 2024. URL: https://fincubator.ru.
3. В Запорожской области впервые прошла Неделя финансовой грамотности [Электронный ресурс] // zonews.ru. URL: https://zonews.ru.
4. В Запорожской области прошла Неделя финансовой культуры [Электронный ресурс] // fincubator.ru. 2025. URL: https://fincubator.ru (дата обращения: 20.07.2026).
5. Запорожская область [Электронный ресурс] // Региональный центр финансовой грамотности (РЦФГ). 2025. URL: https://rcfg.ru.
6. Запорожская область отметила высокий интерес к онлайн-зачету по финансовой грамотности [Электронный ресурс] // mk-zap.ru. 2025. URL: https://mk-zap.ru.
7. Ильиных С.А. Финансовая культура населения: социологический анализ на примере Новосибирской области // Журнал социологии и социальной антропологии. 2025. Т. 28, № 3. С. 57–82.
8. Кокорев Р.А., Лаврентьева О.Н., Толстель М.С. Индекс развития финансовой культуры: экономическая сущность и методика расчёта // Финансовая архитектура: трансформация в условиях новой многополярности: материалы XIII Международной научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 2024. С. 64–68.
9. Красноусов С.Д. Оценка уровня финансовой культуры населения: подход к мониторингу в рамках региональной системы повышения финансовой грамотности // Актуальные проблемы науки и образования в условиях современных вызовов (шифр — МКАП 46): материалы XLVI Международной научно-практической

конференции. Москва, 2025. С. 155–163.
10. Куликова Н.Р., Даньшина В.В. Теоретические аспекты повышения финансовой грамотности населения в условиях инновационной экономики // Научное обозрение: теория и практика. 2023. Т. 13, № 1 (95). С. 88–102.
11. Марков Д.И. Особенности сберегательной культуры российской городской молодёжи: установки на сбережения и пенсии // Социальное пространство. 2024. Т. 10, № 1.
12. Медяник О.В., Легостаева Н.И. Трансформация финансового поведения россиян в условиях цифровизации финансовых услуг // Финансовые рынки и банки. 2023. № 10. С. 24–31.
13. Неделя финансовой культуры в Запорожской области [Электронный ресурс] // energodar.gosuslugi.ru. URL: https://energodar.gosuslugi.ru.
14. План мероприятий по повышению финансовой грамотности и формированию финансовой культуры граждан Запорожской области на 2024–2025 гг. [Электронный ресурс] // melsu.ru. URL: https://melsu.ru.
15. Роль профессионального образования в повышении финансовой грамотности населения Запорожской области как фактор регионального развития [Электронный ресурс] // journals.rcsi.science. 2025. URL: https://journals.rcsi.science.
16. Рыкова И.А., Уварова Е.Е. О миссии российского финансового рынка через призму финансовой грамотности // Финансовые рынки и банки. 2023. № 10. С. 74–78.
17. Тюриков А.Г., Кунижева Д.А. Представления россиян о финансово грамотном поведении как индикатор сформированности финансовой культуры // Теория и практика общественного развития. 2024. № 9 (197). С. 17–22.
18. ФГБОУ ВО «МелГУ»: финансовая грамотность начинается здесь! [Электронный ресурс] // melsu.ru. 2025. URL: https://melsu.ru.
19. Финансовая грамотность в 2025 году [Электронный ресурс] // mineconom.zo.gov.ru. 2025. URL: https://mineconom.zo.gov.ru.
20. Финансовая культура в России: стартовая точка [Электронный ресурс] // Банк России (cbr.ru). URL: https://cbr.ru.

# Financial Culture of the Population of Zaporozhye Oblast: Results of a Comprehensive Sociological Assessment and Strategic Priorities for Education

**Aleksandr A. Peresypkin**

Postgraduate Student, Senior Lecturer,
Melitopol State University,
272312, 18, Bogdana Khmel'nitskogo ave., Melitopol, Russian Federation;
e-mail: peresypkin_oleksandr@mail.ru

**Nataliya G. Radchenko**

PhD in Economics, Associate Professor,
Melitopol State University,
272312, 18, Bogdana Khmel'nitskogo ave., Melitopol, Russian Federation;
e-mail: radchenko080@yandex.ru

**Abstract**

The article presents a comprehensive sociological assessment of the financial culture of the population of Zaporozhye Oblast — a subject of the Russian Federation at the stage of forced integration into the national financial system, which gives the task of forming financial culture not a routine-educational but a strategic-adaptive character. The aim of the study is to substantiate the priorities of regional education on the basis of multidimensional diagnostics; to achieve it, a

methodological framework was applied that combines secondary analysis of statistical and monitoring materials, content analysis of institutional and media discourse, verification of quantitative indicators of coverage by mass campaigns, as well as a comparative comparison of Zaporozhye data with the all-Russian baseline index of financial culture (41.7 points) and regional cases. As a result, the author's four-component model is proposed, including cognitive, value-attitudinal, behavioral-practical, and institutional-adaptive segments, with the latter block introduced for the first time and reflecting the specifics of the region at the stage of integration transition. Moreover, three interrelated hypotheses are formulated concerning the lag of the integral level of financial culture behind the all-Russian one, the "digital skew" of youth cohorts, and the priority of combined learning formats; consequently, the evidence base made it possible to build a system of strategic priorities — the transition to a end-to-end model of education, the strengthening of the university methodological hub on the basis of MelGU, the institutionalization of the regional index, targeted work with vulnerable groups, digital integration, and event support. Ultimately, the proposed model has predictive value and can be replicated to other recently integrated subjects of the Russian Federation.

**For citation**

Peresypkin A.A., Radchenko N.G. (2026) Finansovaya kul'tura naseleniya Zaporozhskoy oblasti: rezul'taty kompleksnoy sotsiologicheskoy otsenki i strategicheskie prioritety prosveshcheniya [Financial Culture of the Population of Zaporozhye Oblast: Results of a Comprehensive Sociological Assessment and Strategic Priorities for Education]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 558-567. DOI: 10.34670/AR.2026.86.45.049

**Keywords**

Financial culture, Zaporozhye Oblast, financial education, regional index, sociological assessment, financial behavior, institutional adaptation, digitalization, vulnerable groups, educational hub.

## References

1. *Bolee devyati tysyach zhiteley Zaporozhskoy oblasti prinyali uchastie v Nedele finansovoy gramotnosti* [More than nine thousand residents of the Zaporozhye Region took part in the Financial Literacy Week]. (2024). fincubator.ru. Retrieved from https://fincubator.ru
2. Bitkina, I. K. (2025). Transformatsiya finansovogo povedeniya naseleniya Rossii [Transformation of the financial behaviour of the Russian population]. *Paradigmy upravleniya, ekonomiki i prava*, 6(2), 16, 54–69.
3. *FGDBOU VO "MelGU": finansovaya gramotnost nachinaetsya zdes!* [FSBEI HE "MelSU": Financial literacy begins here!]. (2025). melsu.ru. Retrieved from https://melsu.ru
4. *Finansovaya gramotnost v 2025 godu* [Financial literacy in 2025]. (2025). mineconom.zo.gov.ru. Retrieved from https://mineconom.zo.gov.ru
5. *Finansovaya kultura v Rossii: startovaya tochka* [Financial culture in Russia: the starting point]. Bank of Russia (cbr.ru). Retrieved from https://cbr.ru
6. Ilyinykh, S. A. (2025). Finansovaya kultura naseleniya: sotsiologicheskiy analiz na primere Novosibirskoy oblasti [Financial culture of the population: a sociological analysis on the example of the Novosibirsk Region]. *Zhurnal sotsiologii i sotsialnoy antropologii*, 28(3), 57–82.
7. Kokorev, R. A., Lavrentyeva, O. N., & Tolstel, M. S. (2024). Indeks razvitiya finansovoy kultury: ekonomicheskaya sushchnost i metodika rascheta [The Index of Financial Culture Development: economic essence and calculation methodology]. In *Finansovaya arkhitektura: transformatsiya v usloviyakh novoy mnogopolyarnosti: materialy XIII Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* (pp. 64–68). Saint Petersburg.
8. Krasnousov, S. D. (2025). Otsenka urovnya finansovoy kultury naseleniya: podkhod k monitoringu v ramkakh

regionalnoy sistemy povysheniya finansovoy gramotnosti [Assessing the level of financial culture of the population: an approach to monitoring within the regional system for improving financial literacy]. In *Aktualnye problemy nauki i obrazovaniya v usloviyakh sovremennykh vyzovov (shifr — MKAP 46): materialy XLVI Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* (pp. 155–163). Moscow.

9. Kulikova, N. R., & Danshina, V. V. (2023). Teoreticheskie aspekty povysheniya finansovoy gramotnosti naseleniya v usloviyakh innovatsionnoy ekonomiki [Theoretical aspects of improving the financial literacy of the population in the context of an innovative economy]. *Nauchnoe obozrenie: teoriya i praktika*, 13(1), 95, 88–102.
10. Markov, D. I. (2024). Osobennosti sberegatelnoy kultury rossiyskoy gorodskoy molodezhi: ustanovki na sberezheniya i pensii [Features of the savings culture of Russian urban youth: attitudes towards savings and pensions]. *Sotsialnoe prostranstvo*, 10(1).
11. Medyanik, O. V., & Legostaeva, N. I. (2023). Transformatsiya finansovogo povedeniya rossiyan v usloviyakh tsifrovizatsii finansovykh uslug [Transformation of the financial behaviour of Russians under the conditions of the digitalisation of financial services]. *Finansovye rynki i banki*, (10), 24–31.
12. *Nedelya finansovoy kultury v Zaporozhskoy oblasti* [Financial Culture Week in the Zaporozhye Region]. energodar.gosuslugi.ru. Retrieved from https://energodar.gosuslugi.ru
13. *Plan meropriyatiy po povysheniyu finansovoy gramotnosti i formirovaniyu finansovoy kultury grazhdan Zaporozhskoy oblasti na 2024–2025 gg*. [Plan of measures for improving financial literacy and forming the financial culture of the citizens of the Zaporozhye Region for 2024–2025]. melsu.ru. Retrieved from https://melsu.ru
14. *Rol professionalnogo obrazovaniya v povyshenii finansovoy gramotnosti naseleniya Zaporozhskoy oblasti kak faktor regionalnogo razvitiya* [The role of vocational education in improving the financial literacy of the population of the Zaporozhye Region as a factor of regional development]. (2025). journals.rcsi.science. Retrieved from https://journals.rcsi.science
15. Rykova, I. A., & Uvarova, E. E. (2023). O missii rossiyskogo finansovogo rynka cherez prizmu finansovoy gramotnosti [On the mission of the Russian financial market through the prism of financial literacy]. *Finansovye rynki i banki*, (10), 74–78.
16. Tyurikov, A. G., & Kunizheva, D. A. (2024). Predstavleniya rossiyan o finansovo gramotnom povedenii kak indikator sformirovannosti finansovoy kultury [Russians' perceptions of financially literate behaviour as an indicator of formed financial culture]. *Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya*, (9), 197, 17–22.
17. *V Zaporozhskoy oblasti pervye proshla Nedelya finansovoy gramotnosti* [Financial Literacy Week was held in the Zaporozhye Region for the first time]. zonews.ru. Retrieved from https://zonews.ru
18. *V Zaporozhskoy oblasti proshla Nedelya finansovoy kultury* [Financial Culture Week was held in the Zaporozhye Region]. (2025). fincubator.ru. Retrieved from https://fincubator.ru
19. *Zaporozhskaya oblast* [Zaporozhye Region]. (2025). Regionalnyy tsentr finansovoy gramotnosti (RTsFG). Retrieved from https://rcfg.ru
20. *Zaporozhskaya oblast otmetila vysokiy interes k onlayn-zachetu po finansovoy gramotnosti* [The Zaporozhye Region recorded a high level of interest in the online financial literacy test]. (2025). mk-zap.ru. Retrieved from https://mk-zap.ru

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 33** **DOI: 10.34670/AR.2026.28.71.050**

# Совершенствование системы управления безопасностью при проведении культурно-массовых мероприятий

**Пилипенко Александр Владимирович**

Студент,
Сибирская пожарно-спасательная академия,
662972, Российская Федерация, Железногорск, ул. Северная, 1;
e-mail: pilipenka.s@yandex.ru

**Аннотация**

Безопасность культурно-массовых мероприятий в России обеспечивают несколько параллельных правовых режимов: антитеррористический, противопожарный и полицейский. Все они ориентированы на объект, хотя риск возникает во время конкретного события. Цель – оценить, как изменения законодательства о зрелищных мероприятиях 2025 года перестраивают управление безопасностью, и обосновать направления его совершенствования. Использованы формально-юридический, сравнительно-правовой и системный методы, а также расчет на условных данных. Установлено, что новая редакция Основ законодательства о культуре соединяет требования к площадке с обязанностями организатора: вводятся уведомительный порядок и категорирование объектов с учетом числа посетителей и вместимости. Вместе с тем единые требования распространяются на события любого масштаба, а паспорт безопасности места массового пребывания людей остается статичным документом без привязки к сценарию мероприятия. При росте расходов на охрану в полтора раза общая смета мероприятия увеличивается лишь на несколько процентов, поэтому основная нагрузка на организаторов малых событий – организационная. Предложены дифференциация обязанностей по уровню риска, план безопасности мероприятия как приложение к паспорту места и обязательные учения персонала.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Пилипенко А.В. Совершенствование системы управления безопасностью при проведении культурно-массовых мероприятий // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 568-575. DOI: 10.34670/AR.2026.28.71.050

**Ключевые слова**

Культурно-массовое мероприятие, зрелищное мероприятие, управление безопасностью, антитеррористическая защищенность, место массового пребывания людей, паспорт безопасности, организатор мероприятия, управление рисками, государственная политика, методология исследования.

## Введение

После теракта 22 марта 2024 года в «Крокус Сити Холле» безопасность концертов и фестивалей стала задачей законодателя: законопроект № 610819-8 был принят Государственной Думой в первом чтении 25 июля 2024 года, а с 1 сентября 2025 года его нормы вошли в Основы законодательства о культуре [Изменения в законодательстве, 2025; Федеральный закон № 87-ФЗ, 2025].

Значение проблемы определяется широтой охвата. Под антитеррористические требования подпадает место общего пользования, где «при определенных условиях может одновременно находиться более пятидесяти человек» (п. 6 ст. 3 Федерального закона от 06.03.2006 № 35-ФЗ) [Федеральный закон № 35-ФЗ, 2006]. К таким местам относятся концертные залы и стадионы, но также сельские дома культуры, библиотеки и площади, где проходят городские праздники. Есть у вопроса и денежное измерение: обеспечение безопасности мероприятия составляет в его бюджете, как правило, 5–7% [После теракта в «Крокусе», 2024].

Научная разработка темы долгое время шла в русле административного права и деятельности органов внутренних дел. А.А. Ефимов исследует административно-правовой механизм обеспечения безопасности граждан при проведении публичных и иных массовых мероприятий и фиксирует ряд проблем в деятельности полиции по охране общественного порядка [Ефимов, 2023].

А.И. Павловский и И.И. Какадий связывают успех с тщательной подготовкой, единством сил и средств, слаженностью и четкостью выполнения задач [Павловский, Какадий, 2023]. В публикации Вестника Санкт-Петербургского университета МВД России выявлены пробелы в регулировании культурно-зрелищных мероприятий, которые по содержанию отличаются от политических акций и спортивных состязаний [Проблемы правового регулирования, 2023]. Новейшие работы описывают уже обновленную модель, центральное место в которой занимают статья 52.2 об обеспечении общественного порядка при проведении зрелищного мероприятия и статья 52.3 о контролерах-распорядителях [Правовые основы обеспечения, 2023]. При всех различиях эти позиции объединяет одно. Нерешенным остается вопрос, как свести ответственность за площадку и ответственность за событие в единую управляемую систему.

Обновленные нормы пока описываются в основном как перечень обязанностей; управленческой оценки они не получили. Между тем от распределения функций между собственником объекта, организатором и органами власти зависит, сработает ли система в момент угрозы. Цель статьи – оценить, как изменения законодательства о зрелищных мероприятиях 2025 года перестраивают систему управления безопасностью культурно-массовых мероприятий, и обосновать направления ее совершенствования.

## Понятие и уровни управления безопасностью культурно-массового мероприятия

Культурно-массовое мероприятие отличается от места массового пребывания людей тем, что длится ограниченное время и имеет организатора и сценарий, поэтому его риски не совпадают с рисками здания, где оно проходит.

Постановление Правительства РФ от 25.03.2015 № 272 построено вокруг места. Согласно разд. I требований, антитеррористическая защищенность «должна соответствовать характеру угроз, оперативной обстановке», а также обеспечивать экономное использование сил и средств

[Постановление № 272, 2015]. Для категорирования решением руководителя исполнительного органа государственной власти субъекта РФ (главы муниципального образования) создается межведомственная комиссия, а в течение 30 дней после обследования и категорирования составляется паспорт безопасности (п. 14) [Постановление № 272, 2015]. В паспорте закреплено состояние объекта на дату обследования; программа конкретного концерта или фестиваля в него по самой конструкции документа не входит.

Параллельно действуют Правила противопожарного режима, утвержденные постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 [Постановление № 1479, 2020], и полицейская охрана общественного порядка, где, по наблюдению А.А. Ефимова, сохраняются психологические проблемы обучения сотрудников, отмеченные В.Л. Цветковым и Т.А. Хрусталевой [Ефимов, 2023]. У каждого режима свой ответственный, своя документация и свой проверяющий.

Позиции авторов сходятся в одном: безопасность события достигается координацией. Павловский и Какадий выводят ее из единства сил и средств и подчеркивают, что опасность потенциально заложена в каждом участнике мероприятия [Павловский, Какадий, 2023]; Ефимов сосредоточен на административно-правовых средствах полиции [Ефимов, 2023]. Разница акцентов существенна: в одном случае центр системы – организатор, в другом – государственный орган, и от выбора центра зависит, к кому обращены требования закона.

Систему управления безопасностью культурно-массового мероприятия, по нашему мнению, целесообразно описывать тремя уровнями (авторская классификация). Объектный уровень охватывает здание или территорию: категорию, паспорт, инженерную защиту, противопожарное состояние. Событийный уровень складывается из решений организатора о программе, числе зрителей, пропускном режиме и персонале. На межведомственном уровне идет обмен сведениями с полицией, войсками национальной гвардии и местной властью. До 2025 года нормативно были оформлены объектный и межведомственный уровни, событийный же во многом зависел от добросовестности организатора.

Реформа 2025 года пришлась именно на событийный уровень: она перенесла на него логику категорирования и дополнила ее признаками самого события – его видом и числом посетителей [Закон РФ № 3612-1, 1992].

## Нормативные режимы безопасности и их издержки для организаторов

С 1 сентября 2025 года Основы законодательства о культуре закрепили обязанности организатора зрелищного мероприятия и собственника объекта [Закон РФ № 3612-1, 1992]. Организатор заблаговременно уведомляет орган исполнительной власти субъекта РФ или орган местного самоуправления о тематике, объекте, его собственнике, дате и времени, планируемом количестве посетителей и мерах по обеспечению порядка [Федеральный закон № 87-ФЗ, 2025].

Правительственные правила должны определять «категории объектов и (или) территорий, на которых проводятся зрелищные мероприятия» исходя из вида события, числа посетителей, вместимости, оснащенности и возможных последствий противоправных действий (ст. 52.2) [Закон РФ № 3612-1, 1992]. Собственник объекта обязан создавать работникам условия для освоения навыков действий «в условиях, отличающихся от повседневных» [Закон РФ № 3612-1, 1992]. На организатора и собственника возлагается обеспечение охраны, технической оснащенности, укрепленности и антитеррористической защищенности объекта, а проводить

зрелищные мероприятия на объектах, не соответствующих правилам и требованиям, запрещено [Закон РФ № 3612-1, 1992; Федеральный закон № 87-ФЗ, 2025]. Площадка с неактуальным паспортом теряет право принимать зрителей.

Новый режим не отменяет прежний. Антитеррористический паспорт по-прежнему составляется на место массового пребывания людей, а событийные обязанности добавляются к нему [Постановление № 272, 2015; Закон РФ № 3612-1, 1992]. В результате одно и то же мероприятие в областном доме культуры подпадает под два категорирования с разными основаниями и разными субъектами.

Различия двух режимов по одинаковым критериям сведены в таблицу 1.

**Таблица 1 – Сравнение объектного и событийного режимов безопасности**

| Критерий | Режим мест массового пребывания людей | Режим зрелищных мероприятий |
|---|---|---|
| Правовая основа | ФЗ № 35-ФЗ, ПП РФ № 272 | ст. 52.2 Основ законодательства о культуре, ФЗ № 87-ФЗ |
| Порог применения | более 50 человек одновременно | число участников не установлено, исключения – по перечню Правительства РФ |
| Основание категорирования | характеристики места | вид события, число посетителей, вместимость, оснащенность, последствия |
| Инициатор | межведомственная комиссия | организатор (уведомление), собственник (обеспечение объекта) |
| Основной документ | паспорт безопасности, 30 дней после категорирования | уведомление, изменения сообщаются незамедлительно |
| Подготовка персонала | меры физической защиты объекта | обучение работников действиям в нестандартных условиях |

Источник: составлено по [Закон РФ № 3612-1, 1992; Изменения в законодательстве, 2025; Постановление № 272, 2015; Федеральный закон № 35-ФЗ, 2006; Федеральный закон № 87-ФЗ, 2025].

Из сопоставления видна асимметрия порогов. Объектный режим не распространяется на места, где одновременно находится не более 50 человек, а требования законопроекта относились ко всем зрелищным мероприятиям, вне зависимости от количества людей, участвующих в нем [Изменения в законодательстве, 2025]. Организатором законопроект признавал лицо, взявшее «на себя инициативу и ответственность за подготовку, финансирование и проведение зрелищного мероприятия» [Изменения в законодательстве, 2025]. Отраслевые юристы указали, что под это определение формально попадает даже семейное торжество с выступлением кавер-группы [Изменения в законодательстве, 2025]. Если правительственный перечень исключений этот случай не охватит, клуб на 40 мест в сельском поселении будет свободен от паспорта, но обязан уведомлять власти о каждом спектакле.

Финансовая сторона реформы на первый взгляд кажется обременительной. По оценке М. Стручкова, руководителя коммуникационной группы «Событие», при ужесточении требований расходы на безопасность могут вырасти примерно в полтора раза, но из-за их небольшой доли значительного удорожания не произойдет [После теракта в «Крокусе», 2024].

Чувствительность сметы к такому росту проверена на условном бюджете в 10 млн руб. (авторский расчет). Прочие статьи расходов приняты неизменными. Расходы на безопасность увеличены в 1,5 раза для обеих границ диапазона. Результаты приведены в таблице 2.

Прирост сметы на 2,5–3,5% подтверждает вывод М. Стручкова [После теракта в «Крокусе», 2024]; для муниципального дома культуры узким местом поэтому оказываются обученный персонал и документооборот по каждому событию.

**Таблица 2 – Влияние роста расходов на безопасность на смету условного мероприятия**

| Показатель | Исходная доля 5% | Исходная доля 7% |
|---|---|---|
| Расходы на безопасность до роста, млн руб. | 0,50 | 0,70 |
| Расходы на безопасность после роста, млн руб. | 0,75 | 1,05 |
| Смета после роста, млн руб. | 10,25 | 10,35 |
| Прирост сметы, % | 2,5 | 3,5 |
| Доля безопасности в новой смете, % | 7,3 | 10,1 |

Источник: авторский расчет по данным [После теракта в «Крокусе», 2024].

## Направления развития системы управления безопасностью зрелищных мероприятий

Концертная отрасль начала меняться раньше законодательства. В марте 2025 года эксперты отмечали, что серьезных изменений в правилах проведения концертов с точки зрения законодательства не произошло, однако индустрия проводит дополнительные инструктажи, активнее взаимодействует со спецслужбами, а некоторые площадки стали проводить учения персонала [Теракт в «Крокус Сити Холле», 2025]. Безопасность VK Stadium, по сообщению пресс-службы, обеспечивается в прямом взаимодействии с правоохранительными органами районов Сокол и Аэропорт [Теракт в «Крокус Сити Холле», 2025].

Добровольные меры охватывают в основном крупные коммерческие площадки. У районного дома культуры, как правило, нет ни собственной службы безопасности, ни постоянной связи с полицией, поэтому закон 2025 года становится для него единственным внешним стимулом.

Разрыв между статичным паспортом и сценарием события можно закрыть планом безопасности конкретного мероприятия, который прилагается к уведомлению. В план целесообразно включать сведения, которых нет в паспорте: расчетное число зрителей, схему входа и выхода, расстановку контролеров, порядок связи с полицией и Росгвардией. Ссылка на категорию и реквизиты паспорта по постановлению № 272 связывает оба документа [Постановление № 272, 2015]. Получив уведомление, орган власти будет знать не только дату события, но и его сценарий. Это сработает при единой и краткой форме плана.

Асимметрию порогов из таблицы 1 снимает дифференциация обязанностей по уровню риска. Полагаем, что перечень мероприятий, освобожденных от уведомления, разумно строить по двум признакам – числу зрителей и типу площадки, а нижний порог увязать с критерием «более пятидесяти человек» из Федерального закона № 35-ФЗ [Федеральный закон № 35-ФЗ, 2006]. Последствия для разных событий будут разными: камерный спектакль в библиотеке освобождается от лишнего документооборота, а фестиваль под открытым небом получает обязательный план безопасности.

Учения персонала, которые сейчас по своей инициативе проводят отдельные площадки [Теракт в «Крокус Сити Холле», 2025], целесообразно признать формой исполнения обязанности собственника по ст. 52.2 [Закон РФ № 3612-1, 1992] и фиксировать их результаты в плане безопасности.

Предложенные направления дают взаимосвязанные результаты: - органы власти субъекта РФ по каждому уведомлению получают сведения о сценарии, достаточные для решения о привлечении полиции; - снижение нагрузки на малые учреждения культуры за счет порога

освобождения; - для учений персонала – статус проверяемой обязанности вместо добровольной практики.

Результативность предложений зависит от содержания правительственных правил. Если категории объектов будут увязаны с числом зрителей, требования сосредоточатся на крупных событиях. При единой планке для всех мероприятий часть камерных событий, вероятно, будет проводиться без уведомления органов власти.

## Заключение

Система управления безопасностью культурно-массовых мероприятий в России сложилась как набор параллельных режимов – антитеррористического, противопожарного и полицейского, каждый из которых привязан к объекту и к своему ведомству. Событийный уровень управления до 2025 года почти не имел нормативного оформления.

Изменения Основ законодательства о культуре, действующие с 1 сентября 2025 года, вводят уведомительный порядок, обязанности организатора и собственника, а также категорирование объектов с учетом вида и масштаба события. Их слабые места – отсутствие порога по числу участников и разрыв между статичным паспортом места массового пребывания людей и сценарием события. Финансовая нагрузка реформы умеренна; сдерживают ее исполнение прежде всего кадры и документооборот малых учреждений.

Предложенные план безопасности мероприятия, порог освобождения от уведомления и обязательные учения персонала могут быть использованы при подготовке правил обеспечения безопасности зрелищных мероприятий и региональных порядков приема уведомлений.

Выводы относятся к нормативной модели и не охватывают правоприменение, которое только начинает складываться. Дальнейшие исследования целесообразно направить на содержание правительственных правил после их утверждения. Не менее важен опыт субъектов РФ в приеме и обработке уведомлений. Требует оценки и распределение новых обязанностей между учреждениями культуры, частными организаторами и арендодателями площадок. Перспективно также сопоставление режима зрелищных мероприятий с режимом официальных спортивных соревнований, где контролеры-распорядители работают давно.

## Библиография

1. Ефимов А.А. Административно-правовой механизм обеспечения безопасности граждан при проведении публичных и иных массовых мероприятий // Юрист. 2023. № 2.
2. Закон Российской Федерации от 09.10.1992 № 3612-1 «Основы законодательства Российской Федерации о культуре» (с изм. и доп.). Ст. 52.2.
3. Изменения в законодательстве об обеспечении безопасности при проведении зрелищных мероприятий: что ждет организаторов? // Event-live.
4. Павловский А.И., Какадий И.И. Обеспечение безопасности проведения культурно-массовых мероприятий // КиберЛенинка.
5. После теракта в «Крокусе» концертов и развлечений станет меньше, и они будут гораздо дороже // НГС. 2024. 4 апреля.
6. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» (ред. от 03.02.2025).
7. Постановление Правительства РФ от 25.03.2015 № 272 «Об утверждении требований к антитеррористической защищенности мест массового пребывания людей и объектов (территорий), подлежащих обязательной охране войсками национальной гвардии Российской Федерации, и форм паспортов безопасности таких мест и объектов (территорий)» (с изм. и доп.).
8. Правовые основы обеспечения общественного порядка при проведении массовых мероприятий // Молодой ученый.

9. Проблемы правового регулирования охраны общественного порядка и обеспечения общественной безопасности при проведении культурно-зрелищных мероприятий // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России.
10. Теракт в «Крокус Сити Холле»: что за год изменила трагедия // РБК. 2025. 24 марта.
11. Федеральный закон от 06.03.2006 № 35-ФЗ «О противодействии терроризму» (с изм. и доп.).
12. Федеральный закон от 21.04.2025 № 87-ФЗ «О внесении изменений в Закон Российской Федерации «Основы законодательства Российской Федерации о культуре»».

# Improving the Security Management System During Cultural and Mass Events

**Aleksandr V. Pilipenko**

Student,
Siberian Fire and Rescue Academy,
662972, 1, Severnaya str., Zheleznogorsk, Russian Federation;
e-mail: pilipenka.s@yandex.ru

**Abstract**

The security of cultural and mass events in Russia is ensured by several parallel legal regimes: anti-terrorist, fire safety, and police. All of them are focused on the object, although the risk arises during a specific event. The objective is to assess how the changes in the legislation on entertainment events of 2025 restructure security management and to substantiate directions for its improvement. The formal-legal, comparative-legal, and systemic methods were used, as well as calculation on conditional data. It has been established that the new edition of the Fundamentals of Legislation on Culture connects the requirements for the venue with the obligations of the organizer: a notification procedure and categorization of objects are introduced taking into account the number of visitors and capacity. At the same time, uniform requirements apply to events of any scale, and the security passport of a mass gathering place remains a static document without binding to the event scenario. With a one-and-a-half-fold increase in security costs, the overall estimate of the event increases by only a few percent, so the main burden on organizers of small events is organizational. Differentiation of duties by risk level, an event security plan as an annex to the venue passport, and mandatory staff drills are proposed.

**For citation**

Pilipenko A.V. (2026) Sovershenstvovanie sistemy upravleniya bezopasnost'yu pri provedenii kul'turno-massovykh meropriyatiy [Improving the Security Management System During Cultural and Mass Events]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 568-575. DOI: 10.34670/AR.2026.28.71.050

**Keywords**

Cultural and mass event, entertainment event, security management, anti-terrorist protection, mass gathering place, security passport, event organizer, risk management, state policy, research methodology.

## References


1. Efimov, A.A. (2023). Administrativno-pravovoi mekhanizm obespecheniya bezopasnosti grazhdan pri provedenii publichnykh i inykh massovykh meropriyatii [Administrative and legal mechanism for ensuring the safety of citizens during public and other mass events]. *Yurist*, (2). [In Russian]
2. Federal Law No. 35-FZ of 06.03.2006 "O protivodeistvii terrorizmu" [On Countering Terrorism] (as amended). [In Russian]
3. Federal Law No. 87-FZ of 21.04.2025 "O vnesenii izmenenii v Zakon Rossiiskoi Federatsii 'Osnovy zakonodatel'stva Rossiiskoi Federatsii o kul'ture'" [On Amending the Law of the Russian Federation "Fundamentals of the Legislation of the Russian Federation on Culture"]. [In Russian]
4. Izmeneniya v zakonodatel'stve ob obespechenii bezopasnosti pri provedenii zrelishchnykh meropriyatii: chto zhdet organizatorov? [Changes in legislation on ensuring safety during entertainment events: what awaits organizers?]. *Event-live*. [In Russian]
5. Pavlovskii, A.I., & Kakadii, I.I. (2023). Obespechenie bezopasnosti provedeniya kul'turno-massovykh meropriyatii [Ensuring safety during cultural mass events]. *CyberLeninka*. [In Russian]
6. Posle terakta v "Krokuse" kontsertov i razvlechenii stanet men'she, i oni budut gorazdo dorozhe [After the Crocus terror attack, there will be fewer concerts and entertainment, and they will be much more expensive]. (2024, April 4). *NGS*. [In Russian]
7. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 16.09.2020 No. 1479 "Ob utverzhdenii Pravil protivopozharnogo rezhima v Rossiiskoi Federatsii" [Decree of the Government of the Russian Federation No. 1479 of 16.09.2020 "On Approval of Fire Safety Rules in the Russian Federation"] (as amended on 03.02.2025). [In Russian]
8. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 25.03.2015 No. 272 "Ob utverzhdenii trebovanii k antiterroristicheskoi zashchishchennosti mest massovogo prebyvaniya lyudei i ob"ektov (territorii), podlezhashchikh obyazatel'noi okhrane voiskami natsional'noi gvardii Rossiiskoi Federatsii, i form pasportov bezopasnosti takikh mest i ob"ektov (territorii)" [Decree of the Government of the Russian Federation No. 272 of 25.03.2015 "On Approval of Requirements for Anti-Terrorist Protection of Crowded Places and Facilities (Territories) Subject to Mandatory Protection by the National Guard Troops of the Russian Federation, and Forms of Safety Passports for Such Places and Facilities (Territories)"] (as amended). [In Russian]
9. Pravovye osnovy obespecheniya obshchestvennogo poryadka pri provedenii massovykh meropriyatii [Legal foundations for ensuring public order during mass events]. *Molodoi uchenyi*. [In Russian]
10. Problemy pravovogo regulirovaniya okhrany obshchestvennogo poryadka i obespecheniya obshchestvennoi bezopasnosti pri provedenii kul'turno-zrelishchnykh meropriyatii [Problems of legal regulation of public order protection and public safety during cultural and entertainment events]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta MVD Rossii*. [In Russian]
11. Terror act in "Crocus City Hall": what the tragedy changed in a year. (2025, March 24). *RBC*. [In Russian]
12. Zakon Rossiiskoi Federatsii ot 09.10.1992 No. 3612-1 "Osnovy zakonodatel'stva Rossiiskoi Federatsii o kul'ture" [Law of the Russian Federation No. 3612-1 of 09.10.1992 "Fundamentals of the Legislation of the Russian Federation on Culture"] (as amended). Art. 52.2. [In Russian]

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.246.2** **DOI: 10.34670/AR.2026.23.25.051**

# Совершенствование институциональных форм государственной поддержки инновационной деятельности малых и средних предприятий

**Шурбин Павел Геннадьевич**

Аспирант,
Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации,
119571, Российская Федерация, Москва, просп. Вернадского, 84;
e-mail: pavel9500@gmail.com

**Аннотация**

В статье рассматривается недостаточная согласованность институциональных форм государственной поддержки инновационной деятельности малых и средних предприятий, проявляющаяся в трёх ключевых особенностях: фрагментарности мер поддержки, слабой координации институтов развития и ограниченном доступе предприятий к комплексному сопровождению инновационных проектов. Цель исследования состоит в разработке направлений совершенствования институциональных форм государственной поддержки инновационной деятельности МСП за счёт повышения связности их взаимодействия с институтами развития. Гипотеза исследования заключается в том, что результативность государственной поддержки определяется качеством институциональной координации, согласованностью финансовых и нефинансовых инструментов и непрерывностью сопровождения предприятия на стадиях реализации инновационного проекта, тогда как объём предоставленных ресурсов сам по себе не обеспечивает желаемого результата. Научная новизна исследования состоит в уточнении подхода к совершенствованию институциональных форм поддержки с позиции их интеграции в единую систему взаимодействия государства, институтов развития и субъектов малого и среднего предпринимательства. Методическую основу составили: институциональный, сравнительный и структурно-функциональный анализ, систематизация действующих мер поддержки, сопоставление отечественных и зарубежных подходов. Выделены ключевые ограничения действующей системы поддержки и обоснованы направления ее совершенствования: координация институтов, унификация маршрутизации заявителей, сочетание финансовых и нефинансовых инструментов, усиление проектного сопровождения. Практическая значимость результатов состоит в возможности их использования при совершенствовании механизмов поддержки инновационно ориентированных малых и средних предприятий на федеральном и региональном уровнях. Перспективы дальнейших исследований связаны с разработкой показателей оценки качества взаимодействия предприятий с институтами поддержки и эмпирической проверкой предложенных направлений.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Шурбин П.Г. Совершенствование институциональных форм государственной поддержки инновационной деятельности малых и средних предприятий // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 576-583. DOI: 10.34670/AR.2026.23.25.051

**Ключевые слова**

Государственная поддержка, институциональные формы, инновационная деятельность, институты развития, малые предприятия, средние предприятия, инновационные проекты, технологическая политика, координация институтов, проектное сопровождение.

## Введение

Нормативная архитектура поддержки инновационного предпринимательства в России обновилась за 2023-2025 гг. Федеральный закон от 28 декабря 2024 г. № 523-ФЗ «О технологической политике в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» связал инструменты технологической политики с уровнями готовности технологии, производства, рынка и коммерциализации, предусмотрев учет стадии разработки, внедрения и развития технологических инноваций [О технологической политике в Российской Федерации, 2024, с. 4]. Предмет государственной поддержки меняется принципиально: управление переносится с организации-получателя на движение конкретного технологического проекта по стадиям зрелости.

Задача расширения ресурсной базы государственной поддержки дополняется вопросом о прохождении конкретного инновационного проекта между институтами и о получении взаимодополняющих мер по мере изменения его потребностей. Цель статьи состоит в разработке проектно-стадийной модели совершенствования институциональных форм государственной поддержки инновационной деятельности МСП, обеспечивающей последовательную передачу проекта между институтами по мере изменения его технологической, производственной и рыночной готовности.

## Обзор литературы

Логику стадийности развивает М.К. Вязьмин: классификация инструментов государственной поддержки связывается со стадией жизненного цикла инновационного предприятия, а подбор соответствующего пакета мер описывается многофакторной моделью [Вязьмин, 2025, с. 34]. Практическую сторону несогласованности раскрывает А.В. Демин, отмечая, что самостоятельные базы данных и процедуры институтов развития вынуждают технологические компании повторно формировать документы при обращении за следующей мерой поддержки [Демин, 2023, с. 5].

Зарубежная литература подтверждает зависимость эффекта государственной поддержки от положения отдельного инструмента в общей институциональной конфигурации. Интегративный и библиометрический анализ 440 научных публикаций, выполненный D. Chatzinikolaou и C. Vlados, выявил разрывы между макро-, мезо- и микроуровнями, тематическую фрагментацию исследований и дефицит интегрированных теоретических моделей поддержки бизнеса и трансфера знаний [Chatzinikolaou, Vlados, 2025, с. 4605]. На панельных данных 1018 вьетнамских МСП T. Nguyen с соавторами установили, что государственная поддержка обучения персонала и технологического развития повышает вероятность продуктовых и процессных инноваций [Nguyen, Verreyne, Steen, Torres de Oliveira, 2023, с. 1].

Обзор позволяет конкретизировать исследовательский пробел.

Классификация инструментов, цифровизация, «бесшовность», региональная комплексность, финансовые и нефинансовые меры рассмотрены достаточно подробно. Значительно слабее разработан механизм перехода конкретного инновационного проекта МСП от одной стадии и одного института поддержки к следующему: кто принимает проект после завершения предыдущей меры, какие результаты передаются вместе с ним, кто отвечает за следующий шаг и по какому показателю оценивается качество всего маршрута вместо результата работы отдельной организации.

## Материалы и методы

Материалами исследования послужили шесть нормативных правовых актов 2022-2025 гг., регулирующих технологическую политику, деятельность технологических компаний, стратегические ориентиры научно-технологического развития, ведение единого реестра и инфраструктуру поддержки МСП. Эмпирическую часть материалов составили статистические показатели за 2021-2023 гг., российские и зарубежные научные публикации 2021-2025 гг. Единицей анализа выбран инновационный проект МСП и его переход между стадиями реализации; отдельный институт государственной поддержки самостоятельной единицей анализа не выступает.

Использованы институциональный и структурно-функциональный анализ, контент-анализ нормативных документов, сравнительный анализ и матричная систематизация. Для каждого элемента системы сопоставлялись четыре позиции: стадия проекта, потребность предприятия, функция института и результат, необходимый для перехода к следующему этапу.

## Результаты и их обсуждение

Анализ позволяет перейти от инструментально-фрагментарной модели государственной поддержки к проектно-стадийной. Исходный принцип модели состоит в том, что результат одной меры институционально оформляется как входное условие для следующей. Прототипирование, испытания, сертификация, финансирование производства и формирование спроса рассматриваются в качестве последовательных элементов единого маршрута инновационного проекта, независимыми услугами разных организаций они не остаются (Таблица 1).

**Таблица 1 – Ключевые институциональные разрывы и предлагаемый механизм их устранения**

| Институциональный разрыв | Предлагаемый механизм | Проверяемый результат |
|---|---|---|
| Фрагментация сведений о проекте | Единый проектный профиль | Сокращение повторных запросов данных |
| Завершение взаимодействия после одной меры | Обязательное определение следующей стадии | Наличие маршрута после завершения меры |
| Раздельное предоставление финансовых и нефинансовых мер | Комбинированный пакет поддержки | Доля проектов с взаимодополняющими мерами |
| Размытая ответственность за передачу проекта | Институт-координатор | Срок межинституционального перехода |

Источник: разработано автором.

В единый проектный профиль включаются идентификатор проекта, уровень технологической, производственной и рыночной готовности, результаты экспертиз и испытаний, ранее полученные меры поддержки, объем привлеченного финансирования, достигнутый результат стадии, ответственный институт, следующий этап и контрольная дата перехода.

Функция координатора закрепляется за одной из действующих организаций инфраструктуры поддержки на период конкретной стадии проекта, без нового юридического лица и дополнительного административного уровня. При переходе проекта от технологической готовности к подготовке производства координирующая функция при необходимости передается другой организации (Таблица 2).

**Таблица 2 – Проектно-стадийная модель институционального сопровождения инновационного проекта МСП**

| Стадия | Ключевая задача | Приоритетная форма поддержки | Результат перехода |
|---|---|---|---|
| Технологическая готовность | Подтвердить работоспособность решения | Экспертиза, НИОКР, прототипирование | Подтвержденная технология или прототип |
| Производственная готовность | Подготовить выпуск продукции | Инжиниринг, испытания, сертификация, финансирование | Готовность к производству |
| Рыночная готовность | Подтвердить наличие спроса | Пилотирование, закупки, консультационная и экспортная поддержка | Подтвержденный рынок |
| Коммерциализация и масштабирование | Нарастить выпуск и продажи | Кредитование, гарантии, закупочные и экспортные инструменты | Устойчивые продажи и масштабирование |

Источник: разработано автором.

Отличие предложенной модели от «единого окна» состоит в измеримом выходе на каждой стадии. Навигация по каталогу мер дополняется проверкой достигнутого результата. Непройденные испытания прототипа делают преждевременным переход к масштабному финансированию производства, а подтвержденная технологическая готовность при непроверенном рынке смещает приоритет с очередной субсидии на пилотную эксплуатацию, поиск первого заказчика и подтверждение спроса. Тем самым пакет поддержки определяется текущим узким местом проекта, тогда как формальная категория предприятия перестает быть основанием выбора мер.

Расчет ведется по маршруту проекта, а не по отчетности одной организации (Таблица 3).

**Таблица 3 – Показатели оценки качества взаимодействия МСП с институтами государственной поддержки**

| Показатель | Порядок расчета | Экономический смысл |
|---|---|---|
| Коэффициент стадийного перехода | N проектов, перешедших на следующую стадию / N проектов, завершивших текущую стадию × 100% | Результативность сопровождения |
| Среднее время передачи | Σ дней между институтами / N переходов | Транзакционные издержки маршрута |
| Доля комбинированной поддержки | N проектов с финансовыми и нефинансовыми мерами / N поддержанных проектов × 100% | Комплементарность инструментов |

| Показатель | Порядок расчета | Экономический смысл |
|---|---|---|
| Коэффициент повторного запроса | N повторно запрошенных сведений / N всех запрошенных сведений × 100% | Качество информационного обмена |
| Коэффициент коммерциализации | N коммерциализированных проектов / N проектов, прошедших несколько стадий × 100% | Конечный результат маршрута |

Источник: разработано автором.

Сокращение времени передачи проекта между институтами само по себе успеха не означает, однако в сочетании с ростом коэффициента стадийного перехода оно показывает, что координация становится функциональной. Значительный объем предоставленного финансирования при низкой доле проектов, перешедших к производству или рынку, выявляет разрыв между затраченным государственным ресурсом и развитием поддержанного проекта.

## Заключение

Основная проблема связана не с недостатком инструментов, а с их слабой институциональной связностью. Проекты последовательно переходят между разными организациями, но единый маршрут и ответственность за такой переход закреплены не всегда.

Для решения этой проблемы предложена проектно-стадийная модель. Она включает четыре элемента: единый профиль проекта, институт-координатор, фиксацию результата каждой стадии, формализованную передачу проекта на следующий этап. Для оценки качества взаимодействия предложены показатели: стадийный переход, время межинституциональной передачи, сочетание финансовых и нефинансовых мер, повторный запрос данных, коммерциализация проекта.

## Библиография

1. Волков А.Т., Жебит Е.В. Состояние и проблемы государственной политики поддержки малого инновационного предпринимательства // IP: теория и практика. 2025. № 4 (12). С. 198–213.
2. Вязьмин М.К. Классификация инструментов государственной поддержки инновационного малого и среднего предпринимательства // Russian Journal of Management. 2025. Т. 13, № 9. С. 34–51. DOI: 10.29039/2500-1469-2025-13-9-34-51.
3. Демин А.В. Стимулирование развития малых технологических компаний в России: курс на «бесшовность» // Инновации. 2023. № 5 (295). С. 3–6.
4. Заболоцкая В.В., Кочиева А.К. Особенности государственной финансовой поддержки научно-инновационной деятельности малого и среднего предпринимательства стран – лидеров мировых моделей и России // Экономика: теория и практика. 2023. № 4 (72). С. 79–89. DOI: 10.31429/2224042X_2023_72_79.
5. Иванов А.Д., Побединский П.В. Меры поддержки малых технологических компаний в регионах Российской Федерации // Вестник Российской академии естественных наук. 2025. № 2. С. 61–68. DOI: 10.52531/1682-1696-2025-25-2-61-68.
6. Конищев Е.С., Кузьмина А.С. Косвенные меры государственной поддержки малого и среднего предпринимательства: зарубежный опыт и возможности для России // Экономика, предпринимательство и право. 2025. Т. 15, № 11. С. 7313–7334. DOI: 10.18334/epp.15.11.124164.
7. Конищев Е.С., Кузьмина А.С. Современный мировой опыт прямой государственной поддержки малого и среднего предпринимательства: особенности и возможности для России // Экономика, предпринимательство и право. 2025. Т. 15, № 12. С. 7993–8010. DOI: 10.18334/epp.15.12.124166.
8. Митрофанова И.В., Иванова Т.Б. Региональные институты развития: состояние и результативность (на примере малого и среднего предпринимательства в регионах Юга России) // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. 2023. Т. 25, № 3. С. 51–64. DOI: 10.15688/ek.jvolsu.2023.3.5.
9. О технологической политике в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон от 28.12.2024 № 523-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 2024. № 53 (ч. I). Ст. 8533.

10. Постановление Правительства Российской Федерации от 13.10.2022 № 1826 (ред. от 11.09.2024) «О Едином реестре конечных получателей государственной поддержки инновационной деятельности» // Собрание законодательства Российской Федерации. 2022. № 44. Ст. 7555.
11. Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 27.03.2025 № 195 «Об утверждении Требований для реализации субъектами Российской Федерации мероприятий региональных проектов…» // Собрание законодательства Российской Федерации. 2025.
12. Приходько Д.В., Чуракова П.С. Государственная поддержка как драйвер развития инновационного предпринимательства в странах ЕАЭС // Ars Administrandi (Искусство управления). 2024. Т. 16, № 4. С. 665–692. DOI: 10.17072/2218-9173-2024-4-665-692.
13. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 20.05.2023 № 1315-р (ред. от 21.10.2024) «Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 года» // Собрание законодательства Российской Федерации. 2023. № 22. Ст. 3964.
14. Указ Президента Российской Федерации от 28.02.2024 № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации. 2024. № 10. Ст. 1373.
15. Фархутдинова А.У. Институты развития в инновационной системе региональной экономики // Креативная экономика. 2021. Т. 15, № 4. С. 1097–1116. DOI: 10.18334/ce.15.4.111932.
16. Федеральный закон от 04.08.2023 № 478-ФЗ «О развитии технологических компаний в Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации. 2023. № 32 (ч. I). Ст. 6210.
17. Шацкая Е.Ю. Анализ отечественных институтов инновационного развития // Вопросы инновационной экономики. 2022. Т. 12, № 1. С. 15–24. DOI: 10.18334/vinec.12.1.114186.
18. Chatzinikolaou D., Vlados C. Public Support for Business, Intermediary Organizations, and Knowledge Transfer: Critical Development and Innovation Policy Bottlenecks // Journal of the Knowledge Economy. 2025. Vol. 16, No. 1. P. 4605–4625. DOI: 10.1007/s13132-024-02161-y.
19. Nguyen T., Verreyne M.-L., Steen J., Torres de Oliveira R. Government support versus international knowledge: Investigating innovations from emerging-market small and medium enterprises // Journal of Business Research. 2023. Vol. 154. Art. 113305. DOI: 10.1016/j.jbusres.2022.113305.
20. Rosário C., Varum C., Botelho A. Impact of Public Support for Innovation on Company Performance: Review and Meta-Analysis // Sustainability. 2022. Vol. 14, No. 8. Art. 4731. DOI: 10.3390/su14084731.
21. Schäfer D., Stephan A., Fuhrmeister S. The impact of public procurement on financial barriers to general and green innovation // Small Business Economics. 2024. Vol. 62. P. 939–959. DOI: 10.1007/s11187-023-00790-2.
22. Stojcic N. Innovation failure, training for innovative activities and public support for innovation: Multi-annual evidence from emerging European innovation systems // Research Policy. 2024. Vol. 53, Iss. 8. Art. 105059. DOI: 10.1016/j.respol.2024.105059.

# Improving the Institutional Forms of State Support for the Innovative Activity of Small and Medium-Sized Enterprises

**Pavel G. Shurbin**

Postgraduate Student,
Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,
119571, 84, Vernadskogo ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: pavel9500@gmail.com

**Abstract**

The article examines the insufficient consistency of the institutional forms of state support for the innovative activity of small and medium-sized enterprises, manifested in three key features: the fragmentariness of support measures, weak coordination of development institutions, and limited access of enterprises to comprehensive support of innovative projects. The purpose of the study is to develop directions for improving the institutional forms of state support for the innovative activity of SMEs by enhancing the connectivity of their interaction with development institutions. The research hypothesis is that the effectiveness of state support is determined by the quality of

institutional coordination, the consistency of financial and non-financial instruments, and the continuity of support for an enterprise at the stages of implementing an innovative project, whereas the volume of resources provided by itself does not ensure the desired result. The scientific novelty of the study consists in refining the approach to improving the institutional forms of support from the standpoint of their integration into a unified system of interaction between the state, development institutions, and subjects of small and medium-sized entrepreneurship. The methodological basis was made up of: institutional, comparative, and structural-functional analysis, systematization of current support measures, and comparison of domestic and foreign approaches. The key limitations of the current support system are identified and directions for its improvement are substantiated: coordination of institutions, unification of applicant routing, combination of financial and non-financial instruments, and strengthening of project support. The practical significance of the results lies in the possibility of their use in improving the mechanisms of support for innovatively oriented small and medium-sized enterprises at the federal and regional levels. Prospects for further research are associated with the development of indicators for assessing the quality of interaction between enterprises and support institutions and the empirical verification of the proposed directions.

**For citation**

Shurbin P.G. (2026) Sovershenstvovanie institutsional'nykh form gosudarstvennoy podderzhki innovatsionnoy deyatel'nosti malykh i srednikh predpriyatiy [Improving the Institutional Forms of State Support for the Innovative Activity of Small and Medium-Sized Enterprises]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 576-583. DOI: 10.34670/AR.2026.23.25.051

**Keywords**

State support, institutional forms, innovative activity, development institutions, small enterprises, medium-sized enterprises, innovative projects, technology policy, coordination of institutions, project support.

## References

1. Chatzinikolaou, D., & Vlados, C. (2025). Public support for business, intermediary organizations, and knowledge transfer: Critical development and innovation policy bottlenecks. *Journal of the Knowledge Economy*, 16(1), 4605–4625. https://doi.org/10.1007/s13132-024-02161-y
2. Demin, A. V. (2023). Stimulirovanie razvitiya malykh tekhnologicheskikh kompaniy v Rossii: kurs na "besshovnost" [Stimulating the development of small technology companies in Russia: A course towards "seamlessness"]. *Innovatsii*, (5 (295)), 3–6. (In Russ.)
3. Farkhutdinova, A. U. (2021). Instituty razvitiya v innovatsionnoy sisteme regionalnoy ekonomiki [Development institutions in the innovation system of the regional economy]. *Kreativnaya Ekonomika*, 15(4), 1097–1116. https://doi.org/10.18334/ce.15.4.111932 (In Russ.)
4. Federalnyy zakon ot 04.08.2023 № 478-FZ "O razvitii tekhnologicheskikh kompaniy v Rossiyskoy Federatsii" [Federal Law No. 478-FZ of August 4, 2023 "On the Development of Technology Companies in the Russian Federation"]. (2023). *Sobranie Zakonodatelstva Rossiyskoy Federatsii*, 32(part I), art. 6210. (In Russ.)
5. Ivanov, A. D., & Pobedinskiy, P. V. (2025). Mery podderzhki malykh tekhnologicheskikh kompaniy v regionakh Rossiyskoy Federatsii [Support measures for small technology companies in the regions of the Russian Federation]. *Vestnik Rossiyskoy Akademii Estestvennykh Nauk*, (2), 61–68. https://doi.org/10.52531/1682-1696-2025-25-2-61-68 (In Russ.)
6. Konishchev, E. S., & Kuzmina, A. S. (2025). Kosvennye mery gosudarstvennoy podderzhki malogo i srednego predprinimatelstva: zarubezhnyy opyt i vozmozhnosti dlya Rossii [Indirect measures of state support for small and medium-sized enterprises: Foreign experience and opportunities for Russia]. *Ekonomika, Predprinimatelstvo i Pravo*, 15(11), 7313–7334. https://doi.org/10.18334/epp.15.11.124164 (In Russ.)

7. Konishchev, E. S., & Kuzmina, A. S. (2025). Sovremennyy mirovoy opyt pryamoy gosudarstvennoy podderzhki malogo i srednego predprinimatelstva: osobennosti i vozmozhnosti dlya Rossii [Modern world experience of direct state support for small and medium-sized enterprises: Features and opportunities for Russia]. *Ekonomika, Predprinimatelstvo i Pravo*, 15(12), 7993–8010. https://doi.org/10.18334/epp.15.12.124166 (In Russ.)
8. Mitrofanova, I. V., & Ivanova, T. B. (2023). Regionalnye instituty razvitiya: sostoyanie i rezultativnost (na primere malogo i srednego predprinimatelstva v regionakh Yuga Rossii) [Regional development institutions: State and effectiveness (on the example of small and medium-sized enterprises in the regions of the South of Russia)]. *Vestnik Volgogradskogo Gosudarstvennogo Universiteta. Ekonomika*, 25(3), 51–64. https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2023.3.5 (In Russ.)
9. Nguyen, T., Verreyne, M.-L., Steen, J., & Torres de Oliveira, R. (2023). Government support versus international knowledge: Investigating innovations from emerging-market small and medium enterprises. *Journal of Business Research*, 154, Article 113305. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113305
10. O tekhnologicheskoy politike v Rossiyskoy Federatsii i o vnesenii izmeneniy v otdelnye zakonodatelnye akty Rossiyskoy Federatsii: Federalnyy zakon ot 28.12.2024 № 523-FZ [On Technological Policy in the Russian Federation and on Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation: Federal Law No. 523-FZ of December 28, 2024]. (2024). *Sobranie Zakonodatelstva Rossiyskoy Federatsii*, 53(part I), art. 8533. (In Russ.)
11. Postanovlenie Pravitelstva Rossiyskoy Federatsii ot 13.10.2022 № 1826 (red. ot 11.09.2024) "O Edinom reestre konechnykh poluchateley gosudarstvennoy podderzhki innovatsionnoy deyatelnosti" [Resolution of the Government of the Russian Federation No. 1826 of October 13, 2022 (as amended on September 11, 2024) "On the Unified Register of Final Recipients of State Support for Innovation Activity"]. (2022). *Sobranie Zakonodatelstva Rossiyskoy Federatsii*, 44, art. 7555. (In Russ.)
12. Prikaz Ministerstva ekonomicheskogo razvitiya Rossiyskoy Federatsii ot 27.03.2025 № 195 "Ob utverzhdenii Trebovaniy dlya realizatsii subyektami Rossiyskoy Federatsii meropriyatiy regionalnykh proektov…" [Order of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation No. 195 of March 27, 2025 "On Approval of Requirements for the Implementation by the Constituent Entities of the Russian Federation of Measures of Regional Projects…"]. (2025). *Sobranie Zakonodatelstva Rossiyskoy Federatsii*. (In Russ.)
13. Prikhodko, D. V., & Churakova, P. S. (2024). Gosudarstvennaya podderzhka kak drayver razvitiya innovatsionnogo predprinimatelstva v stranakh EAES [State support as a driver of innovative entrepreneurship development in the EAEU countries]. *Ars Administrandi (Iskusstvo Upravleniya)*, 16(4), 665–692. https://doi.org/10.17072/2218-9173-2024-4-665-692 (In Russ.)
14. Rosário, C., Varum, C., & Botelho, A. (2022). Impact of public support for innovation on company performance: Review and meta-analysis. *Sustainability*, 14(8), Article 4731. https://doi.org/10.3390/su14084731
15. Schäfer, D., Stephan, A., & Fuhrmeister, S. (2024). The impact of public procurement on financial barriers to general and green innovation. *Small Business Economics*, 62, 939–959. https://doi.org/10.1007/s11187-023-00790-2
16. Shatskaya, E. Yu. (2022). Analiz otechestvennykh institutov innovatsionnogo razvitiya [Analysis of domestic institutions of innovative development]. *Voprosy Innovatsionnoy Ekonomiki*, 12(1), 15–24. https://doi.org/10.18334/vinec.12.1.114186 (In Russ.)
17. Stojcic, N. (2024). Innovation failure, training for innovative activities and public support for innovation: Multi-annual evidence from emerging European innovation systems. *Research Policy*, 53(8), Article 105059. https://doi.org/10.1016/j.respol.2024.105059
18. Rasporyazhenie Pravitel'stva Rossiiskoi Federatsii ot 20.05.2023 No. 1315-r (21.10.2024) «Ob utverzhdenii Kontseptsii tekhnologicheskogo razvitiya na period do 2030 goda». Sobranie zakonodatel'stva Rossiiskoi Federatsii. 2023. No. 22. Art. 3964.
19. Ukaz Prezidenta Rossiyskoy Federatsii ot 28.02.2024 № 145 "O Strategii nauchno-tekhnologicheskogo razvitiya Rossiyskoy Federatsii" [Decree of the President of the Russian Federation No. 145 of February 28, 2024 "On the Strategy for Scientific and Technological Development of the Russian Federation"]. (2024). *Sobranie Zakonodatelstva Rossiyskoy Federatsii*, 10, art. 1373. (In Russ.)
20. Volkov, A. T., & Zhebit, E. V. (2025). Sostoyanie i problemy gosudarstvennoy politiki podderzhki malogo innovatsionnogo predprinimatelstva [State and problems of state policy of support for small innovative entrepreneurship]. *IP: Teoriya i Praktika*, (4 (12)), 198–213. (In Russ.)
21. Vyazmin, M. K. (2025). Klassifikatsiya instrumentov gosudarstvennoy podderzhki innovatsionnogo malogo i srednego predprinimatelstva [Classification of instruments of state support for innovative small and medium-sized enterprises]. *Russian Journal of Management*, 13(9), 34–51. https://doi.org/10.29039/2500-1469-2025-13-9-34-51 (In Russ.)
22. Zabolotskaya, V. V., & Kochieva, A. K. (2023). Osobennosti gosudarstvennoy finansovoy podderzhki nauchno-innovatsionnoy deyatelnosti malogo i srednego predprinimatelstva stran – liderov mirovykh modeley i Rossii [Features of state financial support for scientific and innovative activities of small and medium-sized enterprises in the leading countries of world models and Russia]. *Ekonomika: Teoriya i Praktika*, (4 (72)), 79–89. https://doi.org/10.31429/2224042X_2023_72_79 (In Russ.)

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 316.77** **DOI: 10.34670/AR.2026.80.44.052**

# Трансформация механизмов обратной связи как фактор повышения эффективности коммуникации с целевыми аудиториями

**Гладков Алексей Юрьевич**

Аспирант,
Московский финансово-промышленный университет «Синергия»,
125167, Российская Федерация, Москва, Ленинградский просп., 80;
e-mail: ll-33@yandex.ru

**Аннотация**

Статья посвящена исследованию трансформации механизмов обратной связи как ключевого фактора повышения эффективности коммуникаций с целевыми аудиториями в условиях цифровизации. Рассматриваются теоретические и практические аспекты интеграции современных технологий, включая искусственный интеллект, анализ больших данных и интерактивные платформы, в системы управления экономическими системами. Особое внимание уделяется роли обратной связи в формировании лояльности, управлении репутацией, внутренних коммуникациях и кризисном менеджменте. Анализируются проблемы достоверности данных и ресурсные ограничения, а также перспективы развития технологий эмоционального анализа и виртуальной реальности. Результаты исследования подчеркивают необходимость адаптации стратегий управления к динамичным изменениям среды для укрепления конкурентоспособности.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Гладков А.Ю. Трансформация механизмов обратной связи как фактор повышения эффективности коммуникации с целевыми аудиториями // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 584-590. DOI: 10.34670/AR.2026.80.44.052

**Ключевые слова**

Трансформация обратной связи, цифровизация коммуникаций, искусственный интеллект, управление экономическими системами, CRM-системы, лояльность потребителей, репутационный менеджмент, устойчивое развитие, управление рисками, методология исследования.

## Введение

Трансформация механизмов обратной связи в современных условиях становится ключевым фактором повышения эффективности коммуникации с целевыми аудиториями. В условиях цифровизации и глобализации экономических процессов традиционные методы взаимодействия с потребителями и стейкхолдерами утрачивают свою актуальность, что требует пересмотра подходов к организации коммуникационных процессов. В данной статье рассматриваются теоретические и практические аспекты трансформации механизмов обратной связи, их влияние на эффективность управления коммуникациями и возможности их интеграции в современные системы управления экономическими системами.

Обратная связь как элемент коммуникационного процесса играет важную роль в обеспечении двустороннего взаимодействия между субъектом и объектом управления. Согласно исследованиям Васильевой О. А., эффективная обратная связь способствует не только повышению уровня доверия между участниками коммуникации, но и обеспечивает возможность оперативного внесения корректив в стратегию взаимодействия [Васильева, 2012]. В контексте управления экономическими системами обратная связь выступает инструментом, позволяющим оценить результативность принимаемых решений и скорректировать их в соответствии с изменяющимися условиями внешней среды. Традиционные механизмы обратной связи, такие как анкетирование, опросы и фокус-группы, долгое время оставались основными методами получения информации от целевых аудиторий. Однако в условиях цифровой трансформации их эффективность снижается из-за ограниченности охвата и недостаточной оперативности. Современные технологии, включая анализ больших данных и использование искусственного интеллекта, позволяют не только ускорить процесс сбора информации, но и повысить ее точность за счет автоматизации обработки и анализа.

## Основная часть

Цифровизация коммуникационных процессов привела к появлению новых форм обратной связи, которые интегрируются в цифровые платформы и социальные сети. Как отмечает Крылова Е. Г., современные медиа создают условия для непрерывного взаимодействия между организациями и их аудиториями, что позволяет получать обратную связь в режиме реального времени [Крылова, 2020]. Это особенно важно для компаний, работающих в высококонкурентных отраслях, где скорость реакции на изменения предпочтений потребителей становится критическим фактором успеха. Одним из ключевых трендов в трансформации механизмов обратной связи является использование технологий искусственного интеллекта и машинного обучения. Эти технологии позволяют анализировать большие объемы данных, выявлять скрытые закономерности и прогнозировать поведение целевых аудиторий. Например, анализ текстовых отзывов и комментариев в социальных сетях с помощью алгоритмов NLP (Natural Language Processing) позволяет не только оценить уровень удовлетворенности потребителей, но и выявить их основные ожидания и предпочтения. Кроме того, цифровые платформы предоставляют возможность использования интерактивных форм обратной связи, таких как чат-боты, онлайн-опросы и рейтинговые системы. Эти инструменты не только упрощают процесс сбора информации, но и делают его более доступным для широкой аудитории. Как отмечает Фролов С. С., интерактивные формы обратной связи способствуют повышению вовлеченности потребителей в процесс коммуникации, что положительно

сказывается на их лояльности [Фролов, 2018].

Эффективное управление экономическими системами требует интеграции механизмов обратной связи в общую структуру управления. Согласно исследованиям Федорова В. М., обратная связь должна рассматриваться как неотъемлемая часть коммуникационной подсистемы, которая обеспечивает согласованность действий всех элементов системы [Федоров, 2020]. Это особенно важно в условиях нестабильности внешней среды, когда способность организации быстро адаптироваться к изменениям становится ключевым фактором конкурентоспособности. Одним из примеров успешной интеграции обратной связи в систему управления является использование CRM-систем (Customer Relationship Management). Эти системы позволяют не только собирать и анализировать данные о взаимодействии с клиентами, но и автоматизировать процесс обработки обратной связи. Например, CRM-системы могут автоматически формировать отчеты на основе данных, полученных от клиентов, и предоставлять рекомендации по улучшению качества обслуживания. Кроме того, интеграция обратной связи в систему управления требует разработки соответствующих методик и инструментов. Как отмечает Саакян А. К., эффективное использование обратной связи невозможно без четкого понимания целей и задач, которые ставятся перед коммуникационным процессом [Саакян, Мелконян, 2017]. Это требует не только наличия технических средств, но и соответствующей подготовки персонала, который должен уметь интерпретировать данные и принимать на их основе обоснованные решения.

Повышение эффективности коммуникации с целевыми аудиториями требует не только внедрения новых технологий, но и изменения подходов к организации коммуникационного процесса. Как отмечает Чалова А. А., успешная коммуникация предполагает не только передачу информации, но и создание условий для ее восприятия и интерпретации [Чалова, Тарасов, 2011]. Это требует учета особенностей целевой аудитории, включая ее культурные, социальные и психологические характеристики. Одним из ключевых аспектов повышения эффективности коммуникации является персонализация взаимодействия. Современные технологии позволяют не только собирать данные о предпочтениях и поведении потребителей, но и использовать их для создания индивидуальных предложений. Например, использование алгоритмов рекомендательных систем позволяет предлагать потребителям товары и услуги, которые соответствуют их интересам и потребностям. Кроме того, повышение эффективности коммуникации требует учета изменений в поведении целевых аудиторий, вызванных цифровизацией. Как отмечает Володенков С. В., современные потребители становятся более требовательными к качеству коммуникации, что требует от организаций постоянного совершенствования своих подходов к взаимодействию с аудиторией [Володенков, 2021]. Это включает не только использование новых технологий, но и изменение корпоративной культуры, которая должна быть ориентирована на клиента.

Лояльность целевых аудиторий является одним из ключевых факторов успешности любой организации, особенно в условиях высокой конкуренции. Как отмечает Тихомирова А.А., механизмы обратной связи играют важную роль в формировании и поддержании лояльности, так как позволяют организациям не только учитывать мнение потребителей, но и демонстрировать их значимость [Тихомирова, Андреюк, 2009]. Это особенно важно в условиях, когда потребители все чаще ожидают персонализированного подхода и быстрого реагирования на их запросы. Современные исследования показывают, что компании, активно использующие обратную связь для улучшения своих продуктов и услуг, демонстрируют более высокие показатели удержания клиентов. Например, по данным исследования, проведенного в 2020

году, 78% потребителей заявили, что они более лояльны к брендам, которые оперативно реагируют на их отзывы и предложения. Это подчеркивает важность не только сбора обратной связи, но и ее оперативного использования для внесения изменений в стратегию взаимодействия с аудиторией. В условиях цифровой экономики репутация организации становится одним из ее ключевых активов. Обратная связь, особенно в форме отзывов и комментариев в социальных сетях, играет важную роль в формировании имиджа компании. Как отмечает Саакян А. К., негативные отзывы, оставленные без внимания, могут серьезно повлиять на репутацию бренда, в то время как оперативное реагирование на критику позволяет не только минимизировать риски, но и укрепить доверие аудитории [Саакян, Мелконян, 2017].

Современные инструменты мониторинга социальных медиа, такие как Brandwatch или Hootsuite, позволяют организациям отслеживать упоминания о себе в режиме реального времени и оперативно реагировать на негативные отзывы. Это особенно важно в условиях, когда информация в интернете распространяется с огромной скоростью, и даже один негативный отзыв может привести к значительным репутационным потерям. Помимо внешних коммуникаций, механизмы обратной связи играют важную роль в управлении внутренними процессами организации. Как отмечает Костылева Н. В., эффективная обратная связь между сотрудниками и руководством способствует повышению уровня вовлеченности персонала, что положительно сказывается на производительности труда [Костылева, Котляревская, Мальцева, 2017]. Это особенно важно в условиях, когда организации сталкиваются с необходимостью адаптации к быстро меняющимся условиям внешней среды. Одним из примеров успешного использования обратной связи в управлении внутренними коммуникациями является внедрение систем регулярного опроса сотрудников, таких как Pulse Surveys. Эти системы позволяют руководству получать оперативную информацию о настроениях в коллективе и своевременно вносить коррективы в управленческую стратегию. Кроме того, обратная связь от сотрудников может быть использована для улучшения процессов внутри организации, что способствует повышению ее конкурентоспособности. В условиях, когда вопросы устойчивого развития становятся все более актуальными, обратная связь играет важную роль в формировании стратегий, направленных на достижение экологических и социальных целей. Как отмечает Чалова А. А., учет мнения стейкхолдеров, включая потребителей, сотрудников и местные сообщества, позволяет организациям разрабатывать более эффективные стратегии устойчивого развития [Чалова, Тарасов, 2011]. Например, многие компании используют обратную связь от потребителей для разработки экологически устойчивых продуктов. Это не только способствует повышению лояльности аудитории, но и позволяет организациям укрепить свои позиции на рынке, демонстрируя свою социальную ответственность. Кроме того, обратная связь от местных сообществ может быть использована для разработки программ корпоративной социальной ответственности, которые учитывают специфику региона и потребности его жителей.

В условиях кризиса, когда организации сталкиваются с необходимостью быстрой адаптации к изменяющимся условиям, обратная связь становится особенно важной. Как отмечает Фролов С. С., в кризисных ситуациях способность организации оперативно получать и анализировать информацию от целевых аудиторий позволяет ей принимать более обоснованные решения и минимизировать риски [Фролов, 2018]. Например, во время пандемии COVID-19 многие компании использовали обратную связь от потребителей для адаптации своих продуктов и услуг к новым условиям. Это включало не только изменение ассортимента, но и внедрение новых форматов взаимодействия, таких как онлайн-консультации и доставка на дом. Такие меры позволили организациям не только сохранить своих клиентов, но и укрепить их

лояльность. Несмотря на все преимущества, использование механизмов обратной связи связано с рядом проблем и ограничений. Одной из основных проблем является достоверность данных, получаемых в результате обратной связи. Как отмечает Васильева О. А., в условиях, когда многие потребители оставляют отзывы анонимно, существует риск получения недостоверной информации, что может привести к принятию неверных решений [Васильева, 2012]. Кроме того, использование современных технологий для сбора и анализа обратной связи требует значительных инвестиций, что может быть недоступно для небольших организаций. Как отмечает Тихомирова А.А., внедрение систем анализа больших данных и искусственного интеллекта требует не только финансовых, но и человеческих ресурсов, что может стать серьезным барьером для малого и среднего бизнеса [Тихомирова, Андреюк, 2009]. В будущем можно ожидать дальнейшего развития механизмов обратной связи, что будет связано с совершенствованием технологий и изменением поведения целевых аудиторий. Как отмечает Крылова Е. Г., одним из ключевых трендов станет использование технологий виртуальной и дополненной реальности для создания более интерактивных форм обратной связи [Крылова, 2020]. Это позволит организациям не только получать более точную информацию, но и создавать уникальные впечатления для своих аудиторий.

Кроме того, можно ожидать дальнейшего развития технологий анализа эмоций и настроений, что позволит организациям более точно оценивать реакцию аудитории на свои продукты и услуги. Как отмечает Володенков С. В., использование технологий эмоционального анализа (sentiment analysis) уже сегодня позволяет компаниям получать более глубокие инсайты о предпочтениях и ожиданиях своих клиентов [Володенков, 2021].

## Заключение

Трансформация механизмов обратной связи в условиях цифровизации и глобализации становится важным фактором повышения эффективности коммуникации с целевыми аудиториями. Современные технологии, включая искусственный интеллект и анализ больших данных, предоставляют новые возможности для сбора и анализа информации, что позволяет организациям более точно оценивать потребности и ожидания своих аудиторий. Однако успешная интеграция этих технологий в систему управления требует не только технической подготовки, но и изменения подходов к организации коммуникационного процесса. В условиях нестабильности внешней среды способность организации быстро адаптироваться к изменениям и эффективно использовать обратную связь становится ключевым фактором ее конкурентоспособности.

## Библиография

1. Васильева О. А. Эффективная обратная связь — ключевой фактор успешности коммуникационного процесса // Международный научно-исследовательский журнал. 2012. № 6–2. С. 87–89.
2. Володенков С. В. Интернет-коммуникации в глобальном пространстве современного политического управления: навстречу цифровому обществу: монография. М.: Проспект, 2021.
3. Костылева Н. В., Котляревская И. В., Мальцева Ю. А. Управление коммуникациями в менеджменте: учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2017. 127, [1] с.
4. Крылова Е. Г. Трансформация коммуникационных технологий новых и конвергентных СМИ // Коммуникология: электронный научный журнал. 2020. Т. 5, № 2. С. 15–22.
5. Саакян А. К., Мелконян Н. А. Проблема обеспечения обратной связи в PR коммуникациях // Социология и право. 2017. № 3 (37). С. 13–17.
6. Тихомирова А. А., Андреюк Д. С. Механизм обратной связи для повышения эффективности рекламных

коммуникаций высокотехнологичной компании // Государственное управление. Электронный вестник. 2009. № 21.
7. Федоров В. М. Интегрированная коммуникационная подсистема в управлении организационной системой // Анализ состояния и перспективы развития экономики России. 2020. С. 120–123.
8. Фролов С. С. Возможности воздействия на целевую аудиторию на основе практики убеждающей коммуникации // Коммуникология. 2018. Т. 6, № 1. С. 85–96.
9. Чалова А. А., Тарасов А. С. Интегрированные маркетинговые коммуникации: методологический аспект // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2011. № 1. С. 412–419.

# Transformation of Feedback Mechanisms as a Factor in Improving the Efficiency of Communication with Target Audiences

**Aleksei Yu. Gladkov**

Postgraduate Student,
Moscow Financial and Industrial University "Synergy",
125167, 80, Leningradskiy ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: ll-33@yandex.ru

**Abstract**

The article is devoted to the study of the transformation of feedback mechanisms as a key factor in improving the efficiency of communications with target audiences in the context of digitalization. Theoretical and practical aspects of integrating modern technologies, including artificial intelligence, big data analysis, and interactive platforms, into economic system management systems are examined. Particular attention is paid to the role of feedback in building loyalty, reputation management, internal communications, and crisis management. The problems of data reliability and resource constraints are analyzed, as well as the prospects for the development of emotional analysis and virtual reality technologies. The results of the study emphasize the need to adapt management strategies to dynamic environmental changes in order to strengthen competitiveness.

**For citation**

Gladkov A.Yu. (2026) Transformatsiya mekhanizmov obratnoy svyazi kak faktor povysheniya effektivnosti kommunikatsii s tselevymi auditoriyami [Transformation of Feedback Mechanisms as a Factor in Improving the Efficiency of Communication with Target Audiences]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 584-590. DOI: 10.34670/AR.2026.80.44.052

**Keywords**

Transformation of feedback, digitalization of communications, artificial intelligence, management of economic systems, CRM systems, consumer loyalty, reputation management, sustainable development, risk management, research methodology.

## References

1. Chalova, A. A., & Tarasov, A. S. (2011). Integrirovannye marketingovye kommunikatsii: metodologicheskiy aspekt [Integrated marketing communications: a methodological aspect]. Vestnik Belgorodskogo Universiteta Kooperatsii, Ekonomiki i Prava, 1, 412–419. (In Russ.)

2. Fedorov, V. M. (2020). Integrirovannaya kommunikatsionnaya podsistema v upravlenii organizatsionnoy sistemoy [Integrated communication subsystem in the management of an organizational system]. Analiz Sostoyaniya i Perspektivy Razvitiya Ekonomiki Rossii, 120–123. (In Russ.)
3. Frolov, S. S. (2018). Vozmozhnosti vozdeystviya na tselevuyu auditoriyu na osnove praktiki ubezhdayushchey kommunikatsii [The possibilities of influencing the target audience based on the practice of persuasive communication]. Kommunikologiya, 6(1), 85–96. (In Russ.)
4. Kostyleva, N. V., Kotlyarevskaya, I. V., & Maltseva, Yu. A. (2017). Upravlenie kommunikatsiyami v menedzhmente [Communication management in management]. Ural University Publishing House. (In Russ.)
5. Krylova, E. G. (2020). Transformatsiya kommunikatsionnykh tekhnologiy novykh i konvergentnykh SMI [Transformation of communication technologies of new and convergent media]. Kommunikologiya: Elektronnyy Nauchnyy Zhurnal, 5(2), 15–22. (In Russ.)
6. Sahakyan, A. K., & Melkonyan, N. A. (2017). Problema obespecheniya obratnoy svyazi v PR kommunikatsiyakh [The problem of providing feedback in PR communications]. Sotsiologiya i Pravo, 3(37), 13–17. (In Russ.)
7. Tikhomirova, A. A., & Andreyuk, D. S. (2009). Mekhanizm obratnoy svyazi dlya povysheniya effektivnosti reklamnykh kommunikatsiy vysokotekhnologichnoy kompanii [Feedback mechanism for improving the effectiveness of high-tech advertising communications]. Gosudarstvennoe Upravlenie. Elektronnyy Vestnik, 21. (In Russ.)
8. Vasilyeva, O. A. (2012). Effektivnaya obratnaya svyaz — klyuchevoy faktor uspeshnosti kommunikatsionnogo protsessa [Effective feedback is a key factor in the success of the communication process]. Mezhdunarodnyy Nauchno-Issledovatelskiy Zhurnal, 6–2, 87–89. (In Russ.)
9. Volodenkov, S. V. (2021). Internet-kommunikatsii v globalnom prostranstve sovremennogo politicheskogo upravleniya: navstrechu tsifrovomu obshchestvu [Internet communications in the global space of modern political management: towards a digital society]. Prospekt. (In Russ.)

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 005.591.6** **DOI: 10.34670/AR.2026.55.45.053**

# Системный подход к управлению инновационной деятельностью в условиях высокотехнологичной корпорации

**Павлов Евгений Олегович**

Руководитель Департамента инновационного развития,
Объединённая двигателестроительная корпорация,
105118, Российская Федерация, Москва, просп. Будённого, 16;
e-mail: e.pavlov@uecrus.com

**Карбовская Валерия Вадимовна**

Руководитель направления,
Объединённая двигателестроительная корпорация,
105118, Российская Федерация, Москва, просп. Будённого, 16;
e-mail: valerika.95@yandex.ru

**Каширин Александр Иванович**

Доктор экономических наук, доцент,
заведующий базовой кафедрой ГК «Ростех»,
Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы,
117198, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6;
e-mail: alexkashirin@mail.ru

**Стреналюк Вадим Вениаминович**

Кандидат экономических наук, доцент,
доцент базовой кафедры ГК «Ростех»,
Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы,
117198, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6;
e-mail: vstren@mail.ru

**Семенов Александр Сергеевич**

Кандидат физико-математических наук, доцент,
доцент базовой кафедры ГК «Ростех»,
Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы,
117198, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6;
e-mail: semenov_as@rudn.ru

**Аннотация**

В данной статье исследуются особенности формирования системного подхода к управлению инновационной деятельностью высокотехнологичной корпорации. Проведён

анализ научных подходов в отечественной практике к формулировкам основных терминов в сфере инноватики применительно к промышленным предприятиям наукоёмких отраслей. Детальное внимание в работе уделяется вопросам организации и координации инновационных процессов на различных уровнях управления — стратегическом, функциональном и операционном. Представлен авторский подход к определению субъекта и объекта системы управления инновационной деятельностью, включающий вопросы построения организационной структуры инновационного блока в вертикально-интегрированном холдинге и описание ключевых механизмов и инструментов инновационного развития. Подготовлены практические рекомендации для высшего менеджмента предприятия для построения эффективного и системного подхода к работе с инновациями в целях повышения конкурентоспособности корпорации.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Павлов Е.О., Карбовская В.В., Каширин А.И., Стреналюк В.В., Семенов А.С. Системный подход к управлению инновационной деятельностью в условиях высокотехнологичной корпорации // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 591-605. DOI: 10.34670/AR.2026.55.45.053

**Ключевые слова**

Управление инновационной деятельностью, высокотехнологичная корпорация, механизм инновационного развития, инновационный блок, технологический суверенитет.

## Введение

В условиях быстро меняющегося рынка, усиливающейся конкуренции и появления новых государственных вызовов и задач, систематизация управления инновационной деятельностью становится ключевым фактором успешного развития высокотехнологичных корпораций (далее – ВТК) как в долгосрочной перспективе, так и для быстрого реагирования на изменения в отрасли. Не только разработка (в т.ч. модернизация) и производство инновационной продукции, обладающей преимуществами за счет внедрения новых технологий и материалов способно гарантировать устойчивое развитие организации, но и использование современных управленческих практик, оказывающих влияние на бизнес-процессы компании.

На роль организаций реального сектора экономики, относящихся к машиностроительной отрасли России, сегодня приходится важнейшая роль – создание новых устойчивых внешнеэкономических связей, которые способны оказать положительное влияние на уровень ВВП государства и повысить объемы выпускаемой инновационной продукции в денежном и натуральном выражении [Анисимова, 2023]. Таким образом современная ВТК становится институтом инновационного развития экономики, перед которым так же стоят задачи применениями новых инновационных механизмов и определения приоритетных направлений инновационного развития, обеспечивающих создание новых технологий и технологический суверенитет [Курченков, Макаренко, 2023].

Согласно ежегодной официальной статистике Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации, отечественные компании в 2024 году направили в инновационную деятельность более 4,5 трлн рублей, что на 28% больше по сравнению с 2023 годом, и на 41% по сравнению с 2022 годом. При этом около 48% (более 2,2 трлн рублей) от

общего значения приходится на промышленное производство.

Несмотря на значительный прирост инвестиций в инновационные проекты, число разрабатываемых и используемых передовых производственных технологий растет не столь существенно. По данным Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации, лишь около трети промышленных предприятий применяют новые технологии, причем значительная доля из них ограничивается модернизацией оборудования и автоматизацией отдельных участков производства. Данный разрыв свидетельствует о том, что объем вложений пока не привел к ожидаемым качественным изменениям в технологическом укладе большинства отраслей промышленности.

Приведенный тезис демонстрирует, что увеличение объема инвестиций не является достаточным условием для автоматического повышения качества внедряемых технологических решений и роста производительности труда, что обусловлено, в том числе, отсутствием единого категориального аппарата в сфере «инноватики», в частности нет общепринятой трактовки термина «инновация».

Для широкого использования термина «инновация» необходимо различать общепринятое научное определение инноваций и их экономическое толкование. Первое подразумевает позитивные нововведения, внедренные в различные сферы общественной жизни. Второе же акцентирует внимание исключительно на тех изменениях, которые приводят к ощутимому экономическому эффекту [Павлов, Монахов, 2018]. Согласно положениям «Руководство Осло» инновация трактуется как совершенно новый или усовершенствованный продукт либо процесс (либо их совокупность), заметно отличающийся от ранее существовавших аналогов организации и успешно внедренный в практику (для процессов) или предложенный целевым потребителям (для продуктов). При этом отечественная нормативная база (ст. 2 Федерального закона от 23.08.1996№ 127-ФЗ (в редакции от 31.07.2025) «О науке и государственной научно-технической политике») определяет инновацию как новый или в значительной степени улучшенный продукт (товар, услуга), процесс, способ продаж, управленческий метод в деловой практике, подход к организации рабочих мест или формат организации внешних связей, который введен в употребление. Таким образом под инновацией в контуре ВТК предлагается понимать внедренный новый или улучшенный продукт, услугу или процесс, направленный на достижение положительного эффекта.

Стоит отметить, что инновации прежде всего необходимо рассматривать как результат деятельности человека (ведь именно люди являются основными источниками новшеств – авторами идей), соответственно, следующей ключевой категорией в рамках данного исследования видится «инновационная деятельность» [Павлов; Монахов, 2018].

## Основная часть

В условиях современного высокотехнологичного промышленного предприятия инновационная деятельность понимается как самостоятельный процесс, охватывающий этапы проектирования, разработки и интеграции в социальную и экономическую среду принципиально новых продуктовых или процессных решений (усовершенствований, новаторских предложений), обладающих способностью к успешной коммерческой реализации либо позволяют повысить совокупный экономический потенциал предприятия [Анисимова, 2023]. Анализируя положения российского законодательства относительно инновационной деятельности, важно отметить две ключевые интерпретации понятия, предложенные

В.А. Муриной. Первая трактовка заключается в понимании инновационной деятельности «целевым образом», т.е. направленным на обеспечение процесса создания инноваций и реализации соответствующих проектов. Вторая позиция расширяет понимание, рассматривая ее как «организованный комплекс мероприятий» по созданию новых продуктов или технологий, базирующихся на научных достижениях и характеризующихся положительным эффектом [Анисимова, 2023].

Представленные выше подходы подчеркивают важность комплексной организации инновационной деятельности и нацеленности на коммерциализацию новшеств. Однако оба варианта оставляют недостаточно внимания именно роли технологического потенциала предприятия и механизма трансформации накопленных знаний в конкурентные преимущества.

Современные отечественные ВТК в рамках своей деятельности имеют ряд характерных особенностей, среди которых высокое значение приобретает обеспечение технологического суверенитета, который характеризуется не только импортозамещением зарубежных решений, но и нацелено на разработку и вывод на международный рынок собственных технологий мирового уровня [Калиненко, 2023]. Возрастающая потребность в доступе к передовым иностранным технологиям, материалам и уникальному оборудованию стимулирует разработку собственных инновационных решений, что вызывает необходимость в развитии новых кооперационных связей ВТК с внешней инновационной средой, в том числе инфраструктурой. Однако реализация таких инициатив осложняется ограниченностью ресурсов — нехваткой финансирования, квалифицированных кадров, передового материально-технического обеспечения и актуальных информационных технологий.

В свете вышеизложенного предлагается авторский подход, который учитывает особенности современных условий функционирования ВТК и необходимость эффективного управления технологическим капиталом для повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции. Таким образом в рамках данного исследования под инновационной деятельностью будет пониматься процесс, обеспечивающий эффективное использование созданного научно-технического задела ВТК для последующего выпуска конкурентоспособной продукции.

В целях обеспечения систематизации данного процесса и рационального использования ресурсов в промышленной компании возникает потребность в формировании новых подходов к инновационным процессам на всех уровнях управления. Для достижения запланированного эффекта необходим прозрачный и систематизированный подход к управлению инновационной деятельностью, гарантирующий оптимальное использование ресурсов и достижение поставленных целей.

По мнению авторов М.А. Яковлева и М.Ф. Джангирова не существует универсального подхода к управлению к инновационной деятельностью, поскольку работа с инновациями требует уникального формата, учитывающего источники идей, периодичность нововведений и применяемые технологии, что делает невозможным создание единой системы для всех организаций. При этом в исследовании подчеркнута важность формирования системы профильных подразделений, участвующих в управлении инновационной деятельностью, определения их компетенции и полномочий, обязанностей, ответственности и установления функциональных связей между ними [Яковлев; Джангиров, 2015]. Таким образом управление инновационной деятельностью должно осуществляться через формирование иерархично-структурированной системы, где все участники четко осознают цели и задачи, должностной функционал и взаимодействуют в рамках кроссфункциональных команд в ходе инновационного процесса [Анисимова, 2023].

Системный подход к управлению инновационной деятельностью в ВТК должен включать комплекс взаимосвязанных и взаимодействующих элементов, направленный на ее совершенствование, осуществление инноваций и создание инновационной инфраструктуры. Он позволяет адаптироваться организациям к изменениям рыночной среды и сохранять высокую конкурентоспособность. Функциональные задачи системы включают определение приоритетных направлений инновационного развития, решение научно-технических проблем и задач, управление технологическими компетенциями, а также взаимодействие с внешними и внутренними источниками инноваций.

Для успешного управления, как и в любой системе, необходимо четкое определение объекта и субъекта, это обеспечит для организации прозрачную последовательность процессов, распределении ролей и повысит эффективность деятельности, направленной на достижение поставленных целей.

В рамках инновационного менеджмента под объектами инновационной деятельности понимаются научно-технические разработки и технологические решения предприятий, функционирующих на территории государства вне зависимости от их организационно-правовой структуры и принадлежности капитала. К субъектам инновационной деятельности относятся участники инновационных процессов, включая юридических лиц различной правовой формы и формы собственности, физических лиц – граждан Российской Федерации, государственные властные институты федерального и регионального уровней, муниципальные образования, а также зарубежные организации и частные лица [Андреева, 2014].

Применяемая организационная структура ВТК определяет эффективность инновационного развития через полномочия руководителей, уровень управления, регламенты и коммуникации. Ключевое значение имеют компетенции персонала и мотивация сотрудников. Проблемы, такие как отсутствие ответственных за инновации, слабая коммуникация внутри компании и недостаточная интеграция новых знаний, создают препятствия для эффективного внедрения инноваций [Корниенко, Корниенко, 2025].

В условиях ВТК под субъектом системы управления инновационной деятельностью предлагается понимать ее «инновационный блок», выраженный организационной структурой с административными (вертикальными) и функциональными (горизонтальными) связями на трех уровнях: стратегическом (уровень государственной корпорации), функциональном (уровень управляющей компании холдинга) и операционном (уровень конкретного предприятия холдинга).

В исследовании Д.А. Степаненко и А.А. Ермолина обозначена важность симметричной организационной структуры для инновационно-ориентированных компаний. Она предусматривает параллельное существование традиционных и инновационных подразделений, позволяя эффективно развивать оба направления одновременно. Создание специализированного инновационного подразделения, независимого от топ-менеджмента, но тесно взаимодействующего с другими подразделениями, способствует быстрому внедрению нововведений. Основной задачей такой структуры является объединение усилий разных направлений и эффективное использование корпоративных ресурсов для успешной реализации инновационных проектов [Степаненко, Ермолина, 2020].

Таким образом организационная структура, обеспечивающая системный подход к управлению инновационной деятельностью, должна включать «инновационный офис» на каждом уровне своей иерархии и охватывать все основные и вспомогательные бизнес-процессы ВТК, в частности:

– управление научно-исследовательской деятельностью и создание инновационных продукции;
– организация технологического трансфера и управление процессами серийного производства;
– управление продажами и осуществление сервисного обслуживания потребителей инновационной продукции;
– внедрение, развитие и управление цифровыми технологиями;
– обеспечение кадровой политики и развитие кадрового потенциала;
– прочие обеспечивающие процессы, оказывающие непосредственное влияние на основные бизнес-процессы.

Участники стратегического уровня управления: коллегиальный корпоративный орган (например, комитет по инновациям), отвечающий за инновационное развитие государственной корпорации, определяющий стратегию управления инновационными циклами на отраслевом (макро-) уровне.

На функциональном уровне управления принимают участие представители управляющей компании холдинга, входящего в ВТК:

– топ-менеджеры холдинговой компании – владельцы основных и вспомогательных бизнес-процессов;
– «инновационный офис», ответственный за функционирование и развитие системного подхода к управлению инновационной деятельностью;
– ответственные за функционирование системного подхода к управлению инновационной деятельностью в соответствующих бизнес-процессах.

На операционном уровне руководителем предприятия холдинга назначаются:

– топ-менеджер предприятия, ответственный за реализацию системного подхода к управлению инновационной деятельностью;
– «инновационный офис» предприятия, отвечающий за контроль реализации системного подхода к управлению инновационной деятельностью.

Кроме строго выстроенной вертикальной структуры и подчинения, между всеми участниками должны быть сформированы устойчивые горизонтальные функциональные связи, которые обеспечивают оперативную координацию действий и обмен информацией.

Каждый участник субъекта в рамках системного подхода к управлению инновационной деятельностью имеет свой набор функций, определяющих компетенции участников инновационной деятельности (таблица 1). При этом одной из ключевых функций субъекта вышеназванной системы должно быть обеспечение процессов управления инновационной деятельностью нормативными документами (расположено в порядке убывания стратегической значимости): политика в области инновационного развития, стандарт организации, положения и инструкции, локальные нормативные акты.

**Таблица 1 – Функции участников в рамках системного подхода к управлению инновационной деятельностью в высокотехнологичной корпорации**

| № п/п | Участник | Функции участника |
|---|---|---|
| На стратегическом уровне ВТК | | |
| 1 | Коллегиальный корпоративный орган, | определение приоритетных направлений и целевых ориентиров инновационной деятельности; |

| № п/п | Участник | Функции участника |
|---|---|---|
| | отвечающий за инновационное развитие | разработка нормативно-правовых рекомендаций и стандартов инновационной деятельности |
| На функциональном уровне управляющей компании холдинга | | |
| 2 | Топ-менеджер, ответственный за развитие и реализацию системного подхода | определение приоритетных направлений и целевых ориентиров инновационной деятельности |
| 3 | «Инновационный офис», ответственный за функционирование и развитие системного подхода | внедрение и совершенствование механизмов и инструментов инновационного развития;<br>разработка, управление и мониторинг программно-стратегических документов по приоритетных направлениям и целевым ориентирам.<br>обеспечение интеграции организации во внешнюю инновационную экосистему |
| 4 | Ответственные за функционирование системного подхода в соответствующих бизнес-процессах | формирование и экспертиза предложений по включению инновационных проектов и мероприятий в программно-стратегические документы;<br>проведение и координация технологического поиска инновационных решений и развитие партнерств в части касающейся бизнес-процесса |
| На локальном уровне предприятия холдинга | | |
| 5 | Ответственные за реализацию системного подхода, назначенные руководителем организации | планирование и контроль реализации инновационных проектов организации, включенных в программно-стратегические документы;<br>подготовка предложений по совершенствованию элементов системы управления инновационной деятельностью |
| 6 | «Инновационный офис», отвечающий за контроль реализации системного подхода | обеспечение функционирования механизмов и инструментов инновационного развития в контуре предприятия;<br>развитие взаимодействие с региональной внешней инновационной экосистемой;<br>администрирование инновационных проектов предприятия;<br>формирование отчетных материалов о результатах реализации инновационных проектов |

Таким образом общую структуру инновационного блока ВТК можно представить в виде схемы, представленной на рисунке 1.

В рамках настоящего исследования авторами предлагается под объектом системного подхода к инновационной деятельности понимать механизмы и инструменты, с помощью которых участники системы воздействуют на инновационную деятельность ВТК.

Механизмы инновационного развития организации способствуют обеспечению устойчивого роста и повышению конкурентоспособности предприятия. Такие механизмы могут учитывать в себе организационные, экономические и производственные элементы управления, направленные на повышение эффективности использования структурных, финансовых, научно-технических и других ресурсов [Чемезов и др., 2023].

Под термином «механизм инновационного развития» в контуре рассматриваемой системы понимается подход к организации труда, позволяющий повысить результативность и эффективность инновационной деятельности ВТК. В свою очередь инструмент инновационного развития - это организационно-управленческая форма реализации механизма инновационного развития.

Для более глубокого понимания механизмов и инструментов инновационного развития, необходимо рассмотреть конкретные примеры, которые используются в современных организациях.




**Рисунок 1 – Организационно-управленческая структура в рамках системного подхода к управлению инновационной деятельностью в ВТК**

В своем исследовании А.Р. Ярыч и С.Н. Гагарина рассматривают основные методы и технологии управления инновационной деятельностью, которые активно применяются в современных организациях. Среди них выделяются стратегическое планирование, исследования и разработки (НИОКР), краудсорсинг, проектный метод, мультидисциплинарные команды, открытые инновации, а также различные информационные технологии, такие как системы управления проектами, инновационные хабы и библиотеки, аналитика больших данных и методы Agile и Scrum [Ярыч, Гагарина, 2025].

Перечисленные методы и технологии являются инструментами инновационного развития. Большинство из них уже используются в традиционных системах управления организациями, но для их результативного функционирования необходимы принципиально новые источники задач. Это связано с тем, что инновационная деятельность требует не только эффективного

управления ресурсами и процессами, но и постоянного поиска новых идей и решений. Таким образом, для успешного управления инновационной деятельностью необходимо сочетание традиционных методов управления с новыми подходами.

В рамках Концепции опережающего инновационного развития и глобального технологического превосходства А.И. Каширин [Чемезов и др., 2023] предлагает создание и развитие новых видов систем в ВТК:

– система по формированию облика новых продуктов и технологий;
– система управления уникальными технологическими компетенциями (центрами глобального технологического превосходства и конкурентоспособности);
– система управления запросами на внешние инновации;
– системы управления ТРИЗ практикой, обучением и сообществом.

В настоящее время большинство ВТК сталкивается с рядом проблем, среди которых можно выделить:

– Недостаточная координация и интеграция внутренних и внешних научно-технических ресурсов, что приводит к дублированию работ и увеличению временных затрат на поиск инновационных решений.
– Растущая потребность в создании новых источников выручки для обеспечения основной производственно-хозяйственной деятельности ВТК в условиях неопределенности для снижения рисков, связанных с узкой специализацией.
– Ограниченные финансовые ресурсы ВТК и недостаток доступных источников финансирования препятствуют реализации инновационных проектов и развитию внутренних инициатив, что сдерживает инновационное развитие организации и снижает её способность адаптироваться к изменениям на рынке.

Компании зачастую вынуждены направлять большую часть средств на основную производственно-хозяйственную деятельность, оставляя на инновационное развитие лишь остаточные ресурсы, что усугубляет ситуацию и замедляет процесс внедрения инноваций.

Исходя из проведенного анализа целесообразно рассматривать механизмы инновационного развития, которые направлены на решение выявленных проблем ВТК (таблица 2).

**Таблица 2 – Механизмы инновационного развития в рамках системного подхода к управлению инновационной деятельностью в ВТК**

| № п/п | Механизм инновационного развития | Цель | Задачи |
|---|---|---|---|
| 1 | Управление научно-технической кооперацией | Совершенствование внутренней и внешней научно-технической кооперации при решении проблем и задач ВТК в условиях неопределенности, влияющих на реализацию проектов по созданию инновационной продукции. | выявление и описание научно-технической проблемы/задачи ВТК для поиска инновационного решения;<br>экспертиза научно-технической проблемы/задачи на предмет актуальности в контуре ВТК;<br>организация поиска решения во внешней инновационной экосистеме ВТК;<br>администрирование «пилотирования» инновационного решения и его тиражирования в контуре ВТК. |
| 2 | Управление новыми бизнес-направлениями | Диверсификация бизнеса ВТК, [Каширин, Баранов, | выявление существующих и определение новых технологических компетенций для коммерциализации; |

| № п/п | Механизм инновационного развития | Цель | Задачи |
|---|---|---|---|
| | | Каширин, 2019] повышение глобальной конкурентоспособности организаций за счет создания принципиальной новой инновационной продукции (продукты и услуги) с характеристиками, которые не только соответствуют аналогам, но и превосходят лучшие мировые практики. | формирование и сопровождение реестра перспективных технологических компетенций для коммерциализации в ВТК;<br>проведение анализа коммерческой привлекательности перспективных технологических компетенций и определение новых бизнес-направлений;<br>утверждение плана реализации коммерциализации технологии;<br>инициация инновационного проекта по созданию нового бизнес-направления;<br>сопровождение инновационного проекта: тиражирование во внутреннем контуре ВТК или коммерциализация во внешний контур с учетом выбранной бизнес-модели. |
| 3 | Управление инвестициями в инновационную деятельность | Развитие и внедрение инструментов, направленных на привлечение внешних мер поддержки, направленных на внедрение инновационных решений в деятельность холдинга ВТК и развитие внутренних инициативных инновационных проектов. | развитие процедур оценки и подтверждения потребности в инновационных решениях для интересов ВТК;<br>ведение реестра поставщиков инновационной продукции и развитие взаимодействия с ними в части привлечения к реализации инновационных проектов;<br>развитие взаимодействия с операторами грантовых программ для привлечения инвестиций на реализацию инновационных проектов в интересах ВТК;<br>создание новых форм взаимодействия с федеральными и региональными органами исполнительной власти для привлечения инвестиций в интересах ВТК. |

Каждый из перечисленных механизмов инновационного развития обеспечен набором инструментов, позволяющих реализовывать поставленные задачи перед ВТК:

1) Для механизма инновационного развития «Управление научно-технической кооперацией» целесообразно рассматривать инструменты, основанные на принципах работы «открытых инноваций» с ориентацией на развитие сотрудничество во внутренней и внешней инновационной экосистеме [Куличкина, Ицаков, 2024]: открытые цифровые платформы трансфера технологий, акселерационные программы, хакатоны и студенческие конкурсы, инновационные мероприятия (форумы, конференции и пр.), внутренний и внешний краудсорсинг [Мезенцева, 2023].
2) Для механизма инновационного развития «Управление новыми бизнес-направлениями» целесообразно рассматривать инструменты, позволяющие обеспечивать создание и развитие новых инновационных продуктов. В качестве инструментов можно рассматривать создание новых юридических форм: спин-офф, совместное предприятие, внутренний трансфер и коммерциализация.
3) Для механизма инновационного развития «Управление инвестициями в инновационную деятельность», направленного на привлечение стороннего финансирования для

реализации инновационных проектов, в качестве инструментов рассматриваются: грантовые программы поддержки (федеральные и региональные), институты развития, венчурные инвестиции (частные, государственные и частно-государственные партнерства).

Таким образом, системный подход к управлению инновационной деятельностью в ВТК можно представить в формате схемы (рисунок 2). Предлагаемая система объединяет все элементы инновационного процесса. Исходными данными для работы такой системы становятся: направления инновационного развития, научно-технические проблемы и задачи, технологические компетенции, а также внешние и внутренние источники инноваций. Результатом работы системы становится инновационная продукция, которая является основным показателем эффективности функционирования системы.




**Рисунок 2 – Схема системного подхода к управлению инновационной деятельностью в высокотехнологичной корпорации**

Формализация системного подхода к управлению инновационной деятельностью в ВТК позволит закрепить основные принципы управления и правила работы с системой как на стратегическом уровне, так и распределить ответственность и обеспечить согласованность действий всех участников на функциональном и операционном уровне. Среди обязательной нормативной документации можно выделить:

– стандарт о системном подходе к управлению инновационной деятельность с его организационно-управленческой структурой;
– положения, регулирующие функционирование механизмов инновационного развития в рамках осуществления инновационной деятельности;
– инструкции организации, закрепляющие правила и порядок работы с инструментами инновационного развития.

## Заключение

Таким образом для построения эффективной системы к управлению инновационной деятельностью, которая позволит повысить конкурентоспособность и устойчивость ВТК, высшему руководству необходимо:

– Обеспечить создание четкой организационной структуры «инновационного блока» ВТК на всех уровнях, включая его утверждение организационно-распорядительными документами и разработку регламентов с распределением функций и зон ответственности.
– Разработать нормативно-методологическую базу, регулирующую всю инновационную деятельность: системный подход к управлению инновационной деятельностью и механизмы инновационного развития.
– Определить необходимые инструменты инновационного развития, которые целесообразно применять в контуре ВТК, и обеспечить их тиражирование в периметре своего хозяйствующего субъекта.
– В случае необходимости организовать проведение образовательных программ по повышению квалификации сотрудников ВТК в области инновационного развития для выстраивания внутренних коммуникаций и обмена опытом. Обеспечить регулярное проведение тренингов и семинаров по новым технологиям и методам управления инновациями.
– Интегрировать в системный подход к управлению инновационной деятельностью работу с внешней инновационной экосистемой для обеспечения трансфера технологий и развития механизма инвестирования.

## Библиография

1. Андреева, Е. С. Научные основы инновационных технологий : учебное пособие / Е. С. Андреева. – Нижнекамск : Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «КНИТУ», 2014. – 62 с.
2. Анисимова, А. Ю. Анализ сложившейся практики управления инновационной деятельностью на промышленных предприятиях Самарской области / А. Ю. Анисимова // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. – 2023. – № 4.
3. Калиненко, Н. Л. Импортозамещение и технологический суверенитет / Н. Л. Калиненко // Образование и право. – 2023. – № 11.
4. Каширин, А. И. Диверсификация и уникальные технологические компетенции / А. И. Каширин, Е. А. Баранов, П. А. Каширин // Инновации. – 2019. – № 1 (243).
5. Корниенко, Е. В. Организационные структуры внедрения инноваций: исследование и направления совершенствования / Е. В. Корниенко, А. А. Корниенко // Век качества. – 2025. – № 3.
6. Куличкина, И. П. «Открытые инновации» — парадигма современного инновационного менеджмента / И. П. Куличкина, Е. Д. Ицаков // Московский экономический журнал. – 2024. – № 2.
7. Курченков, В. В. Приоритеты государственного регулирования инновационной деятельности в условиях поддержания технологического суверенитета страны / В. В. Курченков, О. С. Макаренко // Вестник ВолГУ. Экономика. – 2023. – № 3.
8. Мезенцева, Е. С. Корпоративные экосистемы в промышленности: российский и зарубежный опыт / Е. С. Мезенцева // Современные технологии управления. – 2023. – № 4 (104).
9. Мурина, В. А. Анализ современных подходов к определению инновационной деятельности предприятия / В. А. Мурина, Е. Н. Ильина // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2024. – № 5-2 (92).
10. Павлов, Е. О. К вопросу о содержании и соотношении основных категорий в сфере инновационного развития предприятия / Е. О. Павлов, В. А. Монахов // Экономические науки. – 2018. – № 164. – С. 59–74.
11. Степаненко, Д. А. Сравнительная характеристика и особенности построения организационных структур для внедрения инноваций / Д. А. Степаненко, А. А. Ермолина // Вестник образования и развития науки Российской академии естественных наук. – 2020. – Т. 24, № 1. – С. 72–77.
12. Чемезов, С. В. О Концепции опережающего инновационного развития и глобального технологического превосходства ГК «Ростех» / С. В. Чемезов, Н. А. Волобуев, Ю. Н. Коптев, А. И. Каширин // Инновации. – 2023. – № 1. – С. 3–16.
13. Яковлев, М. А. Управление инновациями и инновационной деятельностью / М. А. Яковлев, М. Ф. Джангиров // Экономика и управление: анализ тенденций и перспектив развития. – 2015. – № 23.
14. Ярыч, А. Р. Инструменты совершенствования управления инновационной деятельностью / А. Р. Ярыч, С. Н.

Гагарина // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2025. – № 3 (121).
15. Ярыч, А. Р. Механизмы управления инновационным развитием организации / А. Р. Ярыч, О. С. Медведева // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2024. – № 10-2 (116).

# A Systematic Approach to Managing Innovation Activities in a High-Tech Corporation

**Evgenii O. Pavlov**

Head of the Department of Innovative Development,
United Engine Corporation,
105118, 16, Budennogo ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: e.pavlov@uecrus.com

**Valeriya V. Karbovskaya**

Head of the Directorate,
United Engine Corporation,
105118, 16, Budennogo ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: valerika.95@yandex.ru

**Aleksandr I. Kashirin**

Doctor of Economics, Associate Professor,
Head of the Basic Department of Rostec State Corporation,
Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba,
117198, 6, Miklukho-Maklaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: alexkashirin@mail.ru

**Vadim V. Strenalyuk**

PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor of the Basic Department of Rostec State Corporation,
Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba,
117198, 6, Miklukho-Maklaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: vstren@mail.ru

**Aleksandr S. Semenov**

PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor,
Associate Professor of the Basic Department of Rostec State Corporation,
Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba,
117198, 6, Miklukho-Maklaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: semenov_as@rudn.ru

**Abstract**

This article examines the specifics of forming a systematic approach to managing the innovation activities of a high-tech corporation. An analysis of scientific approaches in domestic practice to the formulations of the main terms in the field of innovation studies in relation to industrial enterprises of knowledge-intensive industries has been carried out. Detailed attention in the work is paid to the issues of organizing and coordinating innovation processes at various levels of management — strategic, functional, and operational. The authors' approach to defining the subject and object of the innovation activity management system is presented, including the issues of building the organizational structure of the innovation block in a vertically integrated holding and a description of the key mechanisms and tools of innovative development. Practical recommendations have been prepared for the senior management of the enterprise for building an effective and systematic approach to working with innovations in order to increase the corporation's competitiveness.

**For citation**

Pavlov E.O., Karbovskaya V.V., Kashirin A.I., Strenalyuk V.V., Semenov A.S. (2026) Sistemnyy podkhod k upravleniyu innovatsionnoy deyatel'nost'yu v usloviyakh vysokotekhnologichnoy korporatsii [A Systematic Approach to Managing Innovation Activities in a High-Tech Corporation]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 591-605. DOI: 10.34670/AR.2026.55.45.053

**Keywords**

Innovation activity management, high-tech corporation, mechanism of innovative development, innovation block, technological sovereignty.

## References

1. Andreeva, E. S. (2014). Nauchnye osnovy innovatsionnykh tekhnologiy [Scientific foundations of innovative technologies]. Nizhnekamsk Institute of Chemical Technology.
2. Anisimova, A. Yu. (2023). Analiz slozhivsheysya praktiki upravleniya innovatsionnoy deyatelnostyu na promyshlennykh predpriyatiyakh Samarskoy oblasti [Analysis of the current practice of innovation management in industrial enterprises of the Samara region]. Vestnik Samarskogo Universiteta. Ekonomika i Upravlenie, (4).
3. Chemezov, S. V., Volobuev, N. A., Koptev, Yu. N., & Kashirin, A. I. (2023). O Kontseptsii operezhayushchego innovatsionnogo razvitiya i globalnogo tekhnologicheskogo prevoskhodstva GK "Rostekh" [On the Concept of advanced innovative development and global technological superiority of Rostec Group]. Innovatsii, (1), 3–16.
4. Kalinenko, N. L. (2023). Importozameshchenie i tekhnologicheskiy suverenitet [Import substitution and technological sovereignty]. Obrazovanie i Pravo, (11).
5. Kashirin, A. I., Baranov, E. A., & Kashirin, P. A. (2019). Diversifikatsiya i unikalnye tekhnologicheskie kompetentsii [Diversification and unique technological competencies]. Innovatsii, (1(243)).
6. Kornienko, E. V., & Kornienko, A. A. (2025). Organizatsionnye struktury vnedreniya innovatsiy: issledovanie i napravleniya sovershenstvovaniya [Organizational structures of innovation implementation: Research and directions of improvement]. Vek Kachestva, (3).
7. Kulichkina, I. P., & Itsakov, E. D. (2024). "Otkrytye innovatsii" — paradigma sovremennogo innovatsionnogo menedzhmenta ["Open innovations" — the paradigm of modern innovation management]. Moskovskiy Ekonomicheskiy Zhurnal, (2).
8. Kurchenkov, V. V., & Makarenko, O. S. (2023). Prioritety gosudarstvennogo regulirovaniya innovatsionnoy deyatelnosti v usloviyakh podderzhaniya tekhnologicheskogo suvereniteta strany [Priorities of state regulation of innovation activity in the context of maintaining the technological sovereignty of the country]. Vestnik VolGU. Ekonomika, (3).
9. Mezentseva, E. S. (2023). Korporativnye ekosistemy v promyshlennosti: rossiyskiy i zarubezhny opyt [Corporate ecosystems in industry: Russian and foreign experience]. Sovremennye Tekhnologii Upravleniya, (4(104)).
10. Murina, V. A., & Ilyina, E. N. (2024). Analiz sovremennykh podkhodov k opredeleniyu innovatsionnoy deyatelnosti predpriyatiya [Analysis of modern approaches to the definition of innovative activity of an enterprise]. Mezhdunarodny Zhurnal Gumanitarnykh i Estestvennykh Nauk, (5-2(92)).

11. Pavlov, E. O., & Monakhov, V. A. (2018). K voprosu o soderzhanii i sootnoshenii osnovnykh kategoriy v sfere innovatsionnogo razvitiya predpriyatiya [On the issue of the content and correlation of the main categories in the field of innovative enterprise development]. Ekonomicheskie Nauki, (164), 59–74.
12. Stepanenko, D. A., & Ermolina, A. A. (2020). Sravnitelnaya kharakteristika i osobennosti postroeniya organizatsionnykh struktur dlya vnedreniya innovatsiy [Comparative characteristics and features of building organizational structures for innovation]. Vestnik Obrazovaniya i Razvitiya Nauki Rossiyskoy Akademii Estestvennykh Nauk, 24(1), 72–77.
13. Yakovlev, M. A., & Dzhangirov, M. F. (2015). Upravlenie innovatsiyami i innovatsionnoy deyatelnostyu [Innovation management and innovation activity]. Ekonomika i Upravlenie: Analiz Tendentsiy i Perspektiv Razvitiya, (23).
14. Yarych, A. R., & Gagarina, S. N. (2025). Instrumenty sovershenstvovaniya upravleniya innovatsionnoy deyatelnostyu [Tools for improving innovation management]. Ekonomika i Biznes: Teoriya i Praktika, (3(121)).
15. Yarych, A. R., & Medvedeva, O. S. (2024). Mekhanizmy upravleniya innovatsionnym razvitiem organizatsii [Mechanisms of management of innovative development of the organization]. Ekonomika i Biznes: Teoriya i Praktika, (10-2(116)).

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 658.5** **DOI: 10.34670/AR.2026.10.48.055**

# Трансформация критериев оперативного планирования в гибких производственных системах в условиях цифровизации

**Авдонин Михаил Федорович**

Аспирант,
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
195251, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29;
e-mail: avdonnite@mail.ru

**Аннотация**

Актуальность исследования обусловлена переходом машиностроительного комплекса к стратегии массовой кастомизации и внедрением гибких производственных систем (ГПС). Децентрализованная природа такого оборудования конфликтует с традиционными жёсткими моделями оперативного управления, что приводит к росту объёмов незавершённого производства и срыву сроков сборки изделий. Это требует разработки новых организационно-методологических механизмов для оперативного перепланирования на базе цифровых технологий. Целью работы является разработка концептуальной модели и системы критериев для перехода от традиционной локальной диспетчеризации к динамическому оперативному перепланированию в гибких производственных системах. Объект исследования: система оперативного управления гибкими производственными системами машиностроительного предприятия. Предмет исследования: организационно-управленческие отношения и критерии принятия решений при внутрицеховой диспетчеризации производственных процессов. Задачи исследования: проанализировать причины возникновения управленческих потерь при использовании традиционных правил локальной диспетчеризации; разработать систему критериев принятия оперативных решений, которая учитывает коммерческие приоритеты, уровень фактической технологической обеспеченности и предиктивные факторы среды; сформировать алгоритмическую модель динамического перепланирования производственных процессов на основе предложенных критериев. Методы исследования: системный и логический анализ, структурное моделирование, сравнительный анализ алгоритмов локальной диспетчеризации. Результаты. Основным результатом работы является разработанная концептуальная алгоритмическая модель динамического перепланирования. Предложена многофакторная система критериев выбора детали из очереди, включающая коммерческий приоритет, фактическую технологическую обеспеченность и предиктивный риск отказов оборудования. Внедрение модели позволяет устранить эффект локальной субоптимизации, минимизировать межоперационное пролёживание и сократить совокупный производственный цикл изделия.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Авдонин М.Ф. Трансформация критериев оперативного планирования в гибких производственных системах в условиях цифровизации // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 606-612. DOI: 10.34670/AR.2026.10.48.055

**Ключевые слова**

Гибкие производственные системы, оперативное управление, диспетчеризация, локальная субоптимизация, критерии принятия решений, цифровизация, незавершённое производство, динамическое перепланирование.

## Введение

Методологической базой исследования послужили принципы системного подхода к управлению производством [Новиков, 2005]. В работе используются методы структурного и логического анализа для оценки процессов формирования производственных расписаний. Для выявления причин возникновения управленческих потерь применен метод сравнительного анализа алгоритмов локальной диспетчеризации.

## Материалы и методы исследования

Уровень исследования ограничен внутрицеховым контуром управления. Предметом рассмотрения выступает логика принятия решений диспетчерским аппаратом или базовыми модулями систем управления производственными процессами на уровне цеха (MES-систем). В частности, анализируется алгоритм выбора очередной заготовки для обработки на гибком производственном модуле.

Основой оперативного управления на внутрицеховом уровне выступает распределение производственных заданий между рабочими центрами [Зайцев; Серебренников, 2019]. В традиционной практике машиностроительных предприятий формирование очереди заданий перед станками происходит с использованием простых правил [Туровец; Бухалков; Родионов, 2020]. Среди них часто применяются правило приоритета в порядке поступления (FIFO) и правило кратчайшего времени выполнения операции (SPT).

## Результаты и обсуждение

Анализ использования правила SPT в условиях многономенклатурного производства выявляет его существенные ограничения. Суть данного правила заключается в том, что при освобождении оборудования система выбирает из очереди деталь с минимальным временем обработки. На уровне локального участка такое решение воспринимается как оптимальное. Оно позволяет быстро завершить большое количество технологических операций, отчитаться о выпуске деталей и продемонстрировать высокую загрузку станков.

С позиции экономики предприятия такой подход регулярно генерирует финансовые потери. Рассмотрим ситуацию на производственном участке. В очереди перед обрабатывающим центром находятся две заготовки. Первая деталь требует одного часа машинного времени, но она предназначена для сборки изделия, отгрузка которого запланирована на конец текущего месяца. Вторая деталь требует пяти часов обработки, и при этом она блокирует комплектацию заказа, срок сдачи которого наступает завтра.

При использовании алгоритма SPT станок берет в работу первую деталь. Таким образом, диспетчерская система искусственно задерживает выпуск приоритетного заказа. Отсутствие одной лимитирующей детали останавливает работу сборочного цеха, что ведет к простою персонала и срыву контрактных обязательств перед заказчиком. С.В. Питеркин описывает

подобные ситуации, отмечая, что применение простых локальных правил на отечественных предприятиях выступает главной причиной хронического нарушения сроков отгрузки продукции [Питеркин; Очкин; Исаев, 2010].

Задержка выпуска лимитирующей детали запускает цепную реакцию и вызывает рост объемов незавершенного производства на смежных участках. Компоненты приоритетного заказа, которые уже прошли обработку на других станках, поступают на склад и пролеживают в ожидании единственной недостающей детали. Как показывает в своих трудах А.А. Колобов, межоперационное пролеживание замораживает оборотный капитал машиностроительного предприятия и напрямую увеличивает затраты на складирование [Колобов; Омельченко, 2008].

Следовательно, традиционные методы диспетчеризации ориентированы на загрузку конкретного оборудования, а не на сокращение длительности производственного цикла изделия. Выявленный недостаток невозможно устранить за счет закупки новых гибких производственных модулей или увеличения скорости резания. Требуется изменить базовую логику выбора детали из очереди. Система диспетчеризации должна принимать решения на основе актуальных данных о приоритетах заказов и фактическом состоянии всей производственной цепи.

Для устранения эффекта локальной субоптимизации необходим переход от однокритериальных правил к многофакторной оценке параметров производства. В условиях цифровизации система оперативного управления получает доступ к объективным данным в режиме реального времени [Бабкин, 2021]. Это позволяет использовать новые критерии для выбора детали из очереди. Разработанная система опирается на три базовых критерия.

Первый критерий – коммерческий приоритет заказа. В отличие от базовых правил диспетчеризации, которые оценивают только параметры самой операции, данный критерий связывает обрабатываемую деталь с конечным изделием. Приоритет детали рассчитывается на основе директивного срока отгрузки готовой продукции и размера возможных штрафных санкций за нарушение условий контракта.

Второй критерий – фактическая технологическая обеспеченность. В традиционном производстве диспетчер выдает сменно-суточное задание на основе бумажных отчетов, предполагая наличие заготовок и оснастки у станка. В цифровой среде система проверяет физическую доступность ресурсов до назначения операции. Выбор детали для обработки возможен только при подтверждении точного местоположения заготовки и наличии в магазине станка режущего инструмента с достаточным остаточным ресурсом стойкости.

Третий критерий – предиктивный риск отказов оборудования. Традиционная диспетчеризация всегда реагирует на уже произошедшую поломку станка. Интеграция цифровых технологий меняет логику принятия решений. А.И. Боровков и Ю.А. Рябов показывают, что математические модели оборудования способны прогнозировать технические отклонения до их физического наступления [Боровков; Рябов, 2019]. На основе телеметрических данных алгоритм оценивает вероятность выхода из строя узлов станка во время обработки конкретной детали. Если риск превышает заданное пороговое значение, система управления не допускает запуск дорогостоящей заготовки на этот рабочий центр.

Предложенные критерии формируют базу для алгоритмической модели оперативного управления. Процесс диспетчеризации переходит из дискретного режима, когда план выдается один раз в смену, в непрерывный управленческий цикл. Для формализации процесса принятия решений разработана пошаговая структура алгоритма, которая представлена в таблице 1.

Разработанная логика маршрутизации позволяет перенести фокус с обеспечения загрузки отдельного станка на выполнение производственного плана предприятия. Использование

представленного в таблице 1 алгоритма в качестве базы для программных модулей исключает лаги запаздывания при обмене информацией. Модель подчиняет работу локальных участков задаче минимизации длительности совокупного производственного цикла изделия.

**Таблица 1 – Алгоритм динамического перепланирования в гибких производственных системах**

| Этап алгоритма | Действие системы управления | Используемые критерии и данные | Результат этапа |
|---|---|---|---|
| Мониторинг производственной среды | Непрерывный сбор данных с контроллеров оборудования, датчиков и автоматизированных транспортных систем | Данные телеметрии, координаты транспортных тележек, статус инструмента | Объективная картина текущего состояния производственного цеха |
| Первичная фильтрация заданий | Исключение из очереди деталей, для которых в данный момент нет заготовок или инструмента | Критерий фактической технологической обеспеченности | Формирование пула физически выполнимых производственных заданий |
| Расчет интегрального показателя | Оценка каждой доступной детали с учетом сроков сдачи изделия и вероятности поломки станка | Коммерческий приоритет, предиктивный риск отказов оборудования | Присвоение итогового балла каждой детали в локальной очереди станка |
| Назначение операции и контроль | Выдача команды на контроллер станка для обработки детали с максимальным баллом | Итоговый балл, сигналы об отклонениях в процессе резания | Запуск обработки, мгновенный возврат к этапу 1 при фиксации аппаратного сбоя |

Сравнение предложенной модели с традиционными методами планирования показывает изменение управленческого подхода. Стандартные системы управления предприятием формируют жесткий производственный план на основе нормативного времени обработки деталей. В условиях многономенклатурного производства такие расписания быстро теряют актуальность. Поломка инструмента, отсутствие заготовки или брак смещают график, а пересчет плана традиционными методами занимает значительное время. Предложенная система критериев решает эту проблему за счет непрерывной оценки ситуации и корректировки очереди заданий в режиме реального времени.

Изменение логики маршрутизации напрямую влияет на экономические показатели предприятия. Традиционный подход требует создания страховых запасов деталей перед каждым рабочим центром. Это страхует станок от простоя, но замораживает средства компании. Р.Р. Загидуллин в своих работах по управлению производством описывает, что эффективное использование MES-систем должно быть направлено на синхронизацию операций, а не на складирование деталей [Загидуллин, 2015]. Применение предложенной динамической модели позволяет запускать детали в обработку точно в момент готовности станка и инструмента. За счет этого снижаются объемы межоперационного пролеживания, и предприятие высвобождает оборотный капитал.

При этом практическое применение разработанной модели имеет технические ограничения. Логика динамического перепланирования работает только при наличии единой цифровой инфраструктуры на уровне цеха. Гибкие производственные модули должны быть оснащены контроллерами и подключены к промышленной сети для передачи телеметрических данных. Если система управления не получает информацию с оборудования онлайн, оценка фактической обеспеченности и расчет риска поломки невозможны. В таких условиях предприятие не сможет использовать алгоритм предиктивного управления и будет вынуждено опираться на традиционные эвристические правила.

## Заключение

Результаты исследования показывают, что использование традиционных эвристических правил диспетчеризации не отвечает требованиям современного гибкого машиностроительного производства. Управленческая логика, которая нацелена на максимизацию загрузки локального станка, приводит к нарушению сроков сборки готовых изделий и росту непроизводственных затрат.

Разработанная система критериев и алгоритмическая модель меняют подход к распределению заданий. Учет коммерческого приоритета, контроль наличия ресурсов и анализ вероятности поломки станка позволяют системе принимать оперативные решения с учетом экономических целей всего предприятия. Модель исключает формирование невыполнимых заданий и снижает риск возникновения брака при обработке деталей.

Переход к описанному механизму динамического перепланирования дает возможность сократить длительность производственного цикла и объем незавершенного производства. Предложенная алгоритмическая модель может служить концептуальной базой для разработки программных модулей внутрицеховой диспетчеризации на отечественных предприятиях машиностроения, которые проходят этап технологического перевооружения.

## Библиография

1. Бабкин, А. В. Цифровая трансформация промышленности: проблемы и перспективы / А. В. Бабкин. – Санкт-Петербург : Изд-во Политехн. ун-та, 2021. – 308 с.
2. Боровков, А. И. Цифровые двойники: основы, технологии, применение в высокотехнологичной промышленности / А. И. Боровков, Ю. А. Рябов. – Санкт-Петербург : Изд-во Политехн. ун-та, 2019. – 182 с.
3. Загидуллин, Р. Р. Управление машиностроительным производством с помощью систем MES, APS, ERP / Р. Р. Загидуллин. – Старый Оскол : ТНТ, 2015. – 372 с.
4. Зайцев, Е. И. Оперативное управление машиностроительным производством / Е. И. Зайцев, Б. Н. Серебренников. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 284 с.
5. Колобов, А. А. Основы промышленной логистики / А. А. Колобов, И. Н. Омельченко. – Москва : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. – 116 с.
6. Новиков, Д. А. Теория управления организационными системами / Д. А. Новиков. – Москва : Московский психолого-социальный институт, 2005. – 584 с.
7. Питеркин, С. В. Точно вовремя для России. Практика применения ERP-систем / С. В. Питеркин, Н. А. Очкин, Д. В. Исаев. – Москва : Альпина Паблишер, 2010. – 368 с.
8. Туровец, О. Г. Организация производства и управление предприятием / О. Г. Туровец, М. И. Бухалков, В. Б. Родионов. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 506 с.

# Transformation of Operational Planning Criteria in Flexible Manufacturing Systems under the Conditions of Digitalization

**Mikhail F. Avdonin**

Postgraduate Student,
Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University,
195251, 29, Politekhnicheskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: avdonnite@mail.ru

**Abstract**

The relevance of the study is обусловлена by the transition of the machine-building complex to a strategy of mass customization and the introduction of flexible manufacturing systems (FMS). The decentralized nature of such equipment conflicts with traditional rigid models of operational management, which leads to an increase in work-in-progress volumes and disruption of product assembly deadlines. This requires the development of new organizational and methodological mechanisms for operational rescheduling based on digital technologies. The aim of the work is to develop a conceptual model and a system of criteria for the transition from traditional local dispatching to dynamic operational rescheduling in flexible manufacturing systems. The object of the study: the operational management system of flexible manufacturing systems of a machine-building enterprise. The subject of the study: organizational and managerial relations and decision-making criteria in intra-shop dispatching of production processes. Research tasks: to analyze the causes of managerial losses when using traditional rules of local dispatching; to develop a system of criteria for making operational decisions that takes into account commercial priorities, the level of actual technological provision, and predictive environmental factors; to form an algorithmic model of dynamic rescheduling of production processes based on the proposed criteria. Research methods: system and logical analysis, structural modeling, comparative analysis of local dispatching algorithms. Results. The main result of the work is the developed conceptual algorithmic model of dynamic rescheduling. A multi-factor system of criteria for selecting a part from the queue is proposed, including commercial priority, actual technological provision, and predictive risk of equipment failures. The implementation of the model allows eliminating the effect of local suboptimization, minimizing inter-operational lying time, and reducing the total production cycle of the product.

**For citation**

Avdonin M.F. (2026) Transformatsiya kriteriev operativnogo planirovaniya v gibkikh proizvodstvennykh sistemakh v usloviyakh tsifrovizatsii [Transformation of Operational Planning Criteria in Flexible Manufacturing Systems under the Conditions of Digitalization]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 606-612. DOI: 10.34670/AR.2026.10.48.055

**Keywords**

Flexible manufacturing systems, operational management, dispatching, local suboptimization, decision-making criteria, digitalization, work-in-progress, dynamic rescheduling.

## References

1. Babkin, A. V. (2021). Tsifrovaya transformatsiya promyshlennosti: problemy i perspektivy [Digital transformation of industry: Problems and prospects]. Izdatelstvo Politekhnicheskogo Universiteta.
2. Borovkov, A. I., & Ryabov, Yu. A. (2019). Tsifrovye dvoyniki: osnovy, tekhnologii, primenenie v vysokotekhnologichnoy promyshlennosti [Digital twins: Fundamentals, technologies, application in high-tech industry]. Izdatelstvo Politekhnicheskogo Universiteta.
3. Kolobov, A. A., & Omelchenko, I. N. (2008). Osnovy promyshlennoy logistiki [Fundamentals of industrial logistics]. Izdatelstvo MGTU im. N.E. Baumana.
4. Novikov, D. A. (2005). Teoriya upravleniya organizatsionnymi sistemami [Theory of control in organizational systems]. Moskovskiy Psikhologo-Sotsialny Institut.
5. Piterkin, S. V., Ochkin, N. A., & Isaev, D. V. (2010). Tochno vovremya dlya Rossii. Praktika primeneniya ERP-sistem [Just in time for Russia. The practice of using ERP systems]. Alpina Publisher.

6. Turovets, O. G., Bukhalkov, M. I., & Rodionov, V. B. (2020). Organizatsiya proizvodstva i upravlenie predpriyatiem [Organization of production and enterprise management]. INFRA-M.
7. Zagidullin, R. R. (2015). Upravlenie mashinostroitelnym proizvodstvom s pomoshchyu sistem MES, APS, ERP [Management of machine-building production using MES, APS, ERP systems]. TNT.
8. Zaytsev, E. I., & Serebrennikov, B. N. (2019). Operativnoe upravlenie mashinostroitelnym proizvodstvom [Operational management of machine-building production]. INFRA-M.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 316.3** **DOI: 10.34670/AR.2026.89.35.056**

# Профессиональная юрисдикция и социальная структура группы IT-менеджеров продукта в России

**Клочко Иван Владимирович**

Аспирант,
Белгородский университет кооперации, экономики и права,
308023, Российская Федерация, Белгород, ул. Садовая, 116а;
e-mail: klochko.vanya@yandex.ru

**Аннотация**

Статья посвящена анализу социальной структуры формирующейся профессиональной группы IT-менеджеров продукта в современной России. Теоретической рамкой выступает концепция профессиональных юрисдикций Э. Эбботта. Эмпирическую базу составляют профессиональный стандарт «Менеджер продуктов в области информационных технологий», данные статистических сборников ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, результаты экспертных исследований ProductSense, МТС и ProductStar, hh.ru и материалы профессиональных сообществ. В работе последовательно рассмотрены нормативная структура группы, закреплённая в профессиональном стандарте в редакциях 2014 и 2021 гг., вертикальная структура, выраженная в дифференциации по уровням, опыту и доходам, и горизонтальная структура, связанная со специализацией и каналами входа в профессию. Показано, что группа имеет выраженную вертикальную структуру, закреплённую как в профессиональном стандарте, так и на рынке труда, однако эти структуры не совпадают. Горизонтальная структура проявляется во внутренней специализации (Technical Product Manager, Growth Product Manager, AI Product Manager и др.). Вход в профессию возможен через несколько параллельных каналов, что указывает на отсутствие единого механизма допуска. Установлено, что на всех квалификационных уровнях, кроме Junior, общий опыт работы в ИТ превышает опыт в продуктовом менеджменте, а значит, группа формируется преимущественно за счёт рекрутирования специалистов из смежных профессиональных областей. Наряду с формальными механизмами институционализации (профессиональный стандарт, магистерские программы) складываются неформальные сетевые механизмы — профессиональные сообщества, обеспечивающие трансляцию знания и поддержание профессиональной идентичности. Делается вывод о незавершённости институционализации группы и её преимущественно «догоняющем» характере.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Клочко И.В. Профессиональная юрисдикция и социальная структура группы IT-менеджеров продукта в России // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 613-628. DOI: 10.34670/AR.2026.89.35.056

**Ключевые слова**

Профессиональная группа, профессиональная юрисдикция, социальная структура, институционализация, IT-менеджер продукта, продуктовый менеджмент, рынок труда, профессиональная специализация, профессиональные сообщества, каналы входа в профессию.

## Введение

Формирование новых профессиональных групп в современной России представляет собой процесс, который всё чаще опережает нормативное закрепление: практика складывается раньше, чем появляются стандарты, а институционализация приобретает «догоняющий» характер. Одним из примеров такой динамики выступает профессиональная группа IT-менеджеров продукта - специалистов, управляющих жизненным циклом цифрового продукта от формирования концепции до вывода с рынка.

За последнее десятилетие эта роль прошла путь от «растворённого» состояния, когда функции продуктового управления распределялись между собственником компании, руководителем проекта, маркетинговым подразделением и командой разработки, до самостоятельной профессиональной позиции, закреплённой в профессиональном стандарте и востребованной на рынке труда. Однако институционализацию этой группы нельзя считать завершённой: отсутствует обязательная сертификация, единая образовательная траектория и жёсткие процедуры допуска к деятельности. Возникает вопрос: какова социальная структура этой группы и в чём специфика её формирования?

## Материалы и методы исследования

Для ответа на этот вопрос мы опираемся на теоретическую рамку социологии профессий. Согласно Э. Эбботту, новые профессиональные группы формируются не путём создания «с нуля», а через перераспределение уже существующих юрисдикций - прав на контроль над определённой областью экспертного труда [Abbott, 1988]. Именно юрисдикция связывает профессию с конкретным видом работы, а анализ профессионального развития требует понимания того, как эта связь устанавливается и оспаривается в рамках системы профессий. В этом смысле социальная структура профессиональной группы может рассматриваться как совокупность позиций, различающихся по уровню ответственности, содержанию деятельности и доступу к ресурсам.

Эмпирическую базу исследования составляют: профессиональный стандарт «Менеджер продуктов в области информационных технологий» (в редакциях 2014 и 2021 гг.) [Приказ Минтруда России от 20 ноября 2014 г. № 915н, 2014], данные статистического сборника ИСИЭЗ НИУ ВШЭ «Индикаторы цифровой экономики: 2025» [Абашкин и др., 2025], результаты экспертного исследования ProductSense и МТС [Менеджмент продуктов 2024, 2024], данные исследования ProductStar и hh.ru [Карпов, Игнатова, 2026], материалы профессиональных сообществ ProductSense [ProductSense, www…] и ProductCamp [ProductCamp, www… ] и актуальные вакансии на позицию продакт-менеджера [Работа продакт-менеджером в Москве, 2026].

Статья состоит из трёх разделов. В первом рассматривается нормативная структура группы, закреплённая в профессиональном стандарте. Во втором анализируется вертикальная структура - уровни, опыт и доходы. В третьем - горизонтальная структура: специализация и каналы входа в профессию.

## Результаты и обсуждение

Институционализация профессиональной группы на нормативном уровне в современной России опосредована системой профессиональных стандартов - документов, которые

закрепляют содержание деятельности, требования к квалификации и границы профессиональной юрисдикции. Для IT-менеджеров продукта таким документом выступает профессиональный стандарт «Менеджер продуктов в области информационных технологий».

Первоначально стандарт был введён приказом Минтруда России от 20 ноября 2014 г. № 915н [4]. В 2021 г. был утверждён его актуализированный вариант: стандарт вступил в силу с 1 марта 2022 г. и действует до 1 марта 2028 г. [Приказ Минтруда России от 16 сентября 2021 г. № 636н, 2021]. Показательно, что обновление стандарта произошло в течение семи лет после его первоначального принятия - срок, сравнительно небольшой для нормативного документа такого уровня. Это свидетельствует о том, что содержание профессии продолжает активно изменяться, а сама институционализация ещё не завершена: стандарт не столько фиксирует сложившуюся практику, сколько следует за ней.

В действующем профессиональном стандарте основная цель данного вида профессиональной деятельности определяется как «управление жизненным циклом продуктов в области информационных технологий посредством организации их создания, вывода на рынок, продвижения, продаж, поддержки, развития и вывода с рынка с целью достижения, поддержания и роста их успешности» [Приказ Минтруда России от 16 сентября 2021 г. № 636н, 2021]. Существенно, что нормативно закреплённая формулировка охватывает полный жизненный цикл цифрового продукта - от создания до вывода с рынка. Тем самым профессиональный стандарт устанавливает границы профессиональной юрисдикции IT-менеджера продукта: он фиксирует не отдельную функцию, а всю совокупность задач, связанных с управлением продуктом на всех этапах его существования. Это отличает данную роль от смежных позиций (например, project manager или product analyst), чья деятельность локализована на отдельных этапах жизненного цикла.

Институционализация роли IT-менеджера продукта на нормативном уровне закрепляется не только через определение цели деятельности, но и через перечень трудовых функций. В структуре профессионального стандарта трудовые функции сгруппированы в обобщённые трудовые функции, соответствующие определённым уровням квалификации и ответственности. Содержание обобщённых трудовых функций менеджеров продуктов в области информационных технологий представлено в таблице 1.

**Таблица 1 — Содержание обобщённых трудовых функций менеджеров продуктов в области информационных технологий**

| Обобщенные трудовые функции | Трудовые функции |
|---|---|
| Сопровождение развития существующего ИТ-продукта | Организационное сопровождение исследований ИТ-продукта |
| | Разработка требований к ИТ-продукту |
| | Сопровождение дизайна, разработки и выпуска обновлений ИТ-продукта |
| | Сопровождение разработки планов развития и продвижения ИТ-продукта |
| | Поддержка продаж ИТ-продукта |
| Управление ИТ-продуктом | Управление продуктовыми исследованиями |
| | Определение ИТ-продукта, управление дизайном и требованиями к ИТ-продукту |
| | Создание плана развития ИТ-продукта и управление его реализацией |
| | Заказ разработки ИТ-продукта, контроль ее хода и приемка ИТ-продукта |
| | Координация планов разработки и продвижения ИТ-продуктов и согласованной работы соответствующих подразделений |
| | Планирование и организация вывода ИТ-продукта и его обновлений на рынок |

| Обобщенные трудовые функции | Трудовые функции |
|---|---|
| | Экспертное сопровождение и анализ продаж ИТ-продукта |
| | Управление показателями успешности и развитием ИТ-продукта |
| | Организация вывода ИТ-продукта с рынка |
| Управление серией ИТ-продуктов и группой их менеджеров | Заказ технологических исследований для серии ИТ-продуктов и анализ их результатов |
| | Разработка, согласование и контроль реализации бизнес-планов, ценовой политики и стратегии развития серии ИТ-продуктов |
| | Заключение партнерских соглашений и развитие отношений с партнерами |
| | Управление бюджетом серии ИТ-продуктов |
| | Командообразование и развитие персонала |
| | Продвижение ИТ-продуктов |
| | Заказ разработки программы проектов по созданию, развитию, выводу на рынок и продажам ИТ-продуктов и контроль ее выполнения |
| | Управление патентами на технологии, создаваемые в рамках ИТ-продуктов |
| | Разработка предложений по приобретению и продаже технологических, продуктовых и прочих интеллектуальных активов и организаций |
| Управление портфелем ИТ-продуктов и подразделением управления ИТ-продуктами | Управление исследованиями новых рынков |
| | Управление портфелем ИТ-продуктов |
| | Развитие процессов и практик управления ИТ-продуктами и их интеграции с остальными процессами организации |
| | Организационное обеспечение командообразования и развития персонала |
| | Управление эффективностью работы менеджеров ИТ-продуктов |
| | Организация продажи и покупки активов, способствующих увеличению успешности портфеля ИТ-продуктов |

Источник: составлено по [Приказ Минтруда России от 16 сентября 2021 г. № 636н, 2021].

Таким образом, профессиональный стандарт фиксирует четыре обобщённые трудовые функции, соответствующие четырём уровням профессиональной ответственности, и 29 конкретных трудовых функций. Тем самым на нормативном уровне закрепляется не единая роль, а вертикальная структура профессиональной деятельности, в которой по мере роста квалификации происходит переход от операционных задач к стратегическим.

Каждой обобщённой трудовой функции соответствует определённый уровень квалификации, перечень возможных должностей и требования к образованию. Квалификационная структура профессиональной деятельности менеджеров продуктов в области информационных технологий представлена в таблице 2.

**Таблица 2 — Квалификационная структура профессиональной деятельности менеджеров продуктов в области информационных технологий**

| Обобщенная трудовая функция | Уровень квалификации | Возможные наименования должностей, профессий | Требования к образованию и обучению |
|---|---|---|---|
| Сопровождение развития существующего ИТ-продукта | 4 | Младший менеджер ИТ-продукта Ассистент менеджера ИТ-продукта | Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена |
| Управление ИТ-продуктом | 5 | Менеджер ИТ-продукта енеджер по развитию ИТ-продукта | Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена и дополнительное профессиональное образование – программы повышения |

| Обобщенная трудовая функция | Уровень квалификации | Возможные наименования должностей, профессий | Требования к образованию и обучению |
|---|---|---|---|
| | | | квалификации в сфере инфокоммуникационных систем, информатики и вычислительной техники или Высшее образование – бакалавриат |
| Управление серией ИТ-продуктов и группой их менеджеров | 6 | Старший менеджер ИТ-продуктов Старший менеджер по развитию ИТ-продуктов Ведущий менеджер ИТ-продуктов Ведущий менеджер по развитию ИТ-продуктов Менеджер серии ИТ-продуктов | Высшее образование – бакалавриат |
| Управление портфелем ИТ-продуктов и подразделением управления ИТ-продуктами | 7 | Руководитель портфеля ИТ-продуктов Руководитель отдела ИТ-продуктов Директор по ИТ-продуктам | Высшее образование – специалитет, магистратура |

Источник: составлено по [Приказ Минтруда России от 16 сентября 2021 г. № 636н, 2021].

Квалификационная структура, представленная в таблице 2, имеет важное социологическое значение по двум основаниям. Во-первых, она очерчивает границы профессиональной юрисдикции IT-менеджера продукта: стандарт закрепляет не отдельную функцию, а совокупность задач, связанных с управлением продуктом на всех уровнях - от сопровождения существующего решения до управления портфелем. Тем самым устанавливается, какие именно виды деятельности относятся к данной профессии, а какие остаются за её пределами. Во-вторых, структура фиксирует вертикальную карьерную траекторию: каждому уровню квалификации соответствуют свои должности, требования к образованию и уровень ответственности. По мере продвижения по этой траектории деятельность специалиста усложняется - от операционного сопровождения продукта к стратегическому управлению его портфелем. Таким образом, в нормативной системе фактически закреплена иерархия профессиональных ролей, что позволяет говорить о наличии внутренней стратификации профессиональной группы, зафиксированной на уровне стандарта.

Вместе с тем нормативное регулирование профессии IT-менеджера продукта в России нельзя считать завершённым процессом. Признаки незавершённости проявляются в нескольких аспектах. Во-первых, отсутствует обязательная сертификация: в отличие от ряда классических профессий (врач, юрист, инженер), где допуск к деятельности связан с подтверждением квалификации, для IT-менеджера продукта таких обязательных механизмов не существует. Во-вторых, отсутствует единая образовательная траектория: подготовка осуществляется через несколько параллельных каналов - высшее образование, дополнительное профессиональное образование, корпоративное обучение, самообразование, - которые слабо интегрированы между собой. В-третьих, отсутствуют жёстко установленные процедуры допуска к профессиональной деятельности: стандарт определяет требования к образованию и опыту, но не устанавливает механизмов проверки их соблюдения.

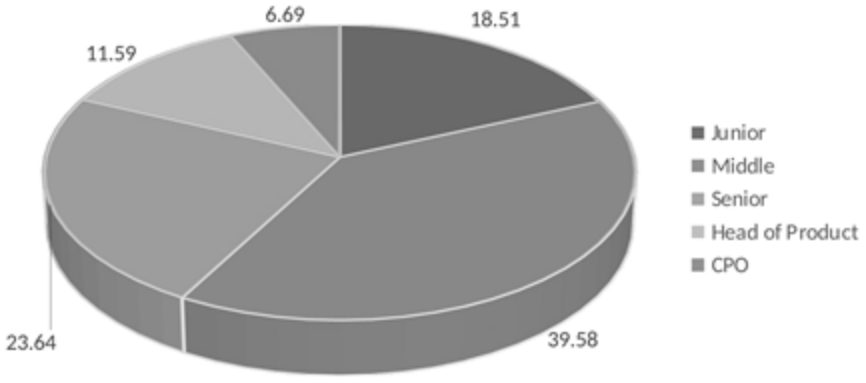
Перечисленные признаки позволяют охарактеризовать институционализацию профессии

IT-менеджера продукта в России как преимущественно «догоняющую»: нормативное закрепление профессии выступает следствием уже сложившейся практики профессиональной деятельности, а не предшествует ей. Первоначальный стандарт 2014 года фиксировал функции, которые к тому моменту уже выполнялись специалистами в ИТ-компаниях; его актуализация в 2021 году последовала за изменениями, произошедшими в практике. Тем самым нормативная система не столько формирует профессию, сколько следует за ней, что подтверждает нелинейность процесса формирования современных профессиональных групп: институционализация здесь представляет собой не последовательное движение от практики к норме, а постоянное взаимодействие, в котором практика опережает нормативное закрепление.

Если нормативный уровень закрепляет формальную иерархию профессиональных ролей, то на уровне рынка труда эта иерархия приобретает конкретные очертания, выражаясь в дифференциации по уровням, опыту и доходам. Рассмотрим последовательно каждый из этих параметров.

В отличие от профессионального стандарта, оперирующего уровнями квалификации, рынок труда использует собственную градацию: Junior, Middle, Senior, Head of Product, CPO. Эта градация не закреплена нормативно, но фактически определяет карьерную структуру группы.

По данным экспертного исследования ProductSense и МТС, проведённого в 2024 г. [Менеджмент продуктов 2024, 2024], распределение IT-менеджеров продукта по профессиональным уровням выглядит следующим образом (рисунок 1).




Источник: составлено по данным [Менеджмент продуктов 2024, 2024].

**Рисунок 1 — Структура профессиональных уровней IT-менеджеров продукта в России**

Данные рисунка 1 демонстрируют, что профессиональная группа IT-менеджеров продукта имеет выраженную внутреннюю дифференциацию по уровням. Наибольшая доля специалистов относится к уровню Middle - 39,58%. Существенную долю составляет также уровень Senior - 23,64%. В совокупности на этих двух уровнях сосредоточено более 60% представителей группы, что указывает на формирование устойчивого «ядра» профессии, состоящего из специалистов с опытом и определённым уровнем ответственности. Уровень Junior представлен 18,51%, Head of Product - 11,59%, CPO - 6,69%.

Существенно, что используемая в исследовании [Менеджмент продуктов 2024, 2024] градация не совпадает с уровнями квалификации, закреплёнными в профессиональном

стандарте [Приказ Минтруда России от 20 ноября 2014 г. № 915н, 2014; Приказ Минтруда России от 16 сентября 2021 г. № 636н, 2021]. Если стандарт оперирует формальными уровнями, соответствующими требованиям к образованию и опыту, то рынок выработал собственную систему стратификации, основанную на фактическом уровне ответственности и сложности задач. Это расхождение отражает разрыв между формальной и неформальной структурой профессии и подтверждает тезис о незавершённости институционализации: единая система профессиональных уровней ещё не сложилась.

Наряду с этим данные рисунка 1 позволяют говорить о наличии вертикальной структуры группы: от уровня Junior до уровня CPO прослеживается карьерная траектория, в которой каждый уровень предполагает всё большую степень ответственности. Тем самым профессиональная группа IT-менеджеров продукта воспроизводит себя не только через вход новых специалистов, но и через внутреннее продвижение, что является признаком её институционализации.

Для понимания механизмов формирования профессиональной группы важно проанализировать, как соотносятся общий опыт работы в ИТ и опыт непосредственно в продуктовом менеджменте. Эти данные представлены в таблице 3.

**Таблица 3 — Распределение IT-менеджеров продукта по продолжительности профессионального опыта и квалификационным уровням в 2024 г.**

| Квалификационный уровень | До года, % | 1-2 года, % | 3-5 лет, % | 6-10 лет, % | Более 10 лет, % |
|---|---|---|---|---|---|
| Опыт работы в IT | | | | | |
| Junior | 32 | 32 | 21 | 8 | 8 |
| Middle | 2 | 11 | 39 | 34 | 14 |
| Senior | 1 | 3 | 29 | 41 | 26 |
| Head | 1 | 1 | 21 | 36 | 42 |
| CPO | 0 | 2 | 14 | 28 | 56 |
| Опыт работы в менеджменте продуктов | | | | | |
| Junior | 58 | 37 | 4 | 0 | 0 |
| Middle | 5 | 35 | 47 | 12 | 0 |
| Senior | 1 | 10 | 55 | 28 | 5 |
| Head | 1 | 3 | 43 | 42 | 11 |
| CPO | 0 | 5 | 30 | 44 | 21 |

Источник: составлено по данным [Карпов, Игнатова, 2026].

Данные таблицы 3 позволяют выявить важную закономерность: на всех квалификационных уровнях, кроме Junior, общий опыт работы в ИТ превышает продолжительность работы непосредственно в продуктовом менеджменте. Так, среди CPO более 10 лет опыта в ИТ имеют 56%, тогда как более 10 лет опыта в менеджменте продуктов - лишь 21%. Среди Senior 6-10 лет в ИТ имеют 41%, а в менеджменте - 28%. Это означает, что значительная часть представителей профессиональной группы приходит в продуктовый менеджмент после накопления опыта в смежных ИТ-ролях - аналитике, разработке, проектном управлении.

Для Junior-специалистов характерен опыт работы в ИТ до 2 лет (32% - до года, 32% - 1-2 года) и опыт в менеджменте продуктов до года (58%). Это указывает на то, что вход в профессию на начальном уровне возможен без длительного отраслевого опыта, однако дальнейшее продвижение требует накопления как ИТ-, так и продуктовой экспертизы. Для Middle и Senior характерен опыт в менеджменте продуктов 3-5 лет, для Head of Product - 3-10

лет, для СРО - 6-10 лет и более.

Таким образом, данные таблицы 3 подтверждают тезис о преимущественно «горизонтальном» характере входа в профессию: профессиональная группа IT-менеджеров продукта формируется не через «выращивание» специалистов с нуля, а через рекрутирование из смежных профессиональных областей. Это, с одной стороны, обеспечивает приток специалистов с разнообразным опытом, а с другой - затрудняет формирование единой профессиональной идентичности и стандартизированных требований к квалификации.

Уровень дохода выступает важным индикатором положения профессиональной группы на рынке труда и косвенным показателем её социального статуса. Распределение IT-менеджеров продукта по уровню ежемесячного дохода в зависимости от квалификационного уровня представлено в таблице 4.

**Таблица 4 — Распределение IT-менеджеров продукта по уровню ежемесячного дохода в зависимости от квалификационного уровня в 2024 г**

| Уровень дохода, тыс. руб. в месяц | Junior, % | Middle, % | Senior, % | Head, % | СРО, % |
|---|---|---|---|---|---|
| До 50 | 7 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 50-80 | 14 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 80-110 | 20 | 3 | 1 | 1 | 0 |
| 110-150 | 21 | 7 | 1 | 0 | 0 |
| 150-180 | 16 | 10 | 3 | 1 | 1 |
| 180-220 | 13 | 14 | 3 | 4 | 2 |
| 220-260 | 5 | 15 | 11 | 3 | 3 |
| 260-300 | 3 | 19 | 10 | 9 | 1 |
| 300-370 | 3 | 26 | 24 | 17 | 13 |
| 370-400 | 0 | 2 | 13 | 9 | 6 |
| Более 400 | 1 | 3 | 34 | 56 | 72 |

Источник: составлено по данным [Карпов, Игнатова, 2026].

Данные таблицы 4 демонстрируют выраженную зависимость уровня дохода от квалификационного уровня. Для Junior-специалистов характерны доходы в диапазоне 80-180 тыс. руб. в месяц: в этих границах сосредоточено более половины представителей уровня (20% - 80-110 тыс., 21% - 110-150 тыс., 16% - 150-180 тыс.). Для Middle основной диапазон смещается к 220-370 тыс. руб. (15% - 220-260 тыс., 19% - 260-300 тыс., 26% - 300-370 тыс.). Для Senior характерно преобладание доходов свыше 300 тыс. руб.: 24% получают 300-370 тыс., 13% - 370-400 тыс., 34% - более 400 тыс. Среди Head of Product более половины (56%) имеют доход свыше 400 тыс. руб., среди СРО - 72%.

Таким образом, данные таблицы 4 фиксируют наличие устойчивой вертикальной дифференциации доходов внутри профессиональной группы: переход с одного уровня на другой сопровождается существенным ростом вознаграждения. Это позволяет говорить о сформированности карьерной структуры профессии, в которой каждый уровень предполагает не только рост ответственности, но и соответствующее изменение материального положения. Одновременно значительный разрыв в доходах между уровнями может рассматриваться как фактор, усиливающий внутреннюю стратификацию группы и стимулирующий конкуренцию за продвижение.

Наряду с ростом доходов и усилением дифференциации по уровням, в профессиональной группе IT-менеджеров продукта наблюдается усиление конкуренции. Это проявляется прежде

всего в повышении требований к кандидатам. В актуальных вакансиях VK указывается необходимость наличия опыта работы менеджером продукта в крупной ИТ-компании, управления командой аналитиков, разработчиков, тестировщиков и дизайнеров, умения работать с продуктовой аналитикой [Работа продакт-менеджером в Москве, 2026]. От кандидатов также требуется опыт работы в продуктовой роли, управления кросс-функциональными командами, понимания продуктовых метрик и умения анализировать результаты развития цифрового продукта.

Социологически существенно, что набор этих требований выходит за рамки отдельной функции: он предполагает одновременное владение управленческими, аналитическими и коммуникативными компетенциями. Тем самым формируется барьер входа в профессию, который укрепляет её границы. Если на раннем этапе, как было показано выше, большинство кандидатов входило в профессию через «горизонтальные» переходы без отраслевого опыта, то теперь работодатели предъявляют требования, предполагающие предварительную профессионализацию. Это может рассматриваться как признак закрытия юрисдикции - процесса, в ходе которого профессиональная группа устанавливает контроль над доступом к своей области деятельности.

Усиление требований связано прежде всего с усложнением самого цифрового продукта и изменением среды его разработки: в настоящее время профессиональная роль IT-менеджера продукта охватывает значительно более широкий круг задач, чем раньше [Цифровые технологии в бизнесе: практики и барьеры использования, www…]. Усложнение продукта ведёт к расширению набора необходимых компетенций, что, в свою очередь, повышает барьер входа и усиливает конкуренцию внутри группы.

Если вертикальная структура группы описывает дифференциацию по уровням ответственности, то горизонтальная структура отражает дифференциацию по содержанию деятельности и способам входа в профессию. Рассмотрим последовательно специализацию внутри группы и каналы входа в неё.

Следствием усложнения профессии становится её внутренняя специализация. Основные современные направления специализации IT-менеджеров продукта представлены в таблице 5.

**Таблица 5 — Основные современные направления специализации IT-менеджеров продукта**

| Специализация | Краткая характеристика |
|---|---|
| Product Manager | Универсальная роль – управление развитием цифрового продукта в целом. Формирование продуктовой стратегии, определение приоритетов, работу с требованиями, координацию команды и анализ продуктовых результатов |
| Technical Product Manager | Специализация с акцентом на технологическую составляющую. Предполагает более глубокое понимание архитектуры цифрового продукта, интеграций, API, инфраструктуры и технических ограничений |
| Growth Product Manager | Ориентирован преимущественно на рост ключевых продуктовых показателей – привлечение и удержание пользователей, конверсию, монетизацию, проведение экспериментов и поиск точек масштабирования продукта |
| AI Product Manager | Специализация на продуктах и функциональности, основанных на технологиях искусственного интеллекта и машинного обучения. Акцент делается на понимании возможностей и ограничений AI-моделей, качества данных и особенностей внедрения AI-решений |
| Platform Product Manager | Управление платформенным продуктом, предназначенным для взаимодействия нескольких групп пользователей либо использования другими продуктами и сервисами |

| Специализация | Краткая характеристика |
|---|---|
| B2B Product Manager | Управление продуктами, ориентированными на корпоративных клиентов. Необходимо высокое знание отраслевой экспертизы, взаимодействия с заказчиками и адаптации продукта к бизнес-процессам организаций |

Источник: составлено автором на основе анализа профессионального стандарта и рыночных практик [Приказ Минтруда России от 20 ноября 2014 г. № 915н, 2014; Приказ Минтруда России от 16 сентября 2021 г. № 636н, 2021; Карпов, Игнатова, 2026; Менеджмент продуктов 2024, 2024; Работа продакт-менеджером в Москве, 2026]

Данные таблицы 5 показывают, что профессиональная группа IT-менеджеров продукта перестаёт быть однородной: внутри неё выделяются специализации, различающиеся по характеру деятельности и набору требуемых компетенций. Основания для специализации при этом различны. Technical Product Manager и Product Manager различаются по глубине технологической экспертизы: первый предполагает более глубокое понимание архитектуры, интеграций и технических ограничений продукта. Growth Product Manager выделяется по функциональному фокусу - ориентацией на рост ключевых продуктовых показателей. AI Product Manager - по типу технологии, лежащей в основе продукта. Platform Product Manager и B2B Product Manager - по типу продукта и типу клиента соответственно.

Существенно, что специализация затрагивает не только набор задач, но и профессиональную идентичность: представители разных специализаций по-разному определяют свою роль, по-разному выстраивают карьерные траектории и по-разному позиционируют себя на рынке труда. Тем самым внутренняя дифференциация группы становится фактором, который может как укреплять её единство (через общее ядро компетенций), так и создавать линии напряжения (через конкуренцию между специализациями за статус и ресурсы). Это соответствует логике формирования профессиональных групп, в которых внутренняя дифференциация выступает одновременно и результатом, и условием институционализации.

Таким образом, профессиональный профиль IT-менеджера продукта становится менее универсальным: наряду с классической ролью Product Manager получают распространение специализированные позиции, различающиеся по типу продукта, технологии и клиента.

Специализация внутри группы сочетается с множественностью каналов входа в профессию. Основными каналами входа в профессиональную группу IT-менеджеров продукта в современной России выступают:

– переход из смежных ИТ- и бизнес-профессий;
– получение специализированного высшего образования;
– освоение программ дополнительного профессионального образования и неформальной подготовки;
– профессионализация непосредственно в процессе работы.

Множественность каналов входа имеет важное социологическое значение. Она указывает на то, что профессиональная группа пока не выработала единого механизма допуска к деятельности: вход возможен как через формальное образование, так и через практический опыт, как через специализированные программы, так и через «горизонтальные» переходы из смежных сфер. Это отличает IT-менеджера продукта от классических профессий, где доступ к деятельности опосредован обязательной сертификацией или лицензированием. Тем самым множественность каналов входа выступает одновременно и признаком открытости группы, и индикатором незавершённости её институционализации.

Одним из каналов входа в профессиональную группу становится формальное высшее образование. Показательным примером выступает НИУ ВШЭ, реализующий две магистерские программы по направлению 38.04.05 «Бизнес-информатика», ориентированные на подготовку продуктовых менеджеров.

Программа «Управление цифровым продуктом» реализуется в двухлетнем онлайн-формате и предусматривает 200 мест. В качестве целевой аудитории разработчики указывают менеджеров и руководителей цифровых продуктов, участников продуктовых команд, разработчиков новых продуктов, а также менеджеров и руководителей стартапов [Управление цифровым продуктом, www…]. Обучение предусматривает изучение экономики продукта, исследований клиентского опыта, проверки продуктовых гипотез, основ программирования, работы с данными и метриками, маркетинга, дизайна и организации командного взаимодействия. В учебный план входят продуктовая аналитика и A/B-тестирование, ориентированные на работу с продуктовыми метриками, юнит-экономикой, когортным анализом, воронками и проверкой гипотез [Управление цифровым продуктом, www…].

С 2025 г. НИУ ВШЭ реализует магистратуру «Управление продуктом в ИТ-бизнесе», также по направлению 38.04.05 «Бизнес-информатика». Программа реализуется в очном формате в стратегическом партнёрстве с компанией Авито, эксперты которой участвуют в разработке дисциплин и проведении занятий. В 2026 г. предусмотрено 45 мест. Учебный план включает анализ данных для управления продуктом, корпоративные финансы и финансовый анализ, Machine Learning and Recommender Systems, методы исследования продуктовых гипотез, продуктовые бизнес-модели и юнит-экономику [Управление продуктом в ИТ-бизнесе, www…].

Существенно, что появление двух специализированных магистерских программ в одном ведущем университете указывает на формирование формального канала воспроизводства профессии. Если на раннем этапе, как было показано выше, доминировали «горизонтальные» переходы из смежных сфер, то теперь профессия начинает воспроизводить себя через систему высшего образования. Партнёрство с бизнесом (в случае программы «Управление продуктом в ИТ-бизнесе») свидетельствует о том, что содержание образовательной траектории согласуется с актуальными требованиями рынка. Тем самым образование становится не только каналом входа, но и механизмом институционализации профессии - инструментом, через который группа закрепляет и транслирует своё знаниевое ядро.

Однако говорить о формировании единой образовательной траектории пока преждевременно. Высшее образование не вытесняет альтернативные пути профессионализации, а лишь дополняет их: вход в профессию возможен как через магистратуру, так и через программы дополнительного образования, корпоративное обучение или самообразование. Отсутствие обязательного образовательного маршрута означает, что единая траектория подготовки ещё не сложилась.

Наряду с формальным высшим образованием, на российском рынке действует значительное число программ дополнительного профессионального образования по продуктовому менеджменту. В частности, программа ProductStar «Профессия Product Manager» включает несколько сотен часов теоретической и практической подготовки и позиционируется как возможность освоения профессии с нуля. Ключевые блоки программы: основы продуктового подхода, аналитика, работа с пользовательскими исследованиями, экономика продукта и другие прикладные дисциплины [Профессия Product Manager, www…]. Существование таких программ указывает на то, что барьер входа в профессию остаётся сравнительно низким: для

начала деятельности не требуется длительного формального обучения. Это, с одной стороны, расширяет доступ к профессии, а с другой - затрудняет формирование единых стандартов квалификации.

Самообразование и обучение в процессе работы также сохраняют существенное значение. Как было показано выше, значительная часть представителей группы приходила в профессию через «горизонтальные» переходы и осваивала её непосредственно в практике. Тем самым профессионализация в процессе работы выступает не только каналом входа, но и механизмом воспроизводства группы, который сосуществует с формальными образовательными траекториями.

Наряду с формальными образовательными каналами, важную роль в формировании профессиональной группы IT-менеджеров продукта играют сетевые формы профессионального взаимодействия. Речь идёт о расширении горизонтальных связей между специалистами за счёт использования цифровых коммуникационных площадок - профессиональных сообществ, конференций, онлайн-платформ и каналов. В социологии профессий такие формы рассматриваются как механизм поддержания профессиональной идентичности и трансляции знания: через них группа воспроизводит свои нормы, ценности и представления о границах профессии.

Анализ сложившейся в российском информационном пространстве инфраструктуры профессионального взаимодействия IT-менеджеров продукта позволяет выделить несколько основных видов коммуникационных площадок. Наиболее значимыми из них выступают ProductSense и ProductCamp [ProductSense, www.…; ProductCamp, www…].

ProductSense является специализированной профессиональной площадкой в области продуктового менеджмента. Её особенность заключается в сочетании очной и цифровой инфраструктуры профессионального взаимодействия. Организаторы ProductSense проводят конференции, митапы и воркшопы с 2018 г. и определяют одной из своих ключевых задач создание условий, позволяющих специалистам «учиться, знакомиться и чувствовать себя причастными к большому сообществу» [ProductSense, www…]. К 2026 г. мероприятия ProductSense посетили более 12 тыс. участников, спикерами и экспертами было представлено более 700 докладов, а совокупная аудитория Telegram-каналов проекта превысила 30 тыс. подписчиков [ProductSense, www…].

Приведённые данные свидетельствуют о формировании устойчивой инфраструктуры профессионального взаимодействия, которая выполняет несколько функций. Во-первых, она обеспечивает обмен профессиональным знанием: доклады и воркшопы становятся каналом трансляции актуальных практик и методов. Во-вторых, она поддерживает профессиональную идентичность: участие в сообществе позволяет специалистам ощущать принадлежность к группе. В-третьих, она создаёт неформальный канал профессионализации: участие в мероприятиях и общение с коллегами становятся способом освоения профессии, дополняющим формальное образование. Тем самым сетевизация выступает механизмом институционализации группы, обеспечивающим её воспроизводство и поддержание границ.

Если ProductSense сочетает очную и цифровую инфраструктуру профессионального взаимодействия, то ProductCamp представляет собой принципиально иную модель - самоорганизующееся сообщество, программа которого формируется на основе инициатив самих участников. ProductCamp развивается в России более 15 лет и позиционируется как профессиональное сообщество продуктовых менеджеров, лидеров и основателей. Его отличие

от традиционной конференционной модели заключается в том, что программа формируется «снизу вверх» - на основе предложений участников, а не посредством централизованного планирования. Существенная часть взаимодействия строится вокруг совместного обсуждения реальных профессиональных проблем. В 2025 г. сообщество состояло из более чем 1000 участников и включало свыше 50 докладов и воркшопов; Telegram-сообщество ProductCamp насчитывало более 9 тыс. участников [ProductCamp, www… ].

Модель ProductCamp имеет важное социологическое значение. Она демонстрирует, что профессиональная группа способна вырабатывать горизонтальные механизмы саморегуляции, не дожидаясь институционализации через формальные структуры - ассоциации, стандарты, сертификацию. Сообщество выполняет функции, аналогичные функциям формальных профессиональных институтов: обеспечивает трансляцию знания, поддерживает профессиональную идентичность, создаёт пространство для обмена практиками. При этом оно не имеет иерархической структуры и не претендует на регулирование доступа к профессии. Тем самым ProductCamp иллюстрирует нелинейность процесса институционализации: наряду с формальными механизмами (профстандарт, магистратуры) формируются неформальные, сетевые механизмы, которые дополняют, а иногда и опережают формальные.

## Заключение

Проведённый анализ позволяет сформулировать следующие выводы о социальной структуре профессиональной группы IT-менеджеров продукта в России.

Группа имеет выраженную вертикальную структуру, закреплённую как в профессиональном стандарте, так и на рынке труда (градация Junior - Middle - Senior - Head of Product - CPO). Однако эти две структуры не совпадают: нормативная и рыночная системы квалификации развиваются параллельно, что отражает разрыв между формальной и неформальной структурой профессии.

Горизонтальная структура группы проявляется во внутренней специализации (Technical Product Manager, Growth Product Manager, AI Product Manager, Platform Product Manager, B2B Product Manager), основания которой различны - технологическая глубина, функциональный фокус, тип технологии, тип продукта, тип клиента. Специализация затрагивает не только набор задач, но и профессиональную идентичность.

Группа характеризуется множественностью каналов входа: переход из смежных профессий, высшее образование, дополнительное профессиональное образование, профессионализация в процессе работы. Это указывает на отсутствие единого механизма допуска к деятельности и отличает IT-менеджера продукта от классических профессий.

Наряду с формальными механизмами институционализации (профстандарт, магистратуры) формируются неформальные, сетевые механизмы - профессиональные сообщества, которые выполняют функции трансляции знания, поддержания идентичности и обмена практиками. Это иллюстрирует нелинейность процесса институционализации.

Таким образом, социальная структура группы характеризуется сочетанием выраженной вертикальной и горизонтальной дифференциации с размытостью внешних границ. Институционализация группы остаётся незавершённой и носит преимущественно «догоняющий» характер: практика опережает нормативное закрепление, а неформальные механизмы развиваются параллельно с формальными.

## Библиография

1. Абашкин, В. Л. Индикаторы цифровой экономики: 2025 : статистический сборник / В. Л. Абашкин, Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневский [и др.]. – Москва : НИУ ВШЭ, 2025. – 297 с.
2. Карпов, М. ProductStar и hh.ru провели исследование рынка продакт-менеджмента: спрос растёт вместе с зарплатами / М. Карпов, М. Игнатова. – URL: https://hh.ru/article/28845
3. Менеджмент продуктов 2024: карьера, профессиональное развитие, зарплаты, компании и рекомендации сообщества. – URL: https://productsense.io/research24
4. Об утверждении профессионального стандарта «Менеджер продуктов в области информационных технологий» : приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 ноября 2014 г. № 915н. – URL: https://www.kontur-extern.ru/info/normativ/document/1/301111-prikaz-mintruda-rf-ot-20-11-2014-n-915n
5. Об утверждении профессионального стандарта «Менеджер продуктов в области информационных технологий» : приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 сентября 2021 г. № 636н. – URL: https://www.kontur-extern.ru/info/normativ/document/1/404586-prikaz-mintruda-rf-ot-16-09-2021-n-636n
6. Профессия Product Manager : программа профессионального обучения / ProductStar. – URL: https://new.productstar.ru/product-manager
7. Работа продакт-менеджером в Москве: вакансии менеджера продукта в VK // HeadHunter. – 2026. – URL: https://hh.ru/vacancies/prodakt_menedzher
8. Управление продуктом в ИТ-бизнесе : магистерская программа / Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». – URL: https://www.hse.ru/ma/productmanagement/admission/
9. Управление цифровым продуктом : магистерская программа / Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». – URL: https://www.hse.ru/ma/digitalpm/
10. Цифровые технологии в бизнесе: практики и барьеры использования. Мониторинг цифровой трансформации бизнеса / ИСИЭЗ НИУ ВШЭ. – URL: https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/890550370.pdf
11. Abbott, A. The System of Professions: An Essay on the Division of Expert Labor / A. Abbott. – Chicago : University of Chicago Press, 1988. – 435 p.
12. ProductCamp: профессиональное сообщество продактов, лидов и фаундеров. – URL: https://productcamp.ru
13. ProductSense: профессиональное сообщество и конференции по менеджменту продуктов. – URL: https://productsense.io

# Professional Jurisdiction and Social Structure of the IT Product Manager Group in Russia

**Ivan V. Klochko**

Postgraduate Student,
Belgorod University of Cooperation, Economics and Law,
308023, 116a, Sadovaya str., Belgorod, Russian Federation;
e-mail: klochko.vanya@yandex.ru

**Abstract**

The article is devoted to the analysis of the social structure of the emerging professional group of IT product managers in modern Russia. The theoretical framework is E. Abbott's concept of professional jurisdictions. The empirical base consists of the professional standard "Product Manager in the Field of Information Technologies", data from statistical collections of the Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge of the National Research University Higher School of Economics (ISSEK HSE), the results of expert studies by ProductSense, MTS and ProductStar, hh.ru, and materials from professional communities. The work consistently examines the normative structure of the group, fixed in the professional standard in the 2014 and 2021 editions, the vertical structure, expressed in differentiation by levels, experience, and income, and the

horizontal structure, associated with specialization and entry channels into the profession. It is shown that the group has a pronounced vertical structure, fixed both in the professional standard and in the labor market, but these structures do not coincide. The horizontal structure manifests itself in internal specialization (Technical Product Manager, Growth Product Manager, AI Product Manager, etc.). Entry into the profession is possible through several parallel channels, which indicates the absence of a unified admission mechanism. It has been established that at all qualification levels except Junior, total work experience in IT exceeds experience in product management, which means that the group is formed primarily by recruiting specialists from related professional fields. Along with formal mechanisms of institutionalization (professional standard, master's programs), informal network mechanisms are taking shape — professional communities that ensure the transmission of knowledge and the maintenance of professional identity. A conclusion is made about the incompleteness of the institutionalization of the group and its predominantly "catch-up" character.

**For citation**

Klochko I.V. (2026) Professional'naya yurisdiktsiya i sotsial'naya struktura gruppy IT-menedzherov produkta v Rossii [Professional Jurisdiction and Social Structure of the IT Product Manager Group in Russia]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 613-628. DOI: 10.34670/AR.2026.89.35.056

**Keywords**

Professional group, professional jurisdiction, social structure, institutionalization, IT product manager, product management, labor market, professional specialization, professional communities, entry channels into the profession.

## References

1. Abashkin, V. L., Abdrakhmanova, G. I., Vishnevskiy, K. O., et al. (2025). Indikatory tsifrovoy ekonomiki: 2025: statisticheskiy sbornik [Digital economy indicators: 2025: Data book]. HSE University.
2. Abbott, A. (1988). The system of professions: An essay on the division of expert labor. University of Chicago Press.
3. Tsifrovye tekhnologii v biznese: praktiki i baryery ispolzovaniya. Monitoring tsifrovoy transformatsii biznesa [Digital technologies in business: Practices and barriers to use. Monitoring of the digital transformation of business]. ISSEK HSE University. https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/890550370.pdf
4. Karpov, M., & Ignatova, M. ProductStar and *hh.ru* conducted a study of the product management market: Demand is growing along with salaries. https://hh.ru/article/28845
5. Menedzhment produktov 2024: karyera, professionalnoe razvitie, zarplaty, kompanii i rekomendatsii soobshchestva [Product management 2024: Career, professional development, salaries, companies and community recommendations]. https://productsense.io/research24
6. Ob utverzhdenii professionalnogo standarta "Menedzher produktov v oblasti informatsionnykh tekhnologiy": prikaz Ministerstva truda i sotsialnoy zashchity Rossiyskoy Federatsii ot 20 noyabrya 2014 g. No. 915n [On approval of the professional standard "Product manager in the field of information technology": Order of the Ministry of Labour and Social Protection of the Russian Federation of November 20, 2014 No. 915n]. (2014). https://www.kontur-extern.ru/info/normativ/document/1/301111-prikaz-mintruda-rf-ot-20-11-2014-n-915n
7. Ob utverzhdenii professionalnogo standarta "Menedzher produktov v oblasti informatsionnykh tekhnologiy": prikaz Ministerstva truda i sotsialnoy zashchity Rossiyskoy Federatsii ot 16 sentyabrya 2021 g. No. 636n [On approval of the professional standard "Product manager in the field of information technology": Order of the Ministry of Labour and Social Protection of the Russian Federation of September 16, 2021 No. 636n]. (2021). https://www.kontur-extern.ru/info/normativ/document/1/404586-prikaz-mintruda-rf-ot-16-09-2021-n-636n
8. ProductCamp: professionalnoe soobshchestvo prodaktov, lidov i faunderov [ProductCamp: Professional community of product managers, leads and founders]. https://productcamp.ru
9. ProductSense: professionalnoe soobshchestvo i konferentsii po menedzhmentu produktov [ProductSense: Professional community and conferences on product management]. https://productsense.io
10. Professiya Product Manager: programma professionalnogo obucheniya [Product Manager profession: Professional

training programme]. ProductStar. https://new.productstar.ru/product-manager
11. Rabota prodakt-menedzherom v Moskve: vakansii menedzhera produkta v VK [Product manager jobs in Moscow: Product manager vacancies at VK]. (2026). HeadHunter. https://hh.ru/vacancies/prodakt_menedzher
12. Upravlenie produktom v IT-biznese: magisterskaya programma [Product management in IT business: Master's programme]. National Research University Higher School of Economics. https://www.hse.ru/ma/productmanagement/admission/
13. Upravlenie tsifrovym produktom: magisterskaya programma [Digital product management: Master's programme]. National Research University Higher School of Economics. https://www.hse.ru/ma/digitalpm/

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 330.3** **DOI: 10.34670/AR.2026.42.22.057**

# Определение основных элементов и этапов методики управления устойчивым развитием промышленных предприятий

**Хлынин Эдуард Валентинович**

Доктор экономических наук, профессор,
кафедра финансов и менеджмента,
Тульский государственный университет,
300012, Российская Федерация, Тула, просп. Ленина, 92;
e-mail: hklynin@yandex.ru

**Кабанов Владимир Владимирович**

Директор по экономике,
Конструкторское бюро приборостроения им. академика А.Г. Шипунова,
300001, Российская Федерация, Тула, ул. Щегловская засека, 59;
e-mail: vladimir.kabanov@mail.ru

**Аннотация**

Актуальность исследования обосновывается необходимостью реализовывать методическую поддержку выработки обоснованных управленческих решений на промышленных предприятиях, осуществляющих деятельность на принципах устойчивого развития. Предметом исследования выступает многоуровневая бизнес-модель устойчивого развития промышленного предприятия, обеспечивающая возможность моделирования взаимодействия экономического, социального и экологического направлений деятельности. Цель исследования заключается в разработке методических рекомендаций, связанных с реализацией устойчивого развития промышленных предприятий на основе использования многоуровневой бизнес-модели. Для получения результатов исследования были использованы комплексный, системный и динамический подходы. В результате проведённого исследования определены основные элементы методики управления устойчивым развитием промышленного предприятия на основе использования многоуровневой бизнес-модели. В результате разработки методики управления устойчивым развитием промышленного предприятия определены её цели и задачи, объект и предмет, субъект, система показателей, исходные данные, способы, приёмы и методы, технические средства и программные продукты, основные этапы и их содержание, периодичность использования, а также получаемые управленческие результаты и их интерпретация. Для получения практических результатов сформировано семь основных этапов реализации методики управления устойчивым развитием промышленного предприятия на основе использования многоуровневой бизнес-модели. Каждый этап методики предполагает осуществление определённой последовательности действий, приводящих к преобразованию организационно-управленческой информации. В результате реализации методики формируются тактические и стратегические управленческие решения, обеспечивающие достижение устойчивого развития промышленного предприятия.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Хлынин Э.В., Кабанов В.В. Определение основных элементов и этапов методики управления устойчивым развитием промышленных предприятий // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 629-644. DOI: 10.34670/AR.2026.42.22.057

**Ключевые слова**

Устойчивое развитие, многоуровневая бизнес-модель устойчивости, методика устойчивого развития, размер инвестиций, прирост уровня адаптации, уровень риска достижения цели устойчивого развития, прирост потенциала устойчивости, промышленное предприятие, управленческие решения, бизнес-моделирование.

## Введение

Для достижения долгосрочных целей развития хозяйствующего субъекта, решения задач и эффективной реализации его планов в условиях постоянно изменяющейся внутренней среды и внешнего окружения требуется разработать практические рекомендации, которые следует представить в виде методики управления устойчивым развитием промышленных предприятий.

На современном этапе развития принципов управления устойчивым развитием промышленных предприятий существующие методические рекомендации требуют дальнейшей актуализации и совершенствования. Существенное значение необходимо уделить разработке методики внедрения в организационно-экономический механизм устойчивого развития промышленных предприятий бизнес-модели устойчивости, обеспечивающей повышение качества моделирования, прогнозирования и планирования перспектив развития хозяйствующего субъекта и выработки управленческих решений. Для этого необходимо построить методику управления устойчивым развитием промышленного предприятия на основе использования многоуровневой бизнес-модели.

Методика является способом описания последовательности действий, необходимых для реализации теоретических разработок в практической деятельности промышленных предприятий. Методика представляет собой «конкретизацию метода, доведение его до инструкции, алгоритма, четкого описания способа существования» [Райсберг, Лозовский, Стародубцева, 2002].

Использование методики вообще и методики управления устойчивым развитием промышленного предприятия на основе использования многоуровневой бизнес-модели в частности обеспечивает в любой момент времени принятие обоснованных управленческих решений, снижает субъективизм в управлении и повышает эффективность управленческой деятельности. «Методики создаются с целью организации процесса принятия решения для сложных проблем и предназначены для помощи лицам, принимающим решение, при обосновании полноты анализа для формирования модели принятия решения, адекватно отражающей рассматриваемый процесс (объект)» [Разумов, Благодатских, 2006].

## Материалы и методы исследования

Учитывая всю важность построения методики управления устойчивым развитием промышленного предприятия, следует большое внимание уделять ее содержанию. Понимая под методикой «совокупность способов, правил наиболее целесообразного выполнения какой-либо

работы ... наказ или методологические советы по проведению аналитического исследования» [Савицкая, 2007], следует указать на необходимость определения:

- цели и задач методики;
- объекта и предмета методики;
- субъекта, использующего методику;
- системы показателей, используемых в методике;
- исходных данных, которые используются в методике;
- способов, приемов и методов, реализуемых в методике;
- технических средств и программных продуктов, которые целесообразно использовать в методике;
- основных этапов методики и их содержания;
- периодичности использования методики;
- управленческих результатов, получаемых от использования методики и их интерпретации.

Цель использования разрабатываемой методики заключается в определении требуемой траектории устойчивого развития промышленного предприятия, обеспечивающей достижение установленных целей устойчивого развития, формирование необходимого потенциала устойчивости, а также получение запланированных эффекта и результата. Цель методики управления устойчивым развитием промышленного предприятия на основе использования многоуровневой бизнес-модели уточняется в результате формулировки задач, обеспечивающих ее достижение. Перечень задач, решаемых в разрабатываемой методике, включает следующие:

- определение размера инвестиционных вложений в течение планируемого периода времени и их распределение по направлениям деятельности промышленного предприятия и установленным целям его устойчивого развития;
- определение эффекта и результата от инвестиционных вложений в течение планируемого периода времени и их распределение по направлениям деятельности промышленного предприятия;
- установление изменения уровня риска в течение планируемого периода времени и его распределение по установленным целям устойчивого развития;
- формирование потенциала устойчивости в течение планируемого периода времени и его распределение по установленным целям устойчивого развития;
- определение эффекта и результата устойчивого развития промышленного предприятия в течение планируемого периода времени и их распределение по установленным целям устойчивого развития;
- формальная визуализация многоуровневой бизнес-модели устойчивости на основе построения матрицы взаимосвязи направлений деятельности промышленного предприятия с целями устойчивого развития;
- аналитическое описание многоуровневой бизнес-модели устойчивого развития промышленного предприятия;
- выработка управленческих решений в результате моделирования процесса управления устойчивым развитием промышленного предприятия.

Цель и задачи методики управления устойчивым развитием промышленного предприятия соотносятся с объектом и предметом ее использования. В качестве объекта использования методики управления устойчивым развитием выступают промышленные предприятия, а предметом служит их деятельность в разрезе основных ее направлений − экономического,

социального и экологического [Савицкая, 2007].

Методика управления устойчивым развитием, учитывая ее комплексный характер и выработку управленческих решений стратегической и тактической направленности, предназначена для использования руководством промышленного предприятия. Топ-менеджеры промышленного предприятия, принимающие управленческие решения по основным направлениям его деятельности, совместно могут использовать методику управления устойчивым развитием для выработки тенденции развития хозяйствующего субъекта и определения целевых ориентиров своей работы на планируемый период времени. Поэтому все руководители промышленного предприятия, заинтересованные в его устойчивом развитии, являются субъектами, использующими разрабатываемую методику.

Любая методика предназначена для получения практического результата, поэтому каждая из них предполагает использование соответствующей системы показателей, обеспечивающих ее формальную реализацию. Для методики управления устойчивым развитием промышленного предприятия на основе использования многоуровневой бизнес-модели специфическая система показателей достаточно обширна и предусматривает их классификацию по нескольким признакам, к которым относятся следующие:

- по моменту определения рекомендуется различать начальные и текущие показатели. Значение начальных показателей является известным в начальный момент моделирования и соответствует существующей их величине, а текущие показатели принимают значение в зависимости конкретного момента и альтернативного варианта моделирования устойчивого развития промышленного предприятия;
- по зависимости от времени рекомендуется различать постоянные и динамические показатели. Постоянные показатели не зависят от времени и имеют постоянную величину в течение всего планируемого периода, а динамические показатели зависят от времени, меняя свою величину в планируемом периоде;
- по зависимости от направлений деятельности или целей устойчивого развития рекомендуется различать частные и общие показатели. Частные показатели относятся к конкретному направлению деятельности или цели устойчивого развития, а общие показатели характеризуют все направления деятельности промышленного предприятия и все цели его устойчивого развития;
- по причинно-следственной зависимости рекомендуется различать результативные и факторные показатели. Результативные показатели являются следствием воздействия одного или нескольких факторных показателей и используются для позиционирования промышленного предприятия в координатах устойчивого развития. Факторные показатели выступают причиной изменения результативных показателей и определяют их значение в различные моменты времени. Следуют обратить внимание на то, что один и тот же показатель может выступать в качестве факторного в одних причинно-следственных связях, а в других – в качестве результативного. Такие показатели следует отнести в группу факторно-результативных;
- по единице измерения рекомендуется различать стоимостные и относительные показатели. Относительный показатель является производным от стоимостного показателя и характеризует соотношение рассматриваемого стоимостного показателя с общим результатом инвестиционных вложений в деятельность промышленного предприятия.

Система показателей, используемых в методике управления устойчивым развитием промышленного предприятия и сгруппированных по вышеуказанным признакам, представлена

в табл. 1.

**Таблица 1 — Система показателей, используемых в методике управления устойчивым развитием предприятия**

| Показатель, используемый в методике | Группы показателей по классификационному признаку | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | момент определения | зависимость | | | единица измерения |
| | | от времени | от направления или цели | причинно-следственная | |
| Размер инвестиций, осуществляемых в i-ое направление и вид деятельности промышленного предприятия и обеспечивающих достижение j-ой цели устойчивого развития ($I_{ij}$) | текущий | динамический | частный | факторный | стоимостной |
| Размер инвестиций по каждой цели устойчивого развития промышленного предприятия ($I_j$) | текущий | динамический | частный | факторный | стоимостной |
| Общий размер инвестиций ($I$) | текущий | динамический | общий | факторный | стоимостной |
| Емкость инвестиций, осуществляемых в i-ое направление и вид деятельности промышленного предприятия и обеспечивающих достижение j-ой цели устойчивого развития ($i_{ij}$) | текущий | динамический | частный | факторный | относительный |
| Емкость инвестиций по j-ой цели устойчивого развития ($i_j$) | текущий | динамический | частный | факторный | относительный |
| Емкость общего размера инвестиций ($i$) | текущий | динамический | общий | факторный | относительный |
| Прирост уровня адаптации по этому i-му направлению и виду деятельности промышленного предприятия ($\Delta A_i$) | начальный, текущий | динамический | частный | факторно-результативный | стоимостной |
| Прирост общего уровня адаптации предприятия к изменяющимся условиям функционирования ($\Delta A$) | начальный, текущий | динамический | общий | результативный | стоимостной |
| Удельный прирост уровня адаптации по i-му направлению и виду деятельности промышленного предприятия ($\Delta a_i$) | текущий | динамический | частный | факторно-результативный | относительный |

| Показатель, используемый в методике | Группы показателей по классификационному признаку | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | момент определения | зависимость | | | единица измерения |
| | | от времени | от направления или цели | причинно-следственная | |
| Удельный прирост общего уровня адаптации предприятия к изменяющимся условиям функционирования ($\Delta a$) | текущий | динамический | общий | результативный | относительный |
| Эффект от реализации инвестиций в i-ое направление и вид деятельности промышленного предприятия ($E_i$) | текущий | динамический | частный | факторный | стоимостной |
| Общий эффект от реализации инвестиций ($E$) | текущий | динамический | общий | факторный | стоимостной |
| Эффективность инвестиций в i-ое направление и вид деятельности промышленного предприятия ($e_i$) | текущий | динамический | частный | факторный | относительный |
| Эффективность реализации инвестиций ($e$) | текущий | динамический | общий | факторный | относительный |
| Результат инвестиционных вложений по i-му направлению и виду деятельности промышленного предприятия ($D_i$) | текущий | динамический | частный | результативный | стоимостной |
| Общий результат инвестиционных вложений ($D$) | текущий | динамический | общий | факторно-результативный | стоимостной |
| Удельный вес результата инвестиционных вложений по i-му направлению и виду деятельности ($d_i$) | текущий | динамический | частный | результативный | относительный |
| Уровень риска достижения j-ой цели устойчивого развития промышленного предприятия ($R_j$) | начальный, текущий | динамический | частный | факторный | стоимостной |
| Общий уровень риска достижения целей устойчивого развития промышленного предприятия ($R$) | начальный, текущий | динамический | общий | факторный | стоимостной |
| Удельный уровень риска по j-ой цели устойчивого развития промышленного предприятия ($r_j$) | текущий | динамический | частный | факторный | относительный |
| Удельная величина общего | текущий | динамическ | общий | факторный | относительн |

| Показатель, используемый в методике | Группы показателей по классификационному признаку | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | момент определения | зависимость | | | единица измерения |
| | | от времени | от направления или цели | причинно-следственная | |
| уровня риска достижения целей устойчивого развития ($r$) | | ий | | | ый |
| Прирост потенциала устойчивости по j-ой цели устойчивого развития промышленного предприятия ($\Delta P_j$) | начальный, текущий | динамический | частный | факторно-результативный | стоимостной |
| Прирост общей величины потенциала устойчивости ($\Delta P$) | начальный, текущий | динамический | общий | результативный | стоимостной |
| Удельный прирост потенциала устойчивости по j-ой цели устойчивого развития промышленного предприятия ($\Delta p_j$) | текущий | динамический | частный | факторно-результативный | относительный |
| Удельный прирост общей величины потенциала устойчивости ($\Delta p$) | текущий | динамический | общий | результативный | относительный |
| Эффект по j-ой цели устойчивого развития промышленного предприятия ($EE_j$) | текущий | динамический | частный | факторный | стоимостной |
| Общий эффект устойчивого развития промышленного предприятия ($EE$) | текущий | динамический | общий | факторный | стоимостной |
| Эффективность достижения j-ой цели устойчивого развития промышленного предприятия ($ee_j$) | текущий | динамический | частный | факторный | относительный |
| Эффективность устойчивого развития промышленного предприятия ($ee$) | текущий | динамический | общий | факторный | относительный |
| Результат по j-ой цели устойчивого развития промышленного предприятия ($DD_j$) | текущий | динамический | частный | результативный | стоимостной |
| Общий результат устойчивого развития промышленного предприятия ($DD$) | текущий | динамический | общий | факторно-результативный | стоимостной |
| Коэффициент сопоставления результата достижения j-ой цели устойчивого развития промышленного предприятия с общим результатом инвестиционных вложений ($dd_j$) | текущий | динамический | частный | результативный | относительный |

| Показатель, используемый в методике | Группы показателей по классификационному признаку | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | момент определения | зависимость | | | единица измерения |
| | | от времени | от направления или цели | причинно-следственная | |
| Коэффициент сопоставления результата устойчивого развития с общим результатом инвестиционных вложений ( $dd$ ) | текущий | динамический | общий | факторно-результативный | относительный |
| Синергетический эффект, возникающий в результате устойчивого развития промышленного предприятия ( $SE$ ) | текущий | динамический | общий | результативный | стоимостной |
| Коэффициент синергии, возникающей в результате устойчивого развития промышленного предприятия ( $se$ ) | текущий | динамический | общий | результативный | относительный |

Учитывая группировку системы показателей по моменту определения, следует начальные показатели рассматривать в качестве исходных данных, которые используются в методике управления устойчивым развитием промышленного предприятия. Согласно представленной в табл. 1 системе показателей к исходным данным, используемым в методике управления устойчивым развитием промышленного предприятия, относятся следующие начальные показатели:

- прирост уровня адаптации по этому i-му направлению и виду деятельности промышленного предприятия в начальный момент моделирования ( $\Delta A_{0i}$ );
- прирост общего уровня адаптации промышленного предприятия к изменяющимся условиям функционирования в начальный момент моделирования ( $\Delta A_0$ );
- уровень риска достижения j-ой цели устойчивого развития промышленного предприятия в начальный момент моделирования ( $R_{0j}$ );
- общий уровень риска достижения целей устойчивого развития промышленного предприятия в начальный момент моделирования ( $R_0$ );
- прирост потенциала устойчивости по j-ой цели устойчивого развития промышленного предприятия в начальный момент моделирования ( $\Delta P_{0j}$ );
- прирост общей величины потенциала устойчивости в начальный момент моделирования ( $\Delta P_0$ ).

Все показатели, используемые в методике управления устойчивым развитием промышленного предприятия, изменяют свои значения с течением времени, находясь в установленной взаимосвязи между собой и реализуя определенные закономерности. Для описания взаимосвязи и существующих закономерностей изменения показателей в методике управления устойчивым развитием промышленного предприятия на основе использования многоуровневой бизнес-модели реализуются различные способы, приемы и методы, к которым

относятся следующие:

- методы аналитического выравнивания ряда динамики [Трофимец, Трофимец, 2021], используемые для выявления и аналитического описания тенденций развития исследуемого явления во времени путем исключения влияния второстепенных факторов и учета наиболее существенных факторов, а также позволяющие установить адекватность сформированной модели тренда существующим реалиям;
- статистические методы обработки массовых данных [Лаптева, Портнова, 2015; Новак, Рязанова, Новак, 2015] включают достаточно большое количество статических методов, способов и приемов исследования показателей, значения которых варьируется под действием различных факторов. К статистическим методам обработки массовых данных относятся, например, построение группировок, вариационный анализ, дисперсионный анализ, обработка ряда динамики, индексный, выборочное наблюдение и другие [Пестриков, Пестрикова, 2017];
- методы экономического роста [Гао, Сабитов, 2022; Петрова, 2023] используются для описания тенденций развития экономических систем и построения экономико-математических моделей, характеризующих динамику изменения системы взаимосвязанных показателей, определяющих состояние экономической системы в различные моменты времени;
- приемы интегрального и дифференциального исчисления [Новак, Рязанова, Новак, 2015; Сурин, Иванова, 2022] используются для аналитического описания поведения различных показателей, изменяющихся во времени, на основе построения системы дифференциальных уравнений. Решение системы дифференциальных уравнений осуществляется в результате использования метода интегрирования;
- методы имитационного моделирования [Брикач, Тарасюк, 2022; Булыгина, Емельянов, Емельянова, 2019; Харламова и др., 2025], позволяющие на основе использования компьютерной техники и прикладных программ моделировать поведение экономической системы для выработки управленческих решений, обеспечивающих достижение наилучшего ее состояния из существующих альтернативных вариантов;
- другие способы, приемы и методы исследования.

Для реализации методики управления устойчивым развитием промышленного предприятия целесообразно активно использовать технические средства и программные продукты. Получение результатов моделирования процесса устойчивого развития и построение траекторий изменения соответствующих показателей рекомендуется осуществлять на основе использования программных продуктов, к которым, например, относятся Maple, Excel, Statistica, Mathcad и др. [Бабина, 2019; Погребцова, 2024; Стефаненко, 2021; Троицкая, Артюшина, 2019].

Реализация методики управления устойчивым развитием промышленного предприятия на основе использования многоуровневой бизнес-модели предполагает ее компьютеризацию в виде специализированного программного продукта, предназначенного для его применения на персональном компьютере, ноутбуке, планшете и других технических средствах, используемых для автоматизации процесса выработки и принятия тактических и стратегических управленческих решений.

## Результаты и обсуждение

Центральное место в методике управления устойчивым развитием промышленного предприятия на основе использования многоуровневой бизнес-модели отводится формированию основных этапов (рис. 1) и определению их содержания.

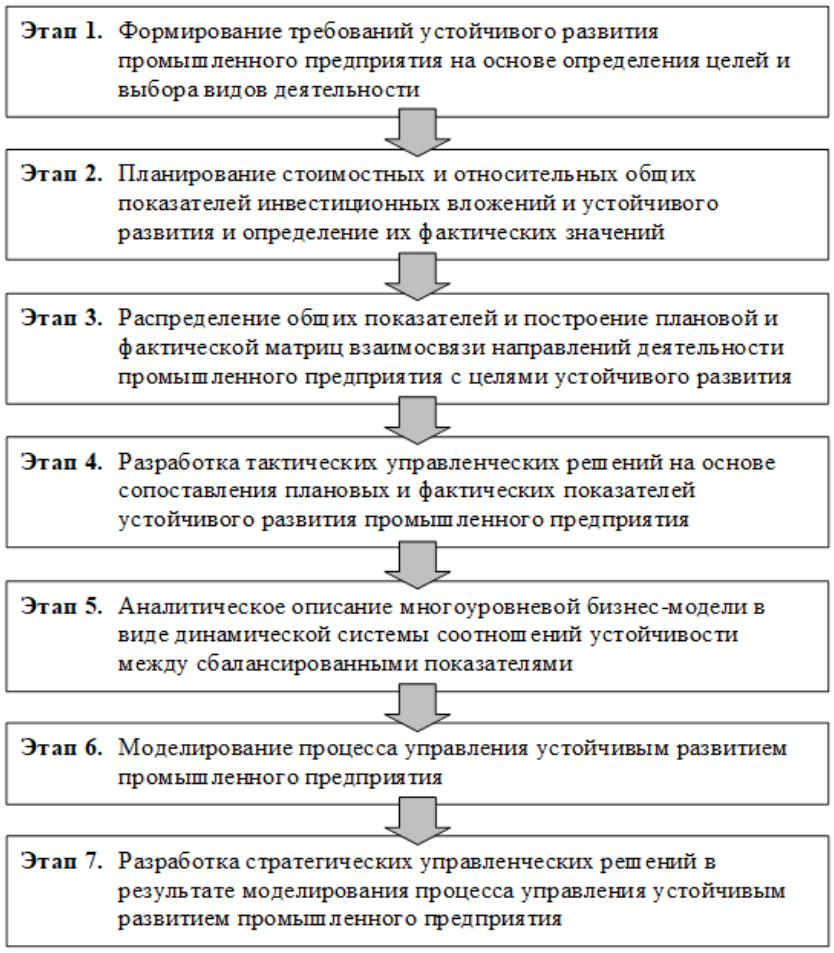



**Рисунок 1 — Основные этапы методики управления устойчивым развитием промышленного предприятия на основе использования многоуровневой бизнес-модели**

Все этапы методики управления устойчивым развитием промышленного предприятия на основе использования многоуровневой бизнес-модели формируют четкую последовательность реализации управленческого процесса, обеспечивающего достижение требуемых результатов. Каждому этапу методики управления устойчивым развитием промышленного предприятия на основе использования многоуровневой бизнес-модели присуще специфическое содержание.

На первом этапе методики формируются требования, предъявляемые к устойчивому развитию промышленного предприятия. Для этого формулируются цели устойчивого развития промышленного предприятия, включаемые в бизнес-модель, а также осуществляется выбор видов по направлениям деятельности хозяйствующего субъекта. Формулировка целей устойчивого развития промышленного предприятия и выбор видов его деятельности позволяет достигнуть требуемого уровня детализации матрицы взаимосвязи направлений деятельности промышленного предприятия с целями устойчивого развития.

На втором этапе методики управления устойчивым развитием промышленного предприятия на основе использования многоуровневой бизнес-модели осуществляется планирование стоимостных и относительных общих показателей инвестиционных вложений и устойчивого развития, представленных в табл. 1, и определение их фактических значений.

В результате распределения плановых стоимостных и относительных общих показателей инвестиционных вложений и устойчивого развития, а также их фактических значений

осуществляется построение плановой и фактической матриц взаимосвязи направлений деятельности промышленного предприятия с целями устойчивого развития. Эти действия реализуются на третьем этапе методики.

На четвертом этапе методики управления устойчивым развитием промышленного предприятия на основе использования многоуровневой бизнес-модели осуществляется выработка тактических управленческих решений. Для этого в результате сопоставления фактических показателей устойчивого развития промышленного предприятия с плановыми ориентирами выявляются существенные отклонения. Сопоставление плановых и фактических значений стоимостных и относительных показателей позволяет сделать вывод об эффективности тактического управления устойчивым развитием промышленного предприятия. В случае существенного отклонения фактических значений показателей от плановых величин требуется разработка и реализация тактических управленческих решений для корректировки процесса управления устойчивым развитием промышленного предприятия.

Пятый этап методики управления устойчивым развитием промышленного предприятия предусматривает аналитическое описание многоуровневой бизнес-модели в виде динамической системы соотношений устойчивости между сбалансированными показателями. Динамическая система соотношений устойчивости, построенная на основе стоимостных показателей, должна включать шесть балансовых уравнений, составленных из девяти общих стоимостных показателей, представленных в табл. 1

$$\begin{cases} \frac{dA}{dt} = I \\ \frac{dA}{dt} + E = D \\ \frac{dP}{dt} = \frac{dA}{dt} - R \\ SE = EE - E \\ DD = R + \frac{dP}{dt} + EE \\ DD = D + SE \end{cases},$$

где $\frac{dA}{dt}$ - производная общего уровня адаптации промышленного предприятия к изменяющимся условиям функционирования; $I$ - общий размер инвестиций; $E$ - общий эффект от реализации инвестиций; $D$ - общий результат инвестиционных вложений; $\frac{dP}{dt}$ - производная общей величины потенциала устойчивости; $R$ - общий уровень риска достижения целей устойчивого развития промышленного предприятия; $SE$ - синергетический эффект, возникающий в результате устойчивого развития промышленного предприятия; $EE$ - общий эффект устойчивого развития промышленного предприятия; $DD$ - общий результат устойчивого развития промышленного предприятия.

Динамическая система взаимосвязанных соотношений устойчивости, построенная на основе относительных показателей, должна включать шесть балансовых уравнений, составленных из восьми общих относительных показателей, представленных в табл. 1

$$\begin{cases} \frac{da}{dt} = i \\ \frac{da}{dt} + e = 1 \\ \frac{dp}{dt} = \frac{da}{dt} - r \\ se = ee - e \\ dd = r + \frac{dp}{dt} + ee \\ dd = 1 + se \end{cases},$$

где $\frac{da}{dt}$ - производная удельного общего уровня адаптации промышленного предприятия к изменяющимся условиям функционирования; $i$ - емкость общего размера инвестиций; $e$ - эффективность реализации инвестиций; $\frac{dp}{dt}$ - производная удельной общей величины потенциала устойчивости; $r$ - удельная величина общего уровня риска достижения целей устойчивого развития; $se$ - коэффициент синергии, возникающей в результате устойчивого развития промышленного предприятия; $ee$ - эффективность устойчивого развития промышленного предприятия; $dd$ - коэффициент сопоставления результата устойчивого развития с общим результатом инвестиционных вложений.

На шестом этапе методики реализуется процесс моделирования устойчивого развития промышленного предприятия на основе использования многоуровневой бизнес-модели. Для этого следует определить траектории изменения плановых и фактических показателей устойчивого развития промышленного предприятия, описываемых соответствующими интегральными соотношениями, являющимися решениями дифференциальных уравнений.

На седьмом этапе методики управления устойчивым развитием промышленного предприятия на основе использования многоуровневой бизнес-модели осуществляется выработка стратегических управленческих решений. Для этого в результате моделирования процесса управления устойчивым развитием промышленного предприятия осуществляется сопоставление фактической динамики устойчивого развития промышленного предприятия с плановыми траекториями изменения. Сопоставление теоретических и фактических траектории изменения общих относительных показателей позволяет сделать вывод об эффективности стратегического управления устойчивым развитием промышленного предприятия. В случае существенного отклонения фактических траектории изменения общих относительных показателей от смоделированной теоретической динамики их изменения требуется разработка и реализация стратегических управленческих решений для корректировки процесса управления устойчивым развитием промышленного предприятия.

## Заключение

В результате проведенного исследования разработана методика управления устойчивым развитием промышленного предприятия на основе использования многоуровневой бизнес-

модели. В результате реализации методики разрабатываются обоснованные тактические и стратегические управленческие решения, обеспечивающие достижение устойчивого развития промышленного предприятия.

Тактические управленческие решения разрабатываются в результате установления отклонений в значениях плановых и фактических показателей, сформированных в матрицах взаимосвязи направлений деятельности с целями устойчивого развития. Установлено, что к основным показателям, определяемым в методике управления устойчивым развитием промышленного предприятия для принятия тактических управленческих решений, относятся размер инвестиций, прирост уровня адаптации, уровень риска достижения цели устойчивого развития, прирост потенциала устойчивости.

Стратегические управленческие решения формируются на основе моделирования требуемых тенденций изменения показателей и сопоставления с фактическими тенденциями их изменения. Для определения требуемых тенденций изменения показателей в методике управления устойчивым развитием промышленного предприятия предложено использовать динамическую систему соотношений устойчивости, включающую шесть балансовых уравнений, составленных из девяти общих стоимостных показателей.

## Библиография


1. Бабина С.И. Цифровые и информационные технологии в управлении предприятием: реальность и взгляд в будущее // Креативная экономика. 2019. Т. 13. № 4. С. 723–742.
2. Брикач Г.Е., Тарасюк Ж.И. Имитационное моделирование как эффективный метод анализа в цифровой экономике // Финансовая экономика. 2022. № 4. С. 267–270.
3. Булыгина О.В., Емельянов А.А., Емельянова Н.З. Имитационное моделирование в экономике и управлении: учебник. М.: ИНФРА-М, 2019. 592 с.
4. Гао Л., Сабитов Р.А. Экономический рост. Модели экономического роста // Прогрессивная экономика. 2022. № 6. С. 15–26.
5. Лаптева Е.В., Портнова Л.В. Статистика: теория статистики и экономическая статистика. Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2015. 176 с.
6. Новак Е.В., Рязанова Т.В., Новак И.В. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения. Екатеринбург: Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, 2015. 111 с.
7. Пестриков В.М., Пестрикова М.В. Статистика. Основы теории статистики: учебное пособие. СПб.: Санкт-Петербургский государственный институт кино и телевидения, 2017. 223 с.
8. Петрова О.А. Теории экономического роста как концептуальная база его количественного измерения // Вопросы экономики и права. 2023. № 177. С. 47–53.
9. Погребцова Е.А. Информационные технологии в управлении предприятием: тенденции и перспективы развития // Экономика и социум: современные модели развития. 2024. Т. 14. № 3. С. 281–292.
10. Разумов О.С., Благодатских В.А. Системные знания: концепция, методология, практика. М.: Финансы и статистика, 2006. 400 с.
11. Райсберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. 3-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2002. 480 с.
12. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учебное пособие. 7-е изд., испр. Мн.: Новое знание, 2007. 704 с.
13. Стефаненко М.Н. Информационные технологии в управлении предприятием в современных условиях // Информационно-компьютерные технологии в экономике, образовании и социальной сфере. 2021. № 1 (31). С. 110–115.
14. Сурин Т.Л., Иванова Ж.В. Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной: методические рекомендации к практическим занятиям. Витебск: Витебский государственный университет им. П.М. Машерова, 2022. 48 с.
15. Троицкая Е.А., Артюшина Л.А. Информационные технологии в управлении предприятием: учебное пособие. Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2019. 319 с.
16. Трофимец А.А., Трофимец Е.Н. Аналитическое выравнивание временных рядов: прикладные аспекты // Актуальные научные исследования в современном мире. 2021. № 11-3 (79). С. 256–261.

17. Харламова И.Ю., Кумпилова Б.А., Идрисов А.Р. [и др.] Цифровая трансформация малого бизнеса в России: стратегии, барьеры и перспективы развития в условиях цифровой экономики // Modern Economy Success. 2025. № 1. С. 389–396.
18. Щепотьев А.В., Сычева Н.А., Наумов В.В. [и др.] Необходимость осуществления дорогостоящих природоохранных мероприятий как неформальные обязательства компании // Кузнечно-штамповочное производство. Обработка материалов давлением. 2025. № 8. С. 177–183.

# Definition of the Main Elements and Stages of the Methodology for Managing the Sustainable Development of Industrial Enterprises

**Eduard V. Khlynin**

Doctor of Economics, Professor,
Department of Finance and Management,
Tula State University,
300012, 92, Lenina ave., Tula, Russian Federation;
e-mail: hklynin@yandex.ru

**Vladimir V. Kabanov**

Director for Economics,
Design Bureau of Instrument Engineering named after Academician A.G. Shipunov,
300001, 59, Shcheglovskaya zaseka str., Tula, Russian Federation;
e-mail: vladimir.kabanov@mail.ru

**Abstract**

The relevance of the study is substantiated by the need to implement methodological support for the development of sound management decisions at industrial enterprises operating on the principles of sustainable development. The subject of the study is a multi-level business model of sustainable development of an industrial enterprise, which provides the possibility of modeling the interaction of economic, social, and environmental directions of activity. The purpose of the study is to develop methodological recommendations related to the implementation of sustainable development of industrial enterprises based on the use of a multi-level business model. To obtain the research results, integrated, systemic, and dynamic approaches were used. As a result of the conducted research, the main elements of the methodology for managing the sustainable development of an industrial enterprise based on the use of a multi-level business model have been determined. As a result of the development of the methodology for managing the sustainable development of an industrial enterprise, its goals and objectives, object and subject, subject, system of indicators, initial data, methods, techniques, and methods, technical means and software products, main stages and their content, frequency of use, as well as the resulting management results and their interpretation have been determined. To obtain practical results, seven main stages of implementing the methodology for managing the sustainable development of an industrial enterprise based on the use of a multi-level business model have been formed. Each stage of the methodology involves the implementation of a certain sequence of actions leading to the transformation of organizational and managerial information. As a result of the implementation of the methodology,

tactical and strategic management decisions are formed that ensure the achievement of sustainable development of an industrial enterprise.

**For citation**

Khlynin E.V., Kabanov V.V. (2026) Opredelenie osnovnykh elementov i etapov metodiki upravleniya ustoychivym razvitiem promyshlennykh predpriyatiy [Definition of the Main Elements and Stages of the Methodology for Managing the Sustainable Development of Industrial Enterprises]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 629-644. DOI: 10.34670/AR.2026.42.22.057

**Keywords**

Sustainable development, multi-level sustainability business model, sustainable development methodology, investment size, increase in adaptation level, risk level of achieving the sustainable development goal, increase in sustainability potential, industrial enterprise, management decisions, business modeling.

## References

1. Babina, S. I. (2019). Tsifrovye i informatsionnye tekhnologii v upravlenii predpriyatiem: real'nost' i vzglyad v budushchee [Digital and Information Technologies in Enterprise Management: Reality and a Look into the Future]. Kreativnaya ekonomika, 13(4), 723–742.
2. Brikach, G. E., & Tarasyuk, Zh. I. (2022). Imitatsionnoe modelirovanie kak effektivnyy metod analiza v tsifrovoy ekonomike [Simulation Modeling as an Effective Method of Analysis in the Digital Economy]. Finansovaya ekonomika, (4), 267–270.
3. Bulygina, O. V., Emel'yanov, A. A., & Emel'yanova, N. Z. (2019). Imitatsionnoe modelirovanie v ekonomike i upravlenii: uchebnik [Simulation Modeling in Economics and Management: A Textbook]. INFRA-M.
4. Gao, L., & Sabitov, R. A. (2022). Ekonomicheskiy rost. Modeli ekonomicheskogo rosta [Economic Growth. Models of Economic Growth]. Progressivnaya ekonomika, (6), 15–26.
5. Kharlamova, I. Yu., Kumpilova, B. A., Idrisov, A. R., Usov, S. S., & Chugunova, A. A. (2025). Tsifrovaya transformatsiya malogo biznesa v Rossii: strategii, bar'ery i perspektivy razvitiya v usloviyakh tsifrovoy ekonomiki [Digital Transformation of Small Businesses in Russia: Strategies, Barriers, and Development Prospects in the Digital Economy]. Modern Economy Success, (1), 389–396.
6. Lapteva, E. V., & Portnova, L. V. (2015). Statistika: teoriya statistiki i ekonomicheskaya statistika [Statistics: Theory of Statistics and Economic Statistics]. OOO IPK "Universitet".
7. Novak, E. V., Ryazanova, T. V., & Novak, I. V. (2015). Integral'noe ischislenie i differentsial'nye uravneniya [Integral Calculus and Differential Equations]. Ural Federal University named after the First President of Russia B.N. Yeltsin.
8. Pestrikov, V. M., & Pestrikova, M. V. (2017). Statistika. Osnovy teorii statistiki: uchebnoe posobie [Statistics. Fundamentals of Statistical Theory: A Textbook]. St. Petersburg State Institute of Film and Television.
9. Petrova, O. A. (2023). Teorii ekonomicheskogo rosta kak kontseptual'naya baza ego kolichestvennogo izmereniya [Theories of Economic Growth as a Conceptual Basis for Its Quantitative Measurement]. Voprosy ekonomiki i prava, (177), 47–53.
10. Pogrebtsova, E. A. (2024). Informatsionnye tekhnologii v upravlenii predpriyatiem: tendentsii i perspektivy razvitiya [Information Technologies in Enterprise Management: Trends and Development Prospects]. Ekonomika i sotsium: sovremennye modeli razvitiya, 14(3), 281–292.
11. Razumov, O. S., & Blagodatskikh, V. A. (2006). Sistemnye znaniya: kontseptsiya, metodologiya, praktika [Systemic Knowledge: Concept, Methodology, Practice]. Finansy i statistika.
12. Rayzberg, B. A., Lozovskiy, L. Sh., & Starodubtseva, E. B. (2002). Sovremennyy ekonomicheskiy slovar' [Modern Economic Dictionary] (3rd ed.). INFRA-M.
13. Savitskaya, G. V. (2007). Analiz khozyaystvennoy deyatel'nosti predpriyatiya: uchebnoe posobie [Analysis of the Economic Activity of an Enterprise: A Textbook] (7th ed.). Novoe znanie.
14. Shchepot'ev, A. V., Sycheva, N. A., Naumov, V. V., Shelispanskaya, E. V., & Safonova, T. A. (2025). Neobkhodimost' osushchestvleniya dorogostoyashchikh prirodookhrannykh meropriyatiy kak neformal'nye obyazatel'stva kompanii [The Need to Implement Costly Environmental Protection Measures as Informal Obligations of the Company]. Kuznechno-shtampovochnoe proizvodstvo. Obrabotka materialov davleniem, (8), 177–183.

15. Stefanenko, M. N. (2021). Informatsionnye tekhnologii v upravlenii predpriyatiem v sovremennykh usloviyakh [Information Technologies in Enterprise Management in Modern Conditions]. Informatsionno-komp'yuternye tekhnologii v ekonomike, obrazovanii i sotsial'noy sfere, (1 (31)), 110–115.
16. Surin, T. L., & Ivanova, Zh. V. (2022). Differentsial'noe i integral'noe ischislenie funktsii odnoy peremennoy: metodicheskie rekomendatsii k prakticheskim zanyatiyam [Differential and Integral Calculus of a Function of One Variable: Methodological Recommendations for Practical Classes]. Vitebsk State University named after P.M. Masherov.
17. Troitskaya, E. A., & Artyushina, L. A. (2019). Informatsionnye tekhnologii v upravlenii predpriyatiem: uchebnoe posobie [Information Technologies in Enterprise Management: A Textbook]. Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov.
18. Trofimets, A. A., & Trofimets, E. N. (2021). Analiticheskoe vyravnivanie vremennykh ryadov: prikladnye aspekty [Analytical Alignment of Time Series: Applied Aspects]. Aktual'nye nauchnye issledovaniya v sovremennommire, (11-3 (79)), 256–261.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 005.334** **DOI: 10.34670/AR.2026.87.97.058**

# Управление рисками ресурсного обеспечения атомной энергетики: стратегии диверсификации поставок урана для реакторов ВВЭР/PWR

**Абрамова Алина Вадимовна**

Студент,
Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»,
115409, Российская Федерация, Москва, Каширское шоссе, 31;
e-mail: alinabra@yandex.ru

**Аннотация**

Статья посвящена управленческим аспектам обеспечения ресурсной устойчивости мировой атомной энергетики в условиях структурной концентрации рынков добычи, конверсии и обогащения урана. Рассмотрены специфические риски ресурсного обеспечения для флота реакторов ВВЭР и PWR, обусловленные технологической привязкой топливного цикла к ограниченному числу поставщиков. На основе анализа актуальной практики 2022–2026 гг. систематизированы управленческие механизмы диверсификации ресурсного обеспечения — контрактные, технологические, институциональные и государственно-политические. Предложена классификация стратегий диверсификации по горизонту планирования и уровню управления (корпоративный, национальный, международный), которая может использоваться при подготовке специалистов по направлению «Управление в атомной отрасли» и в практике корпоративного риск-менеджмента атомных компаний.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Абрамова А.В. Управление рисками ресурсного обеспечения атомной энергетики: стратегии диверсификации поставок урана для реакторов ВВЭР/PWR // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 645-651. DOI: 10.34670/AR.2026.87.97.058

**Ключевые слова**

Атомная энергетика, ресурсное обеспечение, уран, диверсификация поставок, реакторы ВВЭР/PWR, ядерный топливный цикл, энергетическая безопасность, управление рисками, методология исследования, государственная политика.

## Введение

Мировая атомная энергетика вступила в фазу выраженного количественного роста: по данным Международного агентства по атомной энергии, число энергоблоков в стадии сооружения и проектирования продолжает увеличиваться, а горизонт эксплуатации действующего парка реакторов расширяется за счёт программ продления сроков службы [IAEA PRIS, 2026]. Одновременно рынок природного урана и услуг ядерного топливного цикла демонстрирует структурную неустойчивость: цены на топливный уран к концу 2025 года достигли максимальных значений за два десятилетия, что отражает как рост спроса, так и сохраняющуюся концентрацию предложения в ограниченном числе юрисдикций [UxC, 2025].

Особую остроту проблеме придаёт конечность мировой ресурсной базы урана. Согласно оценкам «Красной книги» МАГАТЭ и Агентства по ядерной энергии ОЭСР, разведанные и извлекаемые по разумной цене запасы урана обеспечивают лишь ограниченный по историческим меркам горизонт потребления при сохранении нынешних темпов ввода новых энергоблоков на тепловых реакторах, а прирост разведанных запасов в последние годы отстаёт от темпов роста спроса [Nuclear Energy Agency, IAEA, 2023]. Это делает вопрос обращения с ураном — от первичной добычи и конверсии до обогащения, фабрикации топлива для тепловых реакторов и последующего обращения с облучённым топливом — не только технико-экономической, но и управленческой проблемой: ограниченность и неравномерность распределения ресурсной базы и мощностей ядерного топливного цикла между странами формирует системные риски для операторов атомных станций и национальных энергетических систем.

Актуальность обусловлена событиями 2022–2026 гг., когда геополитическая напряжённость впервые за десятилетия поставила вопрос о диверсификации поставок урана и услуг обогащения в практическую плоскость государственной политики — от дорожной карты Европейского союза REPowerEU по отказу от российских энергоносителей [European Commission, 2025] до принятого Конгрессом США закона о запрете импорта российского урана с системой временных исключений [United States Congress, 2024]. Эти процессы напрямую затрагивают эксплуатантов реакторов ВВЭР в Восточной Европе и операторов PWR в Северной Америке, формируя новый управленческий контекст для атомных компаний и регуляторов.

Цель статьи — систематизировать управленческие механизмы диверсификации ресурсного обеспечения атомной энергетики применительно к флоту реакторов ВВЭР и PWR и предложить их классификацию, применимую как в образовательной, так и в корпоративной практике.

Для достижения цели поставлены следующие задачи: 1) охарактеризовать структуру мирового рынка урана и услуг топливного цикла с точки зрения концентрации рисков; 2) выявить специфические риски ресурсного обеспечения для реакторов ВВЭР и PWR; 3) систематизировать применяемые управленческие механизмы диверсификации; 4) сопоставить зарубежный и российский управленческий опыт в данной сфере.

## Материалы и методы

Информационную базу исследования составили отчёты Агентства по ядерной энергии ОЭСР и МАГАТЭ («Красная книга» по ресурсам, добыче и спросу на уран) [Nuclear Energy Agency, IAEA, 2023], аналитические материалы Всемирной ядерной ассоциации [World Nuclear Association, 2025; World Nuclear Association, 2024], база данных МАГАТЭ по энергетическим реакторам PRIS [IAEA PRIS, 2026], годовая отчётность Госкорпорации «Росатом» [Росатом,

2025], рыночные обзоры консалтингового агентства UxC [UxC, 2025], нормативные и программные документы Европейской комиссии [European Commission, 2025] и Конгресса США [United States Congress, 2024], а также открытые материалы топливной компании «ТВЭЛ» [АО «ТВЭЛ», 2026].

Основным методом выступил сравнительный институциональный анализ, дополненный элементами SWOT-подхода при систематизации рисков ресурсного обеспечения и методом классификации при построении матрицы управленческих стратегий диверсификации по горизонту планирования (краткосрочные, среднесрочные, долгосрочные) и уровню управления (корпоративный, национальный, международный).

## Результаты исследования

Структура мирового рынка урана и концентрация рисков

Рынок природного урана характеризуется высокой географической концентрацией добычи: на долю Казахстана приходится порядка 40–44% мировой первичной добычи, значительные объёмы обеспечивают Канада, Намибия и Австралия [Уран — новое золото, 2026]. Эта концентрация усиливается на последующих переделах топливного цикла: рынок услуг обогащения фактически контролируется четырьмя игроками — Росатом (ТЕНЕКС), Urenco, Orano и китайской CNNC, — при этом на Россию исторически приходится значительная доля мировых мощностей по разделительной работе [Ядерное топливо нового поколения, 2025].

Подобная структура рынка формирует системный риск: независимо от происхождения реакторной технологии, любой оператор атомной станции оказывается зависим от ограниченного круга поставщиков конверсии и обогащения. Ситуация 2022–2025 гг. подтвердила это эмпирически — попытки западных стран быстро отказаться от российских услуг обогащения натолкнулись на дефицит альтернативных мощностей: по оценкам аналитиков, резкое прекращение поставок способно поставить под угрозу порядка 5% выработки электроэнергии в США в среднесрочной перспективе, а ввод новых центрифужных мощностей ожидается не ранее 2027–2029 гг. [Смогут ли США отказаться от российского урана, 2025].

Специфика ресурсных рисков для флота реакторов ВВЭР и PWR

Флот реакторов ВВЭР советской и российской постройки — как действующий (Финляндия, Болгария, Словакия, Чехия, Венгрия и др.), так и строящийся (Турция, Египет, Бангладеш, Беларусь) — исторически привязан к топливным сборкам, конструктивно и технологически специфичным для данной линейки реакторов и производимым преимущественно компанией «ТВЭЛ» [Реакторы ВВЭР в Восточной Европе, 2025]. Это создаёт технический барьер диверсификации: переход на альтернативного поставщика требует длительной процедуры квалификации топлива и модификации активной зоны, что удлиняет горизонт диверсификации до нескольких лет даже при наличии политической воли.

Флот реакторов PWR западного дизайна обладает более диверсифицированной исторически сложившейся цепочкой поставок (Areva/Orano, Westinghouse, Framatome, Urenco, Centrus), однако и здесь сохраняется существенная зависимость от импортных услуг конверсии и обогащения — в отдельные периоды на российские поставки приходилось до пятой части потребляемого в США обогащённого урана [Гордиев узел, 2024]. Таким образом, различие между ВВЭР и PWR состоит не в наличии или отсутствии риска концентрации как такового, а в его природе: для ВВЭР это преимущественно технологический (конструктивный) барьер диверсификации, тогда как для PWR — по большей части рыночный и контрактный барьер,

поддающийся более быстрой корректировке управленческими средствами.

Отдельного внимания заслуживает институциональная развилка, обозначившаяся к 2025–2026 гг.: по данным Европейской комиссии, к концу 2025 года операторы всех эксплуатируемых в ЕС реакторов ВВЭР заключили альтернативные контракты на поставку топлива с поставщиками, не связанными с Россией, что стало результатом целенаправленной программы диверсификации в рамках дорожной карты REPowerEU [European Commission, 2025]. Это свидетельствует о принципиальной управленческой и технологической преодолимости барьера диверсификации для ВВЭР при наличии последовательной государственной поддержки процесса квалификации альтернативного топлива.

Управленческие механизмы диверсификации ресурсного обеспечения

Обобщение практики позволяет выделить пять групп управленческих механизмов диверсификации ресурсного обеспечения атомной энергетики.

Контрактная диверсификация. Формирование портфеля долгосрочных контрактов с несколькими поставщиками природного урана и услуг обогащения одновременно со спотовыми закупками снижает зависимость от единственного контрагента и сглаживает ценовые риски. Стратегическая логика такого портфельного подхода аналогична принципам диверсификации финансовых активов и применяется как корпорациями-операторами АЭС, так и национальными закупочными агентствами.

Технологическая диверсификация. Включает программы квалификации альтернативного топлива для реакторов ВВЭР (в частности, топлива производства компании Westinghouse для энергоблоков ВВЭР-440 и ВВЭР-1000), развитие технологий замкнутого топливного цикла и МОКС-топлива, снижающих потребность в первичном уране, а также разработку топлива нового поколения с повышенной эффективностью использования урана, что напрямую сокращает объём необходимых закупок сырья [Ядерное топливо нового поколения, 2025].

Наращивание собственных мощностей и стратегические резервы. Государственная поддержка ввода новых мощностей по обогащению (программы США и стран ЕС), а также формирование стратегических запасов урана и обогащённого продукта — практика, применяемая, в частности, Китаем, чьи стратегические резервы оцениваются в сотни миллионов фунтов $U_3O_8$ [Уран — новое золото, 2026], — позволяют абсорбировать краткосрочные перебои поставок без немедленной корректировки эксплуатационных планов АЭС.

Институциональные и международные механизмы. Многосторонние гарантийные механизмы, включая банк низкообогащённого урана МАГАТЭ и иные схемы гарантированного доступа к топливу, снижают риск политически мотивированного прекращения поставок для стран с ограниченными возможностями создания собственных мощностей обогащения [IAEA, 2005].

Государственная промышленная политика. Законодательные и бюджетные меры — субсидирование строительства национальных мощностей обогащения, налоговые льготы, временные механизмы исключений для действующих контрактов (как это предусмотрено законом США о запрете импорта российского урана) — формируют переходный период, необходимый для завершения диверсификации без ущерба для энергобезопасности [United States Congress, 2024; Смогут ли США отказаться от российского урана, 2025].

Сравнение зарубежного и российского управленческого подхода

Показательно, что стратегия диверсификации в её западном понимании — снижение зависимости от одного поставщика — не находит прямого аналога в управленческой практике российской атомной отрасли. Ответной стратегией Росатома на санкционное давление стала не диверсификация поставщиков, а диверсификация рынков сбыта и укрепление вертикально

интегрированной цепочки поставок: заключение новых межправительственных соглашений и контрактов на сооружение энергоблоков ВВЭР в Казахстане, Узбекистане, Мьянме и других странах, не присоединившихся к санкционному режиму [Россия перешла в наступление, 2026].

При этом усиление интеграции добывающих активов Казахстана — крупнейшего мирового поставщика природного урана — в производственно-сбытовые цепочки, ориентированные на Россию, само по себе формирует управленческий риск нового типа: концентрацию геополитической зависимости на стороне поставщика сырья, а не только на стороне покупателя [Уран — новое золото, 2026]. Это означает, что задача управления ресурсными рисками актуальна для атомной отрасли симметрично — как для стран-импортёров топлива, так и для интегрированных производственных цепочек стран-экспортёров, и должна рассматриваться как двусторонняя управленческая проблема, а не односторонняя мера защиты потребителя.

## Обсуждение

Проведённый анализ позволяет предложить обобщённую матрицу управленческих стратегий диверсификации ресурсного обеспечения, дифференцированную по двум основаниям: горизонту планирования и уровню принятия решений. На корпоративном уровне в краткосрочной перспективе наиболее реализуемы контрактно-портфельные меры; в среднесрочной — программы квалификации альтернативного топлива; в долгосрочной — участие в проектах создания новых производственных мощностей. На национальном уровне соответствующий набор включает регуляторные стимулы, стратегические резервы и промышленную политику; на международном — многосторонние гарантийные механизмы и межправительственные рамочные соглашения.

Практическая значимость предложенной систематизации для подготовки специалистов по направлению «Управление в атомной отрасли» состоит в том, что она переводит управление ресурсными рисками из категории макроэкономического анализа в категорию операционного и стратегического менеджмента конкретной организации — эксплуатирующей компании, топливной корпорации или регулирующего органа, — для которой диверсификация становится не абстрактной характеристикой рынка, а набором конкретных управленческих решений с определённым горизонтом и стоимостью реализации.

Ограничением исследования является его основанность на открытых отраслевых источниках и оперативных данных 2022–2026 гг., в связи с чем количественная оценка эффективности отдельных механизмов диверсификации требует дальнейшей проработки на основе корпоративной отчётности и специализированных эконометрических моделей, что может составить предмет отдельного дальнейшего исследования.

## Заключение

Управление ресурсными рисками становится самостоятельной и всё более значимой функцией менеджмента в атомной отрасли. Концентрация мирового рынка урана и услуг топливного цикла в ограниченном числе юрисдикций формирует системный риск, специфика проявления которого различается для флота реакторов ВВЭР, где барьер диверсификации носит преимущественно технологический характер, и PWR, где он в большей степени определяется рыночными и контрактными факторами.

Систематизированные в статье управленческие механизмы — контрактная, технологическая, институциональная и промышленно-политическая диверсификация —

образуют взаимодополняющий инструментарий, применимый на корпоративном, национальном и международном уровнях управления. Дальнейшее развитие темы целесообразно направить на количественную оценку экономической эффективности рассмотренных стратегий диверсификации применительно к конкретным сценариям развития мировой ядерной энергетики на тепловых реакторах ВВЭР/PWR в условиях объективно ограниченной ресурсной базы урана.

## Библиография


1. АО «ТВЭЛ». Официальный сайт топливной компании Госкорпорации «Росатом» [Электронный ресурс]. URL: https://tvel.ru/
2. Гордиев узел: почему США и Европа не могут ввести санкции против российского урана // Forbes.ru [Электронный ресурс]. 2024. URL: https://forbes.ru/
3. Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом». Годовой отчёт за 2024 год [Электронный ресурс]. М.: Росатом, 2025. URL: https://rosatom.ru/
4. Реакторы ВВЭР в Восточной Европе: эксплуатация и топливообеспечение // Meduza [Электронный ресурс]. 2025. URL: https://meduza.io/
5. Россия перешла в наступление на мировом атомном рынке [Электронный ресурс] // ВЗГЛЯД.РУ. 2026. URL: https://vz.ru/
6. Смогут ли США в ближайшем будущем отказаться от российского урана // Ведомости [Электронный ресурс]. 2025. URL: https://vedomosti.ru/
7. Уран — новое золото: перспективы инвестиций в ядерную энергетику [Электронный ресурс] // vc.ru. 2026. URL: https://vc.ru/
8. Ядерное топливо нового поколения: технологические и рыночные аспекты // TAdviser [Электронный ресурс]. 2025. URL: https://tadviser.ru/
9. European Commission. REPowerEU: Joint European Action for more affordable, secure and sustainable energy [Электронный ресурс]: обновлённая дорожная карта. Brussels: European Commission, 2025. URL: https://energy.ec.europa.eu/
10. International Atomic Energy Agency. Multilateral Approaches to the Nuclear Fuel Cycle: Expert Group Report to the Director General, INFCIRC/640. Vienna: IAEA, 2005. 108 p.
11. International Atomic Energy Agency. Power Reactor Information System (PRIS) [Электронный ресурс]. Vienna: IAEA. URL: https://pris.iaea.org/
12. Nuclear Energy Agency, International Atomic Energy Agency. Uranium 2022: Resources, Production and Demand ("Red Book"). Paris: OECD Publishing, 2023. 484 p.
13. United States Congress. Prohibiting Russian Uranium Imports Act. Public Law 118-137 [Электронный ресурс]. Washington, D.C.: 118th Congress, 2024. URL: https://congress.gov/
14. UxC, LLC. Uranium Market Outlook [Электронный ресурс]. Roswell, GA: The Ux Consulting Company, 2025. URL: https://uxc.com/
15. World Nuclear Association. Nuclear Fuel Report: Global Scenarios for Demand and Supply Availability [Электронный ресурс]. London: WNA, 2024. URL: https://world-nuclear.org/
16. World Nuclear Association. World Nuclear Performance Report 2025 [Электронный ресурс]. London: WNA, 2025. URL: https://world-nuclear.org/


## Risk Management of Resource Supply for Nuclear Power: Strategies for Diversifying Uranium Supplies for VVER/PWR Reactors


**Alina V. Abramova**

Student,
National Research Nuclear University MEPhI,
115409, 31, Kashirskoe highway, Moscow, Russian Federation;
e-mail: alinabra@yandex.ru

**Abstract**

The article is devoted to the managerial aspects of ensuring the resource sustainability of global nuclear power under conditions of structural concentration of uranium mining, conversion, and enrichment markets. The specific risks of resource supply for the VVER and PWR reactor fleet, caused by the technological attachment of the fuel cycle to a limited number of suppliers, are examined. Based on the analysis of current practice in 2022–2026, managerial mechanisms for diversifying resource supply are systematized — contractual, technological, institutional, and state-political. A classification of diversification strategies by planning horizon and management level (corporate, national, international) is proposed, which can be used in the training of specialists in the field of "Management in the Nuclear Industry" and in the practice of corporate risk management of nuclear companies.

**For citation**

Abramova A.V. (2026) Upravlenie riskami resursnogo obespecheniya atomnoy energetiki: strategii diversifikatsii postavok urana dlya reaktorov VVER/PWR [Risk Management of Resource Supply for Nuclear Power: Strategies for Diversifying Uranium Supplies for VVER/PWR Reactors]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 645-651. DOI: 10.34670/AR.2026.87.97.058

**Keywords**

Nuclear power, resource supply, uranium, supply diversification, VVER/PWR reactors, nuclear fuel cycle, energy security, risk management, research methodology, state policy.

## References

1. AO «TVEL». (2026). *Ofitsial'nyi sait toplivnoi kompanii Goskorporatsii «Rosatom»* [Official website of the TVEL Fuel Company of the Rosatom State Corporation]. https://tvel.ru/ [In Russian]
2. European Commission. (2025). *REPowerEU: Joint European Action for more affordable, secure and sustainable energy* [Updated roadmap]. https://energy.ec.europa.eu/
3. Gordiev uzel: pochemu SShA i Evropa ne mogut vvesti sanktsii protiv rossiiskogo urana [Gordian knot: why the US and Europe cannot impose sanctions on Russian uranium]. (2024). *Forbes.ru*. https://forbes.ru/ [In Russian]
4. Gosudarstvennaya korporatsiya po atomnoi energii «Rosatom». (2025). *Godovoi otchet za 2024 god* [Annual report for 2024]. https://rosatom.ru/ [In Russian]
5. International Atomic Energy Agency. (2005). *Multilateral Approaches to the Nuclear Fuel Cycle: Expert Group Report to the Director General, INFCIRC/640*. IAEA.
6. International Atomic Energy Agency. (2026). *Power Reactor Information System (PRIS)*. https://pris.iaea.org/
7. Nuclear Energy Agency, & International Atomic Energy Agency. (2023). *Uranium 2022: Resources, Production and Demand ("Red Book")*. OECD Publishing.
8. Reaktory VVER v Vostochnoi Evrope: ekspluatatsiya i toplivoobespechenie [VVER reactors in Eastern Europe: operation and fuel supply]. (2025). *Meduza*. https://meduza.io/ [In Russian]
9. Rossiya pereshla v nastuplenie na mirovom atomnom rynke [Russia has gone on the offensive in the global nuclear market]. (2026). *VZGLYaD.RU*. https://vz.ru/ [In Russian]
10. Smogut li SShA v blizhaishem budushchem otkazat'sya ot rossiiskogo urana [Will the US be able to abandon Russian uranium in the near future]. (2025). *Vedomosti*. https://vedomosti.ru/ [In Russian]
11. United States Congress. (2024). *Prohibiting Russian Uranium Imports Act. Public Law 118-137*. https://congress.gov/
12. Uran — novoe zoloto: perspektivy investitsii v yadernuyu energetiku [Uranium — the new gold: investment prospects in nuclear energy]. (2026). *vc.ru*. https://vc.ru/ [In Russian]
13. UxC, LLC. (2025). *Uranium Market Outlook*. The Ux Consulting Company. https://uxc.com/
14. World Nuclear Association. (2024). *Nuclear Fuel Report: Global Scenarios for Demand and Supply Availability*. https://world-nuclear.org/
15. World Nuclear Association. (2025). *World Nuclear Performance Report 2025*. https://world-nuclear.org/
16. Yadernoe toplivo novogo pokoleniya: tekhnologicheskie i rynochnye aspekty [Next-generation nuclear fuel: technological and market aspects]. (2025). *TAdviser*. https://tadviser.ru/ [In Russian]

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 005.95/.96** **DOI: 10.34670/AR.2026.34.61.059**

# Преодоление ограничений применения KPI в оценке эффективности управления персоналом: прогнозное моделирование кадровых рисков

**Никольский Кирилл Дмитриевич**

Аспирант,
кафедра предпринимательства и конкуренции, факультет бизнеса,
Московский университет «Синергия»,
125190, Российская Федерация, Москва, Ленинградский просп., 80;
e-mail: ker1999@yandex.ru

**Аннотация**

В условиях дефицита квалифицированных кадров и структурной перестройки экономики оценка эффективности управления персоналом требует пересмотра привычных измерительных инструментов. Ранее применяемые методы, основанные исключительно на анализе прямых финансовых затрат и ретроспективных показателях (KPI), теряют свою объективность. Актуальность данного исследования продиктована потребностью бизнеса в комплексных оценочных системах, которые способны фиксировать не только экономическую отдачу, но и социальное самочувствие коллектива. В статье проанализирована эволюция подходов к измерению результативности HR-процессов. Установлено, что традиционные метрики отражают лишь последствия принятых управленческих решений, оставляя скрытыми глубинные причины кадровых проблем. В качестве альтернативы обосновано применение гибридных моделей оценки. Они интегрируют инструменты предиктивной аналитики, непрерывной обратной связи и показатели благополучия сотрудников. Особое внимание уделено специфике оценки труда специалистов интеллектуальных подразделений на примере банковских информационных технологий. Главным результатом исследования стала систематизация критериев оценки, позволяющая перенести фокус с жесткого контроля дисциплины на прогнозирование кадровых рисков и удержание талантов. Предложенный подход дает возможность руководству своевременно выявлять профессиональное выгорание, снижать издержки на поиск нового персонала и обеспечивать долгосрочную устойчивость организации.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Никольский К.Д. Преодоление ограничений применения KPI в оценке эффективности управления персоналом: прогнозное моделирование кадровых рисков // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 652-657. DOI: 10.34670/AR.2026.34.61.059

**Ключевые слова**

Управление персоналом, эффективность, HR-аналитика, социально-экономические показатели, вовлеченность, предиктивные модели, человеческий капитал, управление рисками, методология исследования.

## Введение

Трансформация корпоративной среды, наблюдаемая в последние годы, заставляет организации принципиально пересматривать роль человеческого фактора в обеспечении конкурентоспособности. Если в индустриальную эпоху персонал рассматривался преимущественно как один из видов издержек, требующих оптимизации, то сегодня человеческий капитал признан главным драйвером инновационного развития [Веснин, 2025, с. 16]. Такое смещение фокуса закономерно привело к кризису традиционных методов оценки эффективности управления персоналом. Руководители высшего звена и специалисты профильных подразделений все чаще сталкиваются с тем, что классические экономические индикаторы - например, выработка на одного работника или коэффициент текучести кадров - фиксируют лишь последствия ранее принятых решений, но не дают понимания скрытых процессов внутри коллектива [Солодков, Чепинога, 2024, с. 592].

Современная научная мысль и управленческая практика находятся в поиске новых, более гибких и многомерных инструментов оценки. Возникает потребность в переходе от ретроспективного анализа к прогнозированию поведения сотрудников, оценке их выгорания, уровня лояльности и готовности к изменениям. Сложность заключается в том, что социальные метрики трудно поддаются математической формализации, а попытки оцифровать каждый шаг работника часто приводят к формализму и снижению внутренней мотивации. Следовательно, исследовательская задача состоит в том, чтобы найти оптимальный баланс между экономическими (количественными) и социальными (качественными) критериями оценки HR-системы, адаптировав их к реалиям современности [Одегов, Абдурахманов, Котова, 2022, с. 221].

## Материалы и методы

Методологическую основу исследования составили общенаучные принципы системного и процессного подходов. Для изучения эволюции взглядов на оценку труда применялся метод ретроспективного анализа, позволивший сопоставить классические школы менеджмента с современными концепциями HR-аналитики. В процессе работы над статьей был проведен контент-анализ актуальной научной литературы, монографий и периодических изданий за последние несколько лет, а также изучены нормативно-правовые акты, регулирующие социально-трудовые отношения [Трудовой кодекс Российской Федерации, 2002]. Синтез полученных данных дал возможность сформировать целостное представление о недостатках применяемых сегодня метрик. Для наглядного представления результатов использовался метод сравнительного моделирования [Кибанов, 2024, с. 49].

## Результаты и обсуждения

Анализ существующей практики показывает, что большинство отечественных компаний до сих пор опирается на модель окупаемости инвестиций (ROI), применяемую к человеческим ресурсам (HC ROI) [Митрофанова, 2022, с. 18]. Однако этот показатель демонстрирует лишь прямую финансовую отдачу от вложений в обучение или рекрутинг, полностью игнорируя отсроченные эффекты: рост корпоративной культуры, укрепление бренда работодателя и снижение конфликтогенности.

На смену жестким целевым показателям приходят гибкие методологии. Одной из наиболее заметных тенденций стало внедрение систем непрерывной обратной связи (Continuous Feedback) вместо ежегодных аттестаций [Вучкович-Стадник, 2022, с. 58]. Это потребовало изменения самих метрик эффективности. Сегодня передовые предприятия оценивают работу HR-служб по трем ключевым векторам: бизнес-результативность, операционная эффективность кадровых процессов и индекс человеческого опыта (Human Experience, HX) [Эртман, Эртман, Стяжкина, 2022].

Различия между устоявшимися и новыми парадигмами оценки наиболее наглядно прослеживаются при их прямом сопоставлении, которые представлены в таблице 1.

**Таблица 1 — Сравнительная характеристика подходов к оценке эффективности управления персоналом**

| Критерий сравнения | Традиционный подход | Современный подход (HR-аналитика) |
|---|---|---|
| Основной объект оценки | Затраты на персонал и производительность | Индекс благополучия, вовлеченность, удержание талантов |
| Временной горизонт | Ретроспективный (анализ прошлых периодов) | Предиктивный (прогнозирование рисков увольнения, выгорания) |
| Инструментарий | KPI, штатное расписание, бухгалтерская отчетность | OKR, пульс-опросы, цифровой след сотрудника, нейросети |
| Отношение к инвестициям | Минимизация издержек на ФОТ и обучение | Максимизация отдачи через непрерывное развитие компетенций |

Особое место в современных результатах занимает цифровизация оценочных процедур. Использование алгоритмов машинного обучения позволяет выстраивать предиктивные модели [Оглоблин, 2025, с. 1217]. Программа анализирует интенсивность переписки сотрудника, его участие в корпоративных проектах, частоту взятия больничных и на основе этих данных сигнализирует HR-специалисту о высоком риске увольнения ключевого таланта еще до того, как человек сам решит написать заявление.

Практическая значимость подобных цифровых инструментов наиболее отчетливо прослеживается на примере подразделений банковских информационных технологий (ИТ). Современный финансовый сектор фактически трансформировался в технологическую отрасль, где стабильность услуг и безопасность данных напрямую зависят от квалификации разработчиков, аналитиков и инженеров. Применять к таким сотрудникам стандартные количественные метрики, например, оценивать объем написанного программного кода или количество формально отработанных часов, оказалось нецелесообразно. Оценка эффективности в банковском ИТ сегодня строится на анализе командных результатов, скорости вывода новых продуктов на рынок и уровне внутреннего комфорта специалистов. Потеря опытного ИТ-сотрудника несет для банка серьезные финансовые издержки на поиск и адаптацию замены. В связи с этим кадровые службы технологичных банков одними из первых начали внедрять системы предиктивной аналитики для выявления ранних признаков выгорания и удержания талантов, смещая фокус с контроля дисциплины на поддержание рабочей мотивации.

Такая гибридная архитектура оценки доказывает, что эффективность управления персоналом нельзя сводить к одному универсальному числу. Это динамическая система, состояние которой должно отслеживаться в режиме реального времени.

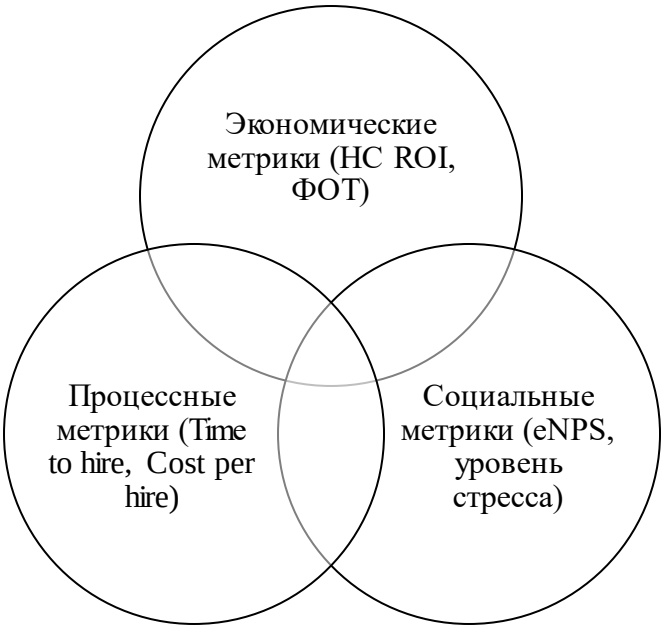



**Рисунок 1 — Концептуальная схема современной гибридной оценки эффективности HR-системы**

## Обсуждение

Несмотря на очевидные преимущества новых подходов, их внедрение в практику сопряжено с рядом трудностей, что вызывает оживленные дискуссии в профессиональном сообществе. Главной проблемой остается вопрос этики и конфиденциальности. Сбор цифрового следа и использование предиктивной аналитики часто воспринимаются сотрудниками как микроменеджмент и нарушение личных границ, что парадоксальным образом ведет к снижению того самого уровня доверия, который HR-служба пытается повысить [Базаров, 2022, с. 119].

Кроме того, исследователи отмечают риск «аналитического паралича», когда компания собирает колоссальные массивы данных о персонале, но руководители не обладают достаточной компетенцией для принятия управленческих решений на их основе. Далеко не каждый социальный показатель можно напрямую связать с ростом чистой прибыли организации. Например, инвестиции в программы психологической поддержки (well-being) безусловно повышают лояльность, однако достоверно высчитать их влияние на финансовый результат квартала практически невозможно. Это требует от руководства готовности доверять качественным показателям не меньше, чем финансовым отчетам.

## Заключение

Переход от традиционных методов к современным подходам в оценке эффективности управления персоналом является объективной необходимостью развития бизнеса. Исследование показало, что фокус управленческого внимания окончательно сместился с контроля издержек на управление опытом сотрудника и прогнозирование кадровых рисков. Современная система оценки должна быть гибридной, непрерывной и этичной. Она обязана интегрировать экономические показатели результативности труда с глубоким пониманием социальных и психологических процессов внутри организации [Базаров, 2022; Кибанов, 2024].

Дальнейшие исследования в этой области целесообразно направить на разработку отраслевых стандартов HR-аналитики, которые позволят компаниям более точно калибровать оценочные инструменты с учетом специфики своего бизнеса и требований трудового законодательства.

## Библиография

1. Базаров Т. Ю. Психология управления персоналом: учебник и практикум для вузов. М.: Издательство Юрайт, 2022. 381 с.
2. Веснин В. Р. Управление человеческими ресурсами: теория и практика. М.: Проспект, 2025. 688 с.
3. Вучкович-Стадник А. А. Оценка персонала: четкий алгоритм действий и качественные практические решения. М.: Эксмо, 2022. 192 с.
4. Кибанов А. Я. Основы управления персоналом: учебник. 3-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2024. 440 с.
5. Митрофанова Е. А. Управление персоналом: теория и практика. Аудит, контроллинг и оценка расходов на персонал: учебно-практическое пособие. М.: Проспект, 2022. 80 с.
6. Оглоблин В. А. Вероятностный подход к теориям мотивации // Baikal Research Journal. 2025. Т. 16. № 3. С. 1215–1224.
7. Одегов Ю. Г., Абдурахманов К. Х., Котова Л. Р. Оценка эффективности работы с персоналом: методологический подход. М.: Альфа-Пресс, 2022. 752 с.
8. Солодков М. В., Чепинога О. А. Разработка подходов к формированию коллективов сотрудников в рамках концепции международного управления человеческими ресурсами // Baikal Research Journal. 2024. Т. 15. № 2. С. 591–603.
9. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с изм. и доп.) // Собрание законодательства РФ. 2002. № 1 (ч. 1). Ст. 3.
10. Эртман Ю. А., Эртман С. А., Стяжкина И. А. Современные решения кадровой логистики // Baikal Research Journal. 2022. Т. 12. № 3.

# Overcoming the Limitations of KPI Application in Assessing HR Management Efficiency: Predictive Modeling of Personnel Risks

**Kirill D. Nikol'skii**

Postgraduate Student,
Department of Entrepreneurship and Competition, Faculty of Business,
Moscow University "Synergy",
125190, 80, Leningradskiy ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: ker1999@yandex.ru

**Abstract**

In the context of a shortage of qualified personnel and the structural restructuring of the economy, assessing the efficiency of HR management requires a revision of the usual measurement tools. Previously applied methods based solely on the analysis of direct financial costs and retrospective indicators (KPI) are losing their objectivity. The relevance of this study is dictated by the business need for comprehensive assessment systems capable of recording not only economic returns but also the social well-being of the team. The article analyzes the evolution of approaches to measuring the performance of HR processes. It is established that traditional metrics reflect only the consequences of management decisions made, leaving the underlying causes of personnel problems hidden. As an alternative, the use of hybrid assessment models is substantiated. They integrate predictive analytics tools, continuous feedback, and employee well-being indicators.

Particular attention is paid to the specifics of assessing the work of specialists in intellectual divisions using the example of banking information technologies. The main result of the study was the systematization of assessment criteria, which allows shifting the focus from strict discipline control to the prediction of personnel risks and talent retention. The proposed approach enables management to timely identify professional burnout, reduce the costs of recruiting new personnel, and ensure the long-term sustainability of the organization.

**For citation**

Nikol'skii K.D. (2026) Preodolenie ogranicheniy primeneniya KPI v otsenke effektivnosti upravleniya personalom: prognoznoe modelirovanie kadrovykh riskov [Overcoming the Limitations of KPI Application in Assessing HR Management Efficiency: Predictive Modeling of Personnel Risks]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 652-657. DOI: 10.34670/AR.2026.34.61.059

**Keywords**

HR management, efficiency, HR analytics, socio-economic indicators, engagement, predictive models, human capital, risk management, research methodology.

## References

1. Bazarov, T. Yu. (2022). Psikhologiya upravleniya personalom: uchebnik i praktikum dlya vuzov [Psychology of personnel management: Textbook and workshop for universities]. Moscow: Yuryat Publishing House, 381 p. (In Russ.)
2. Ertman, Yu. A., Ertman, S. A., & Styazhkina, I. A. (2022). Sovremennye resheniya kadrovoy logistiki [Modern solutions in HR logistics]. Baikal Research Journal, 12(3). (In Russ.)
3. Kibanov, A. Ya. (2024). Osnovy upravleniya personalom: uchebnik [Fundamentals of personnel management: Textbook] (3rd ed., revised and expanded). Moscow: INFRA-M, 440 p. (In Russ.)
4. Mitrofanova, E. A. (2022). Upravlenie personalom: teoriya i praktika. Audit, kontrolling i otsenka raskhodov na personal: uchebno-prakticheskoe posobie [Personnel management: Theory and practice. Audit, controlling and assessment of personnel costs: Educational and practical guide]. Moscow: Prospekt, 80 p. (In Russ.)
5. Odegov, Yu. G., Abdurakhmanov, K. Kh., & Kotova, L. R. (2022). Otsenka effektivnosti raboty s personalom: metodologicheskiy podkhod [Assessing the effectiveness of HR management: A methodological approach]. Moscow: Alfa-Press, 752 p. (In Russ.)
6. Ogloblin, V. A. (2025). Veroyatnostnyy podkhod k teoriyam motivatsii [Probabilistic approach to motivation theories]. Baikal Research Journal, 16(3), 1215–1224. (In Russ.)
7. Solodkov, M. V., & Chepinoga, O. A. (2024). Razrabotka podkhodov k formirovaniyu kollektivov sotrudnikov v ramkakh kontseptsii mezhdunarodnogo upravleniya chelovecheskimi resursami [Development of approaches to the formation of employee teams within the framework of the international human resource management concept]. Baikal Research Journal, 15(2), 591–603. (In Russ.)
8. Trudovoy kodeks Rossiyskoy Federatsii ot 30.12.2001 No. 197-FZ (s izm. i dop.) [Labor Code of the Russian Federation No. 197-FZ of December 30, 2001 (as amended and supplemented)]. (2002). Sobranie zakonodatelstva RF [Collection of Legislation of the Russian Federation], No. 1 (Part 1), Art. 3. (In Russ.)
9. Vesnin, V. R. (2025). Upravlenie chelovecheskimi resursami: teoriya i praktika [Human resource management: Theory and practice]. Moscow: Prospekt, 688 p. (In Russ.)
10. Vuchkovich-Stadnik, A. A. (2022). Otsenka personala: chetkiy algoritm deystviy i kachestvennye prakticheskie resheniya [Personnel assessment: A clear algorithm of actions and high-quality practical solutions]. Moscow: Eksmo, 192 p. (In Russ.)

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 334.7.012.64** **DOI: 10.34670/AR.2026.74.74.060**

# Компаративный анализ зарубежных систем метрик инновационной активности МСП: управленческие уроки

**Егоров Александр Александрович**

Аспирант,
Московский государственный университет
управления Правительства Москвы,
107045, Российская Федерация, Москва, ул. Сретенка, 28;
e-mail: ugmzmag@yandex.ru

**Аннотация**

Статья посвящена сравнительному анализу подходов к оценке инновационной активности малых и средних предприятий (МСП). На основе единой аналитической матрицы сопоставлены архитектура систем показателей и критерии измерения инновационной активности в пяти зарубежных эмпирических исследованиях. Выявлено, что в зависимости от управленческих задач исследуемый параметр трактуется авторами по-разному: как действие, промежуточная переменная или конечный результат. Обоснована необходимость подчинения структуры метрик конкретным целям предприятия с чётким разделением показателей начальных условий, инновационных действий и финансовых результатов. Сформулированы четыре управленческих урока, значимые для построения внутренних систем измерения инновационной активности и оценки её связи с условиями рынка, кооперацией и человеческим капиталом.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Егоров А.А. Компаративный анализ зарубежных систем метрик инновационной активности МСП: управленческие уроки // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 658-668. DOI: 10.34670/AR.2026.74.74.060

**Ключевые слова**

Малые и средние предприятия (МСП), инновационная активность, системы метрик, компаративный анализ, показатели инноваций, управленческие уроки, Руководство Осло, инновационная способность, внешняя среда, кооперация.

## Введение

Малые и средние предприятия существенно влияют на развитие экономики страны. В условиях кризиса для сохранения устойчивости МСП обязаны лавировать и адаптироваться к требованиям рынка, внедрять технологические и управленческие изменения - проявлять инновационную активность.

Международная методическая основа измерений инновации была задана руководством ОСЛО 2018, в котором были собраны рекомендации по сбору данных и оценке инновационной деятельности предприятий [OECD/Eurostat, 20181]. Изучением зависимости результативности предприятий от внедрения инноваций занимался Аллан Хьюз [2 Hughes, 2001] на примере МСП Великобритании, другие исследователи расширили его анализ, добавив зависимость инновационной активности от различных параметров таких как: рыночная турбулентность, меры государственной поддержки, партнерские кооперации, давление заинтересованных сторон, конкуренция и инновационная способность [Stundziene et al., 2024; OECD, 2023; Annamalah et al., 2025].

Цель настоящего исследования - провести компаративный анализ метрических систем измерения инновационной активности МСП и выявить значимые управленческие уроки. Материалом работы выступили пять зарубежных публикаций (Испания, Чехия, Китай, Пакистан, ЕС), проанализированных по единой аналитической авторской матрице.

## Методы

Для исследования были выбраны зарубежные научные публикации, доступные в открытом доступе на платформах *PubMed Central, Semantic Scholar* и на сайтах издательств научных журналов.

Применялся поиск по сочетаниям русскоязычных и англоязычных терминов: «инновационная активность МСП» / *SME innovetion activity*, «инновации МСП»/ *SME innovetion*, «показатели инновационной деятельности»/ *innovetion performance indicetors*, «метрики инноваций»/ *innovetion metrics*, «оценка инновационной активности МСП»/ *SME innovetion assessment*, «малые и средние предприятия»/ *small and medium sized enterprises, SMEs*.

Отбор публикаций осуществлялся по следующим критериям: соответствие теме инновационной активности МСП; наличие показателей или системы метрик; раскрытие факторов, результатов или условий инновационной деятельности; наличие описания эмпирической базы и методов анализа; публикация на английском языке в рассматриваемый период. Из отбора исключались публикации, которые описывали исследования крупных компаний без отдельного анализа МСП, Статьи без показателей, критериев измерения или эмпирических результатов, теоретические статьи и обзоры, публикации с недостаточной информацией для заполнения аналитической матрицы.

Для анализа отобранных публикаций была разработана единая аналитическая матрица, включавшая следующие блоки: контекст исследования, концептуализация инновационной активности, архитектура системы метрик, перечень ключевых показателей, связь метрик с управленческими решениями, методы и особенности, ограничения, выводы и рекомендации авторов.

Каждый блок матрицы отвечал на отдельный аналитический вопрос: что понимается под инновацией и инновационной активностью, какие показатели измеряются, что является

критерием измерения, какие управленческие решения могут быть обоснованы полученными результатами. Результатом применения данной процедуры стала сравнительная матрица зарубежных систем метрик.

Методологическую основу составил структурированный сравнительный анализ публикаций с использованием контент-анализа по заданным аналитическим категориям, классификации и табличного обобщения результатов.

## Результаты

Результатом компаративного анализа стала сравнительная матрица пяти зарубежных подходов к измерению инновационной активности МСП. Развернутая версия матрицы представлена в приложении А, ее сокращенный вариант с основными элементами в таблице 1.

**Таблица 1 — Ключевые элементы сравнительной матрицы зарубежных систем метрик инновационной активности МСП**

| Авторы | Архитектура системы метрик | Ключевые показатели | Связь метрик с управленческими решениями |
|---|---|---|---|
| Odei и Hamplova | Сквозная четырехфакторная модель:<br>Ресурсы →Деятельность →инновационные результаты→экономический эффект<br>опора на ресурсную теорию | Input (ресурсы): параметры экспорта в ЕС, наличие европейских утилитарных моделей и зарубежных госконтрактов.<br>Process (деятельность): затраты на внешний R&D, закупку ноу-хау и оборудования, инновационное обучение кадров, кооперация с вузами<br>Output (результаты): вывод на рынок продуктов, обладающих новизной для отрасли или только для самого предприятия<br>Outcome (эффект): доля инновационной выручки в годовом обороте МСП. | Управленческие действия: распределять внутренние ресурсы в пользу контрактных НИОКР и закупки ноу-хау, выбирать формы научно-производственной кооперации с университетами, использовать защиту интеллектуальной собственности для максимизации инновационной выручки. |
| Fu et al. | Трехфакторная модель: инновация (независимая переменная), результативность МСП (зависимая переменная), внешняя среда (независимая переменная). | Инновация: 10 показателей по видам (продуктовые, управленческие, процессные, рыночные)<br>Внешняя среда: параметры рыночной и технологической турбулентности, степени конкуренции<br>Результативность: сравнительная оценка положения фирмы относительно конкурентов | Маркетинговые и процессные решения: перестроить системы закупок, логистики и сбыта под уровень требований внешней среды<br>Кадровые решения: внедрить системы поощрения персонала за нестандартное решение производственных задач.<br>Управление товарной политикой: сфокусироваться на обновлении ассортимента |
| Gyamfi et al. | Последовательная многофакторная модель:<br>Нефинансовая поддержка →Кооперация | 13 показателей European Innovation Scoreboard | Управленческие решения: расширить программы кооперации, интегрировать предприятие в структуру технопарков, использовать меры |

| Авторы | Архитектура системы метрик | Ключевые показатели | Связь метрик с управленческими решениями |
|---|---|---|---|
| | МСП → инновационный результат | | нефинансовой господдержки |
| Zhao et al. | Двухуровневая модель: оценка влияния четырех статусов государственной поддержки (субсидии, налоговые льготы, их комбинация или отсутствие) на инновационную активность МСП. Характеристики предприятий (переменные), характеристики регионов (переменные) | Инновационная активность: объем патентных заявок (изобретения, полезные модели, промышленные образцы).<br>Господдержка: субсидии на НИОКР, налоговые льготы, их комбинация.<br>Базовые параметры: характеристики МСП (размер, долг, темп роста, совет директоров) и показатели региона (ВВП, население). | Управленческие решения:<br>использовать показатели патентной активности как инструмент привлечения внешнего финансирования,<br>наращивать инновационный потенциал для получения грантов,<br>внедрять комплексное планирование изобретений (патентов) |
| Rubio-Andres et al. | Трехфакторная модель влияния среды:<br>Давление заинтересованных сторон → инновационная способность МСП → результаты компании<br>Степень образования руководителя рассматривается как независимая переменная. | Инновационная способность: модернизация (продуктов, процессов управления, маркетинга, закупок и организационной структуры)<br>Рыночные результаты (4 показателя): качество товаров, удовлетворенность клиентов, скорость адаптации к изменениям<br>Финансовые результаты (2 показателя): темпы роста бизнеса и прибыльность предприятия<br>Внешнее давление (11 показателей). | Управленческие решения:<br>использовать внешнее давление как триггер для инноваций,<br>трансформировать инновационную способность в рыночные результаты,<br>повышать квалификацию персонала |

## Понимание инновации и инновационной активности

Авторы исследований термин «инновационная активность» трактуют по-разному.

*Odei и Hamplova* []Odei, Hamplová, 2022] понимают ее как конкретные действия фирмы: внешние НИОКР, приобретение знаний, обучение, кооперация. *Fu et al.* [Fu et al., 2021] инновационную активность оценивают через четыре направления инновации и не дают определение. *Rubio-Andres et al.* [Rubio-Andrés et al., 2023] связывают активность с инновационной способностью и способностью к выживанию в кризис. *Gyamfi et al.* [Gyamfi et al., 2024] исследуют инновационную активность на уровне страны и понимают ее как долю МСП, внедривших инновации. *Zhao et al.* [Zhao et al., 2025] исследуют активность на уровне регионов Китая и измеряют инновационную активность по числу патентных заявок, а инновации разделяют на стратегические (продуктовые решения, отвечающие вызовам рынка) и те, что основаны на изобретениях. Из трактовки понятия «инновационная активность» следует, по какой логике авторы выстраивают в систему метрик и какие показатели измерения в нее включают.

*Odei и Hamplova* [Odei, Hamplová, 2022] выстраивают логику *input-process-output-outcome* (условия переходят в действия, действия в инновации, инновации в прибыль), где ресурсы

(условия) и используются (действия) предприятием для создания или внедрения инноваций и в дальнейшем инновации влияют на финансовую прибыль МСП (результаты).

*Gyamfi et al.* [Gyamfi et al., 2024] также задают последовательность: нефинансовая государственная поддержка МСП ведет к кооперации, кооперация к инновационной активности, активность к инновационному результату.

*Fu et al.* [Fu et al., 2021] проверяют, как инновации связаны с результативностью МСП. Инновационная активность и внешняя среда представлены как изменяющиеся параметры (переменные). При этом внешняя среда (нестабильность рынка, внедрение технологий, конкуренция) как переменная, изменяющая связь между инновацией и результативностью.

*Rubio-Andres et al.* [Rubio-Andrés et al., 2023] строят более сложную цепочку: давление заинтересованных сторон влияет на инновационную способность и на финансовые показатели МСП. Инновационная способность в этом подходе играет роль переменной, через которую внешнее давление связано с результатами.

*Zhao et al.* [Zhao et al., 2025] рассматривают инновационную активность как переменную, зависящую от мер поддержки. Активность измеряется количеством патентов и фактически приравнивается к результату.

Во всех исследованиях авторы изучают связь между ключевыми показателями: мерами государственной поддержки, иными внешними факторами, характеристиками предприятий, патентной активностью, внедрением инноваций и результативностью МСП.

## Ключевые показатели и способы измерения

Все авторы выстраивают уникальную систему измерения ключевых показателей инновационной активности МСП и критерии оценки тоже разные. *Odei и Hamplova* [Odei, Hamplová, 2022] предлагают модель, позволяющую оценить значение публичных контрактов и защиты интеллектуальной собственности для развития инновационной деятельности МСП. Авторы оценивают параметры МСП: ресурсы и условия, инновационные активности, инновационные результаты и экономические последствия. Критерии оценки параметра условия и ресурсы МСП: присутствие компании на рынках других стран; получение финансовой поддержки на инновационную деятельность; наличие зарегистрированных патентов; наличие международных публичных и государственных контрактов; размер компании. Инновационные действия_оцениваются по модернизации оборудования и технологических процессов, по внедрению инновационных технологий, закупке ПО; обучению сотрудников новым знаниям и компетенциям; наличию сотрудничества в инновационной сфере с университетами или научно-исследовательскими структурами;

Инновационный результат разделяют на две группы: инновации новые для рынка (появление нового или улучшенного продукта/услуги) и инновации новые для фирмы (модернизация ПО и оборудования, реорганизация структуры, управленческие инновации). Коммерческий результат - рассчитывается доля годового оборота от продажи нового продукта или услуг.

Кроме того, модель помогает последовательно оценить инновационную деятельность компании: стартовые условия, реальные инновационные действия МСП, тип результата и коммерческий эффект. Система *Odei и Hamplova* связывает инвестиции и организационные действия предприятия со способностью создавать новые продукты, внедрять инновации и обеспечивать прирост годового дохода. Коммерческий эффект измеряется через оборот

инновационной продукции [Odei, Hamplová, 2022].

В фокусе исследования *Fu et al.* [Fu et al., 2021] находится то, как инновационная способность МСП связана с результативностью. Логика предлагаемой модели: МСП внедряет инновации, затем сопоставляет свою результативность с конкурентами. Измеряются три параметра: инновация, результат, внешняя среда. Измерение всех критериев проводится с помощью анкетной самооценки представителя МСП. Инновация определяется авторами как действия МСП по усовершенствованию продуктов/процессов/услуг, и измеряются соответственно: продуктовая, процессная и рыночная инновации. Критерии измерения: продуктовая инновация - обновление продуктов/услуг; управленческая инновация - обновление системы управления МСП; процессная - оптимизация процессов закупки/технологических/маркетинговых/логистических; рыночная - трансформация рыночной деятельности. Также измеряется совокупный показатель инновации - суммарные данные по всем группам инноваций. Результативность - оценка положения компании относительно конкурентов. Внешняя среда - измеряется: рыночная турбулентность (степень изменчивости рынка, динамика клиентских предпочтений); интенсивность конкуренции - сила конкурентного давления; технологическая турбулентность - темп и масштаб технологических изменений. Авторы считают, что в динамичной и конкурентной среде инновации сильнее влияют на результативность МСП.

*Gyamfi et al.* проверяют прямые и косвенные связи между поддержкой, кооперацией, активностью и результатом. Модель состоит из следующих блоков показателей: поддержка (финансовая и не финансовая), кооперация, активность и результат. Авторы хоть и называют блок «не финансовая поддержка», но его показатели отражают характеристики внешней среды, к которой относят образование, науку, цифровое пространство и предпринимательство в целом. Финансовую поддержку учитывают как сопутствующий фактор, к которому относят расходы на НИОКР в государственном и предпринимательском секторах. Кооперация понимается как взаимовыгодное сотрудничество между МСП. Инновационная активность измеряется наличием организационных, процессных, продуктовых или маркетинговых инноваций. Измеряют активность МСП по факту внедрения любой из перечисленных инноваций. Кроме того, авторы вводят показатель: инновационный результат, который связывают с занятостью МСП в наукоемких, инновационных технических областях экономики с наличием патентов. В совокупности внешние условия и кооперация предприятий связаны с инновационной активностью и «инновационным результатом» МСП [Gyamfi et al., 2024].

Исследование *Zhao et al.* [Zhao et al., 2025] отвечает на вопрос: какая форма государственной поддержки наиболее стимулирует инновационную активность МСП. Авторы считают, что результатом фиксации инновационной активности предприятия является количество патентных заявок. Разделяют общую инновационную активность - все патентные заявки от предприятия, содержательную инновацию - заявки на патенты технологически значимых разработок, стратегическую инновацию - «заявки на полезные модели и промышленные образцы» (обновление продукта, конструкций, дизайна) [Zhao et al., 2025]. В работе сравниваются три инструмента государственной поддержки МСП, а именно: субсидия на исследования и разработки; налоговая льгота; смешанная поддержка - одновременное применение субсидии и налоговой льготы. Модель представляет собой причинно-аналитическую схему сопоставления групп с учетом характеристик МСП. Сначала составляется профиль каждой компании по финансовым, инвестиционным, управленческим и региональным параметрам; определяется форма поддержки; МСП формируются в исследуемые группы по сходным характеристикам и

отдельно формируются такие же региональные группы; анализируется связь каждой формы поддержки с каждым видом инновации. Управленческий вывод исследования - система метрик инновационной активности включает показатели инновационного результата и связывает результат с типом государственной поддержки, профилем предприятия и условиями региона [Zhao et al., 2025].

*Rubio-Andres et al.* исследуют влияние внешних факторов на инновационную способность МСП, рассматривают активность МСП как ответную реакцию на это влияние, определяющую финансовые результаты [Rubio-Andrés et al., 2023]. Логика модели следующая: условия рынка в период кризиса диктуют условия для всех участников экономического процесса (поставщиков, клиентов, банков, МСП) и доказывают необходимость внедрять инновации (обновлять продукцию и процессы, обновлять систему управления); внедрение инноваций помогает предприятию улучшать свое положение на рынке, что способствует росту прибыли за счет увеличения продаж. Авторы так же говорят о взаимосвязи высокого уровня образования руководителей МСП со способностью быстро принимать решения по внедрению инноваций и с финансовым результатом предприятия. Показатели, которые используют авторы в своей модели: инновационная способность, рыночные результаты, финансовые результаты и давление заинтересованных сторон.

Инновационная способность определяется авторами скоростью и активностью реагирования на изменения внешних факторов при обновлении своей деятельности. Критерии измерения следующие: внедрение в системе управления предприятием, приобретение нового оборудования, модернизация производства, улучшение услуг/продуктов, вывод новых предложений на рынок, изменение систем маркетинга/проведения закупок.

Финансовые результаты определяются в сравнении с конкурентами МСП по росту прибыли. Критерии измерения: рост продаж, прибыльность предприятия в сравнении с конкурентами.

Рыночные результаты также определяются сравнением с конкурентами по работе с клиентами и рынком в целом. Оцениваются скорость и способность адаптации к изменениям рынка, качество продукции/услуг, удовлетворенность клиентов, т.е. эффективность действия предприятия на рынке.

Давление заинтересованных сторон - это насколько предприятию легко работать с партнерами. Оцениваются цепочки поставок, сроки и задержки поставок, условия оплаты, отмена заказов, просрочки платежей, условия банковского финансирования, задержка выплаты кредитов.

Модель представляет систему взаимосвязанных процессных, рыночных и финансовых метрик инновационной активности МСП, дополненную показателями внешнего давления и характеристикой управленческого человеческого капитала [Rubio-Andrés et al., 2023].

Сопоставление представленных выводов исследований выделяет два основных направления. В первом направлении группируют факторы, которые влияют на инновационную активность МСП: обучение сотрудников [6, 8], государственную поддержку и институциональные условия [Odei, Hamplová, 2022; Gyamfi et al., 2024; Zhao et al., 2025], кооперацию с другими предприятиями [Gyamfi et al., 2024], сотрудничество с университетами и научно-исследовательскими организациями [Odei, Hamplová, 2022], высокую интенсивность конкуренции [Fu et al., 2021], турбулентность и неопределенность внешней среды [Fu et al., 2021], давление со стороны банков и поставщиков в период кризиса [10 Rubio-Andrés et al., 2023]. Во втором направлении *Fu et al.* и *Rubio-Andres et al.* доказывают связь инновационной активности с результативностью предприятий [Fu et al., 2021; Rubio-Andrés et al., 2023].

## Дискуссия

Сравнение пяти зарубежных систем метрик выявило разные управленческие подходы к трактовке инновационной активности МСП, основанные на конкретизации задач предприятия или органов господдержки. Исследуемые системы метрик решают разные управленческие задачи от выявления факторов, способствующих внедрению инноваций, до сопоставления инновационной активности с мерами господдержки и результативностью МСП. Кроме того, в каждой системе метрик инновационная активность выступает по-разному: как действие, промежуточная переменная или результат. Проблема отсутствия стандартизации критериев инновации и инновационной активности отмечается в систематическом обзоре *Stundziene et al.* [Stundziene et al., 2024].

Система метрик *Zhao et al.* строится вокруг специфики крупных инновационных кластеров Китая и инновационная активность МСП приравнивается к результату и измеряется количеством патентов [Zhao et al., 2025]. Согласно модели *Odei и Hamplova* [Odei, Hamplová, 2022] малые предприятия чаще фокусируются на внутренних инновационных действиях - обновлении оборудования и ПО, обучении персонала, разработке новых продуктов, изменении управленческих и маркетинговых процессов, и фиксация инновационной активности только на патентных заявках может приводить к недооценке реального уровня модернизации МСП. Связь между инновационными действиями и результатами соответствует положениям Руководства Осло [OECD/Eurostat, 2018].

Управленческий урок 1: для МСП факт внедрения внутренних инноваций сам по себе является промежуточным инновационным результатом. Поэтому при создании метрической системы оценки необходимо в первую очередь ориентироваться на внутренние инновационные изменения и только потом учитывать глобальный результат в виде зарегистрированного патента.

Управленческий урок 2: система метрик инновационной активности МСП должна связывать инновационную деятельность с управленческими задачами предприятия, то есть включать показатели разных видов инноваций, оценку результативности и параметры внешней среды.

В исследованиях *Fu et al.* [Fu et al., 2021] и *Gyamfi et al.* [Gyamfi et al., 2024] параметр инновационной активности рассматривается в качестве зависимой переменной, которая так же влияет на результат МСП. Только *Fu et al.* [Fu et al., 2021] отмечает, что результат предприятия зависит от способности (инновационной активности) МСП адаптировать технологические и управленческие процессы под внешние изменения (требования рынка). А *Gyamfi et al.* [Gyamfi et al., 2024] утверждают, что результативность инновационной активности МСП определяется ее возможностью кооперироваться с партнерами. Роль таких кооперацией подтверждается в исследовании *Annamalah et al.* [4]. Модель *Rubio-Andres et al.* [Rubio-Andrés et al., 2023], так же как модель *Fu et al.* [Fu et al., 2021], отмечает влияние требований рынка и на инновационную активность МСП, и на результат. Требования рынка, по мнению *Rubio-Andres et al.* [Rubio-Andrés et al., 2023], это давление со стороны заинтересованных сторон: банков, поставщиков и клиентов и ситуация кризиса (ковид ограничения). Зависимость инновационной активности МСП от внешней среды и кооперации также подтверждается отчете *OECD* [OECD, 2023].

Управленческий урок 3: инновационная активность МСП сама по себе не гарантирует роста прибыли. Коммерческий результат достигается только тогда, когда внедрение инноваций отвечает требованиям рынка, подстраивается под условия ключевых контрагентов, вступает в кооперацию с другими МСП.

Управленческий урок 4: в стабильных условиях затраты МСП на инновации могут окупаться медленно. В периоды рыночных кризисов модернизация превращается в инструмент выживания предприятия.

**Ограничения**

Выводы статьи ограничены анализом эмпирических данных пяти зарубежных исследований. Отобранные исследования неоднородны и различаются по масштабам, уровню первичной информации, методам анализа и обработки данных, странам и отраслям. Различия в трактовках инновационной активности и критериях ее измерения затрудняют их объединение в одну универсальную систему показателей.

## Заключение

Проведенный сравнительный анализ показал, что в отобранных исследованиях отсутствует единый подход к оценке инновационной активности МСП. В источниках само понятие «инновационная активность» трактуется по-разному: и как результат, и как зависимая переменная, и как действие. Архитектуры систем метрик и их связи с управленческими задачами тоже различаются.

Главный управленческий вывод состоит в том, что разработка и применение системы показателей инновационной активности МСП должны быть ориентированы на управленческие задачи предприятия. Для этого в структуре системы показатели начальных условий, инновационной активности и финансовых результатов должны быть разделены.

Практическая ценность измерения инновационной активности возникает тогда, когда параметры измерения связаны с внешними условиями (требованиями рынка, условиями кооперации, давлением контрагентов). Перспективой дальнейших исследований является проверка предложенной логики сопоставления систем измерения инновационной активности на расширенной выборке МСП с учетом отраслевой и региональной неоднородности.

## Библиография

1. Annamalah S., Aravindan K.L., Ahmed S. Driving open innovation in SMEs: the role of organizational and strategic dynamics // Journal of Innovation and Entrepreneurship. 2025. Vol. 14. Art. 119. DOI: 10.1186/s13731-025-00588-4. URL: https://doi.org/10.1186/s13731-025-00588-4.
2. Fu Q., Sial M.S., Arshad M.Z., Comite U., Thu P.A., Popp J. The inter-relationship between innovation capability and SME performance: The moderating role of the external environment // Sustainability. 2021. Vol. 13, no. 16. Art. 9132. DOI: 10.3390/su13169132. URL: https://doi.org/10.3390/su13169132.
3. Gyamfi S., Gerstlberger W., Prokop V., Stejskal J. A new perspective for European SMEs' innovative support analysis: Does non-financial support matter? // Heliyon. 2024. Vol. 10, no. 1. Art. e23796. DOI: 10.1016/j.heliyon.2023.e23796. URL: https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e23796.
4. Hughes A. Innovation and business performance: Small entrepreneurial firms in the UK and the EU // New Economy. 2001. Vol. 8, no. 3. P. 157–163. DOI: 10.1111/1468-0041.00208. URL: https://doi.org/10.1111/1468-0041.00208.
5. Odei S.A., Hamplová E. Innovations in small businesses: Do public procurement contracts and intellectual property rights matter? // Heliyon. 2022. Vol. 8, no. 9. Art. e10623. DOI: 10.1016/j.heliyon.2022.e10623. URL: https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10623.
6. OECD. OECD SME and Entrepreneurship Outlook 2023. Paris: OECD Publishing, 2023. DOI: 10.1787/342b8564-en. URL: https://doi.org/10.1787/342b8564-en.
7. OECD/Eurostat. Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation. 4th ed. Paris: OECD Publishing, 2018. DOI: 10.1787/9789264304604-en. URL: https://doi.org/10.1787/9789264304604-en.
8. Rubio-Andrés M., Ramos-González M. del M., Sastre-Castillo M.Á., Gutiérrez-Broncano S. Stakeholder pressure and innovation capacity of SMEs in the COVID-19 pandemic: Mediating and multigroup analysis // Technological Forecasting and Social Change. 2023. Vol. 190. Art. 122432. DOI: 10.1016/j.techfore.2023.122432. URL: https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122432.

9. Stundziene A., Pilinkiene V., Vilkas M., Grybauskas A., Lukauskas M. The challenge of measuring innovation types: A systematic literature review // Journal of Innovation & Knowledge. 2024. Vol. 9, no. 4. Art. 100620. DOI: 10.1016/j.jik.2024.100620. URL: https://doi.org/10.1016/j.jik.2024.100620.
10. Zhao K., Shan H., Gao Y. Policy-mix and SME innovation: Evidence from China // PLOS ONE. 2025. Vol. 20, no. 2. Art. e0319080. DOI: 10.1371/journal.pone.0319080. URL: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0319080.

# Comparative Analysis of Foreign Metric Systems for the Innovation Activity of SMEs: Management Lessons

**Aleksandr A. Egorov**

Postgraduate Student,
Moscow Metropolitan Governance University,
107045, 28, Sretenka str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: ugmzmag@yandex.ru

**Abstract**

The article is devoted to a comparative analysis of approaches to assessing the innovation activity of small and medium-sized enterprises (SMEs). On the basis of a unified analytical matrix, the architecture of indicator systems and the criteria for measuring innovation activity in five foreign empirical studies are compared. It is revealed that, depending on management tasks, the parameter under study is interpreted differently by the authors: as an action, an intermediate variable, or a final result. The necessity of subordinating the structure of metrics to the specific goals of the enterprise, with a clear separation of indicators of initial conditions, innovation actions, and financial results, is substantiated. Four management lessons significant for building internal systems for measuring innovation activity and assessing its connection with market conditions, cooperation, and human capital are formulated.

**For citation**

Egorov A.A. (2026) Komparativnyy analiz zarubezhnykh sistem metrik innovatsionnoy aktivnosti MSP: upravlencheskie uroki [Comparative Analysis of Foreign Metric Systems for the Innovation Activity of SMEs: Management Lessons]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 658-668. DOI: 10.34670/AR.2026.74.74.060

**Keywords**

Small and medium-sized enterprises (SMEs), innovation activity, metric systems, comparative analysis, innovation indicators, management lessons, Oslo Manual, innovation capability, external environment, cooperation.

## References

1. Annamalah, S., Aravindan, K. L., & Ahmed, S. (2025). Driving open innovation in SMEs: the role of organizational and strategic dynamics. Journal of Innovation and Entrepreneurship, 14, Article 119. DOI: 10.1186/s13731-025-00588-4
2. Fu, Q., Sial, M. S., Arshad, M. Z., Comite, U., Thu, P. A., & Popp, J. (2021). The inter-relationship between innovation capability and SME performance: The moderating role of the external environment. Sustainability, 13(16), Article 9132. DOI: 10.3390/su13169132

3. Gyamfi, S., Gerstlberger, W., Prokop, V., & Stejskal, J. (2024). A new perspective for European SMEs' innovative support analysis: Does non-financial support matter? Heliyon, 10(1), Article e23796. DOI: 10.1016/j.heliyon.2023.e23796
4. Hughes, A. (2001). Innovation and business performance: Small entrepreneurial firms in the UK and the EU. New Economy, 8(3), 157–163. DOI: 10.1111/1468-0041.00208
5. Odei, S. A., & Hamplová, E. (2022). Innovations in small businesses: Do public procurement contracts and intellectual property rights matter? Heliyon, 8(9), Article e10623. DOI: 10.1016/j.heliyon.2022.e10623
6. OECD. (2023). OECD SME and Entrepreneurship Outlook 2023. Paris: OECD Publishing. DOI: 10.1787/342b8564-en
7. OECD/Eurostat. (2018). Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation (4th ed.). Paris: OECD Publishing. DOI: 10.1787/9789264304604-en
8. Rubio-Andrés, M., Ramos-González, M. del M., Sastre-Castillo, M. Á., & Gutiérrez-Broncano, S. (2023). Stakeholder pressure and innovation capacity of SMEs in the COVID-19 pandemic: Mediating and multigroup analysis. Technological Forecasting and Social Change, 190, Article 122432. DOI: 10.1016/j.techfore.2023.122432
9. Stundziene, A., Pilinkiene, V., Vilkas, M., Grybauskas, A., & Lukauskas, M. (2024). The challenge of measuring innovation types: A systematic literature review. Journal of Innovation & Knowledge, 9(4), Article 100620. DOI: 10.1016/j.jik.2024.100620
10. Zhao, K., Shan, H., & Gao, Y. (2025). Policy-mix and SME innovation: Evidence from China. PLOS ONE, 20(2), Article e0319080. DOI: 10.1371/journal.pone.0319080

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 519.866** **DOI: 10.34670/AR.2026.94.65.061**

# Построение интерпретируемой системы прогнозирования задержек поставок продукции методом причинно-следственного ML-моделирования

**Шибанов Кирилл Сергеевич**

Кандидат экономических наук,
Нижегородский институт управления — филиал РАНХиГС,
603950, Российская Федерация, Нижний Новгород, просп. Гагарина, 46;
e-mail: kshibanov@mail.ru

**Лосев Алексей Николаевич**

Старший преподаватель,
Российский государственный аграрный
университет — МСХА им. К. А. Тимирязева,
127550, Российская Федерация, Москва, ул. Тимирязевская, 49;
e-mail: a.losev32@gmail.com

**Аннотация**

Рассматривается задача оценки вероятности нарушения сроков доставки на этапе, когда рейс ещё не начат. В качестве инструмента выбрана логистическая регрессия: она позволяет не только вычислить риск, но и объяснить, какие именно параметры отправления на него влияют. Модель построена на объединённых данных о маршруте, складских операциях, заказе и опыте исполнителя; выборка содержит 1847 фактических отправлений, проверка выполнена на независимой тестовой части из 370 рейсов. Получены показатели: Accuracy 69,7%, ROC-AUC 0,662, F1 для класса задержек 0,804, Recall 91,3%. Высокая полнота распознавания задержек рассматривается как приоритетная, поскольку пропуск реального срыва обходится предприятию дороже ложного срабатывания. Анализ коэффициентов показал, что вероятность задержки повышают городской тип маршрута (OR ≈ 1,47), увеличение числа промежуточных остановок (OR ≈ 1,45), время ожидания у ворот склада (OR ≈ 1,33) и длительность погрузки (OR ≈ 1,23); снижают — опыт водителя или оператора (OR ≈ 0,75) и приоритет отправления (OR ≈ 0,78). На базе модели разработан модуль сценарных расчётов, который даёт диспетчеру возможность сравнить разные варианты организации рейса до его выхода на маршрут и увидеть, как изменение управляемых параметров отражается на вероятности опоздания. Практическая ценность подхода состоит не в максимальной формальной точности прогноза, а в его объяснимости и пригодности для повседневного планирования поставок.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Шибанов К.С., Лосев А.Н. Построение интерпретируемой системы прогнозирования задержек поставок продукции методом причинно-следственного ML-моделирования // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 669-680. DOI: 10.34670/AR.2026.94.65.061

**Ключевые слова**

Прогнозирование задержек поставок, логистическая регрессия, интерпретируемое машинное обучение, управление операционными рисками, интеграция корпоративных данных, сценарное моделирование, полнота предсказания, кайдзен в логистике, объяснимый искусственный интеллект, управление цепями поставок.

## Введение

В современных производственно-торговых системах надежность поставок перестала быть второстепенным операционным показателем. Сегодня она во многом определяет, насколько устойчиво работает бизнес. Для промышленного предприятия срыв сроков доставки означает не просто отклонение от плана: за ним может последовать остановка смежных операций, увеличение страховых запасов, неэффективное использование складов и ухудшение сервиса для конечных потребителей. Торговые организации связывают своевременность поставки с наличием товара на полке, исполнением обязательств перед контрагентами и доверием покупателей [Ulyanov, Filipyev, 2022].

В управлении цепями поставок принято оценивать полноту и своевременность выполнения заказа. Однако за простой на первый взгляд формулировкой «доставлено в срок» скрывается целый ряд взаимосвязанных процессов: оформление заказа, работа склада, выделение транспорта, прокладка маршрута, погрузка, действия водителя, состояние дорог и соблюдение временных окон [Мирончук и др., 2024]. Любой из перечисленных элементов способен дать сбой, а неблагоприятное наложение нескольких отклонений обычно оборачивается задержкой, которую на более поздних этапах компенсировать уже нельзя [Дмитриева, Палкина, 2023].

При этом значительная часть предприятий до сих пор реагирует на подобные отклонения по факту. Задержка регистрируется как уже произошедшее событие, после чего диспетчеры и складские работники вынуждены в срочном порядке перебрасывать ресурсы, менять график разгрузки, договариваться с клиентами о новых сроках и разбираться с последствиями срыва [Лебедев, Маколов, 2022]. Такая схема позволяет справляться с уже возникшими инцидентами, но почти не дает инструментов для их предотвращения. Организация несет прямые потери — штрафы, оплату сверхурочных, дополнительные транспортные затраты, а также косвенный ущерб от нарушения ритмичности процессов и падения надежности обслуживания [Малина и др., 2025].

Ограниченность подобного подхода, на наш взгляд, связана с тем, что задержка трактуется как бинарное событие: рейс либо уложился в срок, либо нет. В действительности же большинство сбоев в логистике возникает не случайно — их провоцируют устойчиво повторяющиеся комбинации факторов. Тип маршрута, количество промежуточных точек, время ожидания у ворот, приоритет заказа, стаж водителя или оператора — все эти характеристики могут как повышать, так и понижать вероятность срыва срока [Киселев, 2025]. Отсюда следует, что управленческая задача должна состоять не только в фиксации случившейся задержки, но и в заблаговременной оценке ее вероятности для конкретного рейса.

Подобный сдвиг меняет постановку проблемы. Вместо вопроса «случится задержка или нет?» полезнее спросить: «насколько велик риск задержки данного отправления и из-за чего он складывается?». Ответ на него дает возможность использовать накопленные корпоративные данные не только для отчетов, но и для опережающих решений: замены исполнителей,

корректировки очередности обработки грузов, пересмотра временных окон, маршрута или числа остановок [Резванов и др., 2025]. Иными словами, сведения о прошлых отправлениях становятся средством предупреждения будущих сбоев.

Методы статистического моделирования и машинного обучения заметно расширили возможности прогнозирования логистических рисков. Вместе с тем внедрение сложных алгоритмов в повседневную работу предприятий наталкивается на серьезное препятствие. Модели с высокой формальной точностью часто оказываются непонятными для диспетчеров, начальников смен и других сотрудников, принимающих решения в режиме реального времени [Гребенкин и др., 2024]. Если пользователь не видит, почему система отнесла рейс к категории высокого риска, он с меньшей охотой станет опираться на такой прогноз. Для логистики это особенно важно: решения принимаются быстро и напрямую влияют на загрузку персонала, транспорта и складских площадей [Маймакова, Хамидуллин, 2023].

Поэтому при создании прикладной системы оценки задержек важна не только точность модели, но и ее объяснимость. Иногда разумно пойти на некоторое снижение общей точности ради того, чтобы предприятие получило прозрачный и проверяемый механизм расчета риска [Нгуен и др., 2025]. Для практики управления ценен не прогноз сам по себе, а прогноз, допускающий интерпретацию: какие факторы усиливают риск задержки, какие ослабляют его и какие управляемые параметры допустимо изменить еще до выхода машины на маршрут [Кархова, 2025].

В данной работе в качестве базы такой системы выбрана логистическая регрессия. Выбор объясняется тем, что метод хорошо подходит для задач бинарной классификации и, что не менее значимо, отличается прозрачностью вычислений [Kmiecik, 2023]. По коэффициентам модели можно количественно оценить вклад каждого признака в изменение вероятности задержки, а значит, перейти от голого прогноза к содержательной трактовке причин риска. В отличие от более сложных алгоритмов, логистическая регрессия дает наглядную связь между исходными характеристиками рейса и итоговой оценкой вероятности сбоя [Троянов, 2024].

Цель исследования — разработать и проверить интерпретируемую систему предварительной оценки риска задержки поставок, построенную на разнородных корпоративных данных. Система должна не только вычислять вероятность нарушения срока доставки, но и раскрывать структуру риска: вклад маршрута, складской обработки, параметров заказа и человеческого фактора.

Для достижения цели поставлены следующие задачи. Первая — предложить способ объединения данных из корпоративных информационных систем, описывающих заказ, маршрут, складские операции и закрепленный персонал. Вторая — построить модель логистической регрессии на выборке из 1847 фактических отправлений. Третья — количественно оценить факторы, увеличивающие и уменьшающие вероятность задержки. Четвертая — создать прикладной инструмент сценарного анализа, который позволит оценивать последствия управленческих решений еще на этапе планирования рейса.

Научная новизна работы состоит в целостном подходе к оценке риска задержек: в одной модели объединяются характеристики маршрута, параметры складской инфраструктуры, данные о заказе и показатели опыта исполнителя. В отличие от подходов, нацеленных главным образом на рост формальной точности прогноза, здесь упор сделан на объяснимость результата и возможность его дальнейшего применения в управлении.

Практическая значимость обусловлена тем, что предложенную модель можно встроить в действующие процедуры диспетчеризации и планирования поставок. Вероятностная оценка

позволяет выявлять потенциально проблемные рейсы до их отправки и заранее принимать меры: ставить более опытных исполнителей на сложные маршруты, сокращать ожидание у погрузочных ворот, менять приоритет обработки или пересматривать конфигурацию маршрута [Коноваленко, Малышев, 2023]. Такой подход соответствует логике непрерывного улучшения процессов: он дает возможность систематически находить источники отклонений и снижать вероятность их повторения.

## Экспериментальная часть и результаты

Для оценки качества полученной модели весь исходный набор, состоящий из 1847 записей о фактических отправлениях, разбили на два блока. На обучающую часть пришлось 80% записей, а остальные 20% оставили для контрольной проверки. Благодаря этому итоговую проверку выполняли не на тех данных, по которым подбирались параметры, а на отдельной тестовой выборке из 370 отправлений. Такой прием дал возможность судить не только о том, насколько хорошо модель воспроизводит уже известные сведения, но и о том, насколько она подходит для работы с новыми рейсами.

Результаты оценивались сразу по нескольким метрикам качества классификации. Ограничиваться одним показателем в данном случае было бы некорректно, поскольку он не отражает всех особенностей поведения модели в реальной логистической задаче. В расчет принимались суммарная доля правильных ответов, площадь под ROC-кривой, F1-мера для категории задержек и полнота обнаружения задержанных отправлений. Последняя метрика важна прежде всего потому, что с точки зрения управления пропущенная возможная задержка обычно оборачивается более серьезными потерями, чем лишнее внимание к рейсу, который в действительности отправится вовремя [Чеботарев, 2025].

Итоговые значения всех рассмотренных метрик на тестовой выборке сведены в таблицу 1.

**Таблица 1 — Сводные показатели качества прогнозной модели**

| Метрика | Значение | Содержательная интерпретация |
|---|---|---|
| Accuracy | 69,7% | Доля отправлений, для которых модель верно определила итоговый класс: своевременное выполнение либо задержку. |
| ROC-AUC | 0,662 | Способность модели различать рейсы с повышенным и пониженным риском нарушения срока доставки. |
| F1 для класса задержек | 0,804 | Сводная характеристика качества распознавания задержек, учитывающая соотношение точности и полноты. |
| Recall для задержек | 91,3% | Доля фактически задержанных отправлений, которые были заранее отнесены моделью к группе риска. |

Источник: составлено авторами.

Судя по полученным данным, общая точность модели оказалась умеренной, однако она довольно надежно распознает именно тот класс событий, который важнее всего с практической точки зрения, — срывы сроков поставки. Показатель общей точности 69,7% не стоит оценивать в отрыве от того, какие именно ошибки допускает модель. Для логистики значима не одинаковая «весомость» всех ошибок, а их разная экономическая цена [Шибанов, 2025]. Если модель не сигнализирует о задержке, которая в действительности произошла, это может обернуться сбоями в работе склада, изменением графика разгрузки, недовольством заказчика и дополнительными расходами. Если же рейс ошибочно отнесен к рискованным, чаще всего требуется лишь повторная проверка или более тщательный контроль со стороны диспетчера

[Мустафин, 2024].

По сути, результаты эксперимента говорят о том, что логистическую регрессию можно применять не только как вычислительный инструмент, но и как часть управленческой системы предупреждения задержек. В рассматриваемом случае ее роль не в том, чтобы подменить диспетчера или начальника смены, а в том, чтобы дать им заблаговременный числовой ориентир о вероятности нарушения сроков. Опираясь на такой сигнал, можно заранее проверить проблемные характеристики отправления: количество точек доставки, время ожидания у ворот, закрепленного исполнителя, приоритет заказа и особенности маршрута.

Таким образом, эксперимент подтвердил, что предложенный подход работает. При невысокой общей точности модель хорошо улавливает сам факт задержки, а это согласуется с экономической логикой решаемой задачи. Полученные данные дают основание рассматривать ее как базу для внедрения в систему предварительного контроля рейсов, где главным критерием служит не формальная максимизация точности, а своевременное выявление потенциально проблемных отправлений еще до начала выполнения маршрута.

## Анализ и интерпретация модели

Одним из существенных достоинств логистической регрессии применительно к задачам операционного управления является возможность содержательной интерпретации полученных результатов. В отличие от более сложных алгоритмических методов, где механизм формирования прогноза часто остается недостаточно прозрачным для конечного пользователя, логистическая регрессия позволяет непосредственно связать каждый включенный в модель фактор с направлением и силой его влияния на вероятность задержки поставки [Беляев, 2024].

В рассматриваемой задаче это обстоятельство имеет принципиальное значение. Для диспетчера, руководителя смены или специалиста по планированию важно не только получить расчетную вероятность нарушения срока доставки, но и понимать, за счет каких именно условий эта вероятность возрастает или, напротив, снижается. Иными словами, модель должна выполнять не только прогнозную, но и объяснительную функцию. Именно такая возможность делает ее пригодной для внедрения в практику текущего управления логистическими операциями [Sergeeva, Lazareva, 2022].

По итогам оценки параметров модели были получены коэффициенты при основных операционных признаках. Их знак показывает направленность воздействия фактора на риск задержки. Положительное значение коэффициента свидетельствует о росте вероятности нарушения графика, отрицательное — о снижении такой вероятности при прочих равных условиях. В таблице 2 представлены наиболее значимые факторы, выявленные в ходе моделирования.

**Таблица 2 — Оценки коэффициентов модели логистической регрессии**

| Операционный признак | Коэффициент $\beta i$ | Характер влияния | Источник данных |
|---|---|---|---|
| Тип маршрута — городской | +0,387 | Повышает риск задержки | TMS |
| Количество промежуточных остановок | +0,375 | Повышает риск задержки | TMS |
| Время ожидания у ворот склада, мин | +0,288 | Повышает риск задержки | WMS |
| Продолжительность погрузки, мин | +0,204 | Повышает риск задержки | WMS |
| Приоритет отправления | −0,243 | Снижает риск задержки | ERP |
| Опыт оператора/водителя, лет | −0,281 | Снижает риск задержки | HR |

Источник: составлено авторами.

Для более наглядной интерпретации коэффициенты логистической регрессии могут быть представлены через отношение шансов. Поскольку модель оценивает не саму вероятность напрямую, а логарифм отношения шансов, переход к более прикладной форме осуществляется путем возведения числа e=2,7 в степень соответствующего коэффициента:

$$OR_i = e^{\beta_i}$$

Если значение $OR_i$ превышает единицу, фактор увеличивает шансы задержки. Если оно меньше единицы, фактор оказывает сдерживающее воздействие [Нерушева, Зайцева, 2024]. Такой способ представления удобен для практического использования, поскольку позволяет переводить расчетные параметры модели в более понятные управленческие выводы.

Так, для городского маршрута отношение шансов составляет приблизительно $e^{0,387} \approx 1,47$. Это означает, что при прочих равных условиях городской маршрут повышает шансы задержки примерно на 47 процентов по сравнению с базовым вариантом. Для количества промежуточных остановок соответствующее значение составляет $e^{0,375} \approx 1,45$, то есть увеличение данного фактора связано с ростом шансов задержки примерно на 45 процентов.

Для времени ожидания у складских ворот отношение шансов равно $e^{0,288} \approx 1,33$. Следовательно, рост данного показателя повышает шансы нарушения срока примерно на треть. В отношении продолжительности погрузки эффект несколько ниже, однако также имеет положительную направленность: $e^{0,204} \approx 1,23$. Это подтверждает, что складская фаза является не вспомогательным, а существенным элементом формирования общего риска задержки.

По защитным факторам наблюдается обратная картина. Для опыта оператора или водителя отношение шансов составляет $e^{-0,281} \approx 0,75$. Иначе говоря, увеличение опыта связано со снижением шансов задержки примерно на 25 процентов. Для приоритетного отправления соответствующее значение равно $e^{-0,243} \approx 0,78$, что указывает на снижение шансов нарушения срока примерно на 22 процента.

Результаты моделирования говорят о том, что риск опоздания складывается из двух типов условий: тех, что заданы самим рейсом и городской средой, и тех, что зависят от решений самой компании. К первым относятся маршрут, количество остановок в пути и характер дорожной обстановки. Ко вторым — работа склада, расстановка сотрудников, очередность обработки и то, как контролируется ожидание у ворот.

Важнее всего, что заметную часть этих причин можно устранить ещё до выезда машины. Повлиять на улично-дорожную сеть предприятие, как правило, не может, но в его силах пересмотреть распределение точек доставки и тем самым сократить число остановок, поставить на сложный рейс более подготовленного водителя, ускорить погрузку или поднять приоритет заказа, по которому вероятна задержка [Ковалева, Левичев, 2021]. Здесь и проявляется польза модели: она не просто отмечает высокий риск, а подсказывает, какими именно действиями его можно уменьшить.

Кроме того, из полученных данных видно, что срыв сроков не стоит сводить только к работе транспорта. Такие сбои возникают на стыке сразу нескольких направлений: планирования перевозок, складских операций, обработки заказов и кадрового обеспечения [Курганов и др., 2025]. Поэтому добиться стабильности по срокам можно не разрозненными мерами, а только согласованными действиями разных подразделений.

## Практическое применение

Чтобы итоги логистической регрессии приносили не только аналитическую, но и практическую пользу, коэффициенты модели надо перевести в вид, пригодный для

повседневной работы диспетчеров и сотрудников склада. Сам по себе набор коэффициентов, пусть даже статистически значимых, управленческого эффекта не даст, пока он существует лишь в форме таблицы или отдельной аналитической справки [Чертыковцев, 2021]. Пользу модель начинает приносить тогда, когда оценка вероятности задержки встраивается в процедуру планирования рейса и ею можно воспользоваться еще до выезда транспортного средства [Ганус, Порфирьев, 2023].

Ради этого в исследовании был сделан прикладной модуль сценарной оценки риска задержки. Его задача — по характеристикам планируемой отправки посчитать вероятность срыва срока доставки и показать, за счет каких изменений в составе рейса этот риск можно уменьшить. По своему назначению такой модуль уместно рассматривать как средство поддержки решений для оперативного персонала. Диспетчера или руководителя смены он не подменяет, но дает им дополнительное числовое основание для выбора.

Работает модуль так. Пользователь вводит либо берет из корпоративных систем главные характеристики рейса: длину маршрута, число промежуточных остановок, тип маршрута, опыт закрепленного исполнителя, приоритет отправления и время ожидания у ворот склада. После этого модель вычисляет вероятность задержки, опираясь на полученные ранее коэффициенты логистической регрессии. Так формальная математическая оценка превращается в понятный управленцу показатель риска, который можно применять при планировании нагрузки, расстановке персонала и согласовании временных окон.

Отдельно стоит отметить, что предложенный инструмент позволяет сравнивать разные варианты организации одного и того же процесса. Диспетчер заранее видит, как изменится вероятность задержки, если поставить более опытного сотрудника, убрать часть остановок, сократить ожидание у ворот склада или повысить приоритет обработки груза. Говоря иначе, модель нужна не только для того, чтобы зафиксировать исходный уровень риска, но и для проверки возможных корректирующих действий до начала рейса.

Практическую пригодность такого подхода удобно показать, сопоставив два расчетных сценария, которые построены на одной модели, но различаются по ключевым операционным параметрам. В первом сценарии уровень риска низкий, во втором — высокий (Табл. 3).

**Таблица 3 — Сравнение сценариев планируемой поставки**

| Операционный параметр | Сценарий А: низкий риск | Сценарий Б: высокий риск |
|---|---|---|
| Дистанция маршрута | 120 км | 50 км |
| Количество промежуточных остановок | 1 | 4 |
| Тип маршрута | Магистральный | Городской |
| Опыт оператора или водителя | 10 лет | 1 год |
| Приоритет отправления | Срочное | Стандартное |
| Время ожидания у ворот склада | 5 минут | 90 минут |
| Расчетная вероятность задержки | 12% | 89% |

Источник: составлено авторами.

Итог состоит в том, что разработанная модель полезна не только как способ вычислить вероятность задержки, но и как средство заранее повлиять на ситуацию. Сценарный модуль превращает результаты экономико-математического моделирования в конкретные шаги для диспетчеров и сотрудников склада. Благодаря ему службы получают возможность не догонять уже случившиеся отклонения, а предупреждать сбои еще на этапе планирования поставки.

## Заключение

Проведенная работа показала, что управление задержками поставок не стоит сводить только к оперативной реакции на уже возникшие отклонения. Это самостоятельное направление, связанное с предварительной оценкой операционных рисков. Нарушение сроков доставки, как правило, складывается из целого ряда обстоятельств: параметры маршрута, организация складских операций, характеристики заказа и человеческий фактор. Иначе говоря, задержку нельзя считать случайным единичным событием — это вероятностный итог определенной конфигурации логистического процесса.

В работе предложен способ построения прогнозной модели задержек на базе логистической регрессии, в которой результат не просто считается, но и объясняется. Расчетная вероятность риска сопровождается понятным разбором вклада каждого фактора. Для логистической практики это особенно ценно: диспетчеру или руководителю подразделения мало получить сигнал о возможном срыве графика — нужно понимать, из-за чего возникает такой риск и какими действиями его можно уменьшить.

Существенным результатом стало подтверждение того, что данные из разных корпоративных контуров необходимо объединять. Собрав воедино сведения о заказе, маршруте, складской обработке и опыте исполнителя, удалось получить целостное описание рейса и сформировать обучающую выборку из 1847 фактических отправлений. Опыт показал: анализ отдельных показателей по отдельности не дает надежного прогноза, тогда как сквозное сопоставление данных заметно расширяет возможности риск-ориентированного управления поставками.

Логистическая регрессия показала приемлемое качество классификации, а главное для решаемой задачи — высокую полноту выявления задержек. Уровень полноты 91,3% говорит о том, что модель обнаруживает большую часть потенциально проблемных рейсов. Для логистики это имеет самостоятельную ценность: пропущенная задержка обычно оборачивается более серьезными последствиями, чем лишняя проверка рейса, который в итоге выполнен в срок.

Разбор коэффициентов модели дал количественную оценку влияния отдельных факторов на вероятность срыва графика. Наиболее сильными факторами риска оказались городской характер маршрута и рост числа промежуточных точек доставки. Это совпадает с хозяйственной логикой перевозок: плотная городская среда и многоточечная доставка объективно увеличивают неопределенность рейса. В то же время опыт оператора и высокий приоритет отправления работали как факторы, снижающие вероятность задержки. Таким образом, модель дала не только прогноз, но и управленчески важную картину: она показывает, какие условия усиливают риск, а какие позволяют его компенсировать.

Практическая проверка подхода в виде инструмента сценарных расчетов подтвердила, что модель применима в текущей работе диспетчерских и плановых подразделений. Сравнение альтернативных вариантов организации рейса показало: изменение управляемых параметров — перераспределение опытных сотрудников, корректировка очередности обработки у ворот склада, сокращение числа остановок — способно заметно уменьшить расчетную вероятность задержки. Поэтому модель уместно рассматривать не только как прогнозный инструмент, но и как элемент поддержки решений на этапе предварительного планирования перевозки.

Однако полученные результаты стоит воспринимать с учетом ряда ограничений. Первое: модель построена главным образом на внутренних данных предприятия. Это обеспечивает управляемость и проверяемость расчетов, но оставляет за рамками внешнюю среду. В

дальнейшем модель разумно дополнить данными о загруженности дорог, погоде, сезонности, колебаниях спроса и других внешних факторах, которые способны заметно влиять на устойчивость графика доставки.

Второе ограничение связано с тем, что при расширении набора признаков потребуется дополнительный контроль устойчивости модели. Рост числа переменных может привести к взаимной зависимости показателей и снижению надежности оценок. Здесь перспективным выглядит применение методов регуляризации: они позволяют ограничивать избыточную сложность модели и сохранять экономическую интерпретируемость коэффициентов. Особенно важно удержать баланс между повышением качества прогноза и понятностью расчетной логики для конечных пользователей.

Третье ограничение: логистические процессы со временем меняются. Структура заказов, обновление парка, перестройка складских регламентов, накопление опыта персонала — все это постепенно меняет характер выявленных зависимостей. Поэтому систему нужно развивать, периодически обновляя параметры модели на новых данных. Такая процедура позволит сохранять актуальность расчетов и не давать качеству прогноза снижаться по мере изменения операционной среды.

В целом предложенная методология закладывает основу для перехода от преимущественно реактивного управления задержками к упреждающему управлению логистическими рисками. Ее внедрение способно снизить непроизводительные затраты, укрепить дисциплину исполнения графиков и помочь рациональнее распределять операционные ресурсы. В более широком смысле результаты исследования подтверждают, что в хозяйственной практике есть место простым и объяснимым математическим моделям — там, где доверие пользователей и возможность управленческой интерпретации важны не меньше, чем формальные показатели точности прогноза.

## Библиография


1. Беляев Д.А. Совершенствование логистических функций предприятия // Экономика и бизнес: теория и практика. 2024. № 4-1 (110). С. 66–72. DOI 10.24412/2411-0450-2024-4-1-66-72. EDN BLPMGB.
2. Ганус Ю.А., Порфирьев А.С. Теоретические основы моделирования интегрированной логистической поддержки // Экономика высокотехнологичных производств. 2023. Т. 4, № 1. С. 51–72. DOI 10.18334/evp.4.1.119518. EDN WEBKHU.
3. Гребенкин К.А., Барабанова Е.С., Филатов С.А. Перспективы применения интеллектуальных технологий в логистике // Лизинг. 2024. № 6. С. 11–13. DOI 10.33920/VNE-3-2406-02. EDN IHIONG.
4. Дмитриева А.Д., Палкина Е.С. Применение предиктивной аналитики в логистике // Актуальные проблемы экономики и управления. 2023. № 1 (12). С. 93–100. DOI 10.52899/978-5-88303-660-5_93. EDN ZKSHYA.
5. Кархова И.Ю. Применение цифровых технологий в логистике // Российский внешнеэкономический вестник. 2025. № 7. С. 45–56. DOI 10.24412/2072-8042-2025-7-45-56. EDN XROFCY.
6. Киселев И.С. Применение аналитики для минимизации рисков и оптимизации процессов в логистике и цепочках поставок // Russian Economic Bulletin. 2025. Т. 8, № 1. С. 153–160. EDN GUJXWU.
7. Ковалева И.В., Левичев В.Е. Развитие логистики в экономике региона // Экономика и предпринимательство. 2021. № 3 (128). С. 426–433. DOI 10.34925/EIP.2021.128.3.082. EDN MINKUX.
8. Коноваленко Е.Д., Малышев Е.А. Важность качественного программного обеспечения в логистике // Современные проблемы инновационной экономики. 2023. № 10. С. 177–179. DOI 10.52899/978-5-88303-660-5_177. EDN DIEUWQ.
9. Курганов В.М., Грязнов М.В., Дорофеев А.Н. Эволюция логистики: обзор концепций и девятиэтапная модель // Логистика. 2025. № 6 (223). С. 44–51. EDN NMTHGP.
10. Лебедев М.С., Маколов А.А. Совершенствование процесса прогнозирования логистической деятельности в условиях ограничений // Тенденции развития науки и образования. 2022. № 86-4. С. 102–104. DOI 10.18411/trnio-06-2022-167. EDN JAZQYT.
11. Маймакова Л.В., Хамидуллин Д.В. Теория и методология анализа логистических процессов и управления

цепями поставок // Актуальные вопросы современной экономики. 2023. № 4. С. 427–430. EDN RSFLDH.
12. Малина А.Б., Стрельцов Н.В., Ильина Т.А. [и др.] Применение алгоритмов машинного обучения для оптимизации логистических процессов // Экономика и предпринимательство. 2025. № 7 (180). С. 1419–1424. DOI 10.34925/EIP.2025.180.7.256. EDN HECCWG.
13. Мирончук В.А., Золкин А.Л., Поскряков И.А., Куныгина Л.В. Интеграция методов аналитики данных и машинного обучения в управление логистическими системами: повышение устойчивости и операционной эффективности // Прикладные экономические исследования. 2024. № 2. С. 120–128. DOI 10.47576/2949-1908.2024.2.2.013. EDN FTBHXF.
14. Мустафин Т.А. Логистика 4.0 как инструмент минимизации рисков // Экономика и предпринимательство. 2024. № 11 (172). С. 1041–1045. DOI 10.34925/EIP.2024.172.11.183. EDN NIWPPS.
15. Нгуен М.Х., Павлович Т.В., Дронь Е.А. Применение моделей машинного обучения, оптимизационных задач и алгоритмов для повышения эффективности управления складской логистикой // Вестник Воронежского института ФСИН России. 2025. № 1. С. 79–93. EDN UXFUYV.
16. Нерушева Т.В., Зайцева Н.Н. Стратегии логистики в цепочке поставок и экспорте товаров // Форпост науки. 2024. Т. 18, № 1. С. 44–51. DOI 10.22394/sp241.44-51. EDN QLWOXO.
17. Резванов В.К., Ромакина О.М., Зайцева Е.В. Прогнозирование сроков доставки товаров в цепях поставок с использованием методов машинного обучения // Advanced Engineering Research (Rostov-on-Don). 2025. Т. 25, № 2. С. 120–128. DOI 10.23947/2687-1653-2025-25-2-120-128. EDN QBDMMA.
18. Троянов А.С. Проблема поиска эффективных методов управления операционной логистической деятельностью современного предприятия // Журнал правовых и экономических исследований. 2024. № 2. С. 349–357. DOI 10.26163/GIEF.2024.99.96.048. EDN XMZGBO.
19. Чеботарев Б.Н. Организация устойчивости и динамичности цепей поставок // Логистика. 2025. № 2 (219). С. 36–42. EDN CLQLDA.
20. Чертыковцев В.К. Интенсивность логистических процессов производства // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. 2021. Т. 12, № 3. С. 192–199. DOI 10.18287/2542-0461-2021-12-3-192-199. EDN BADUPK.
21. Шибанов К.С. Устойчивое развитие организаций в условиях постоянных технологических изменений // Экономика и предпринимательство. 2025. № 4 (177). С. 1484–1488. DOI 10.34925/EIP.2025.177.4.263. EDN IIDNKA.
22. Kmiecik M. Supporting of manufacturer's demand plans as an element of logistics coordination in the distribution network // Production Engineering Archives. 2023. Vol. 29, No. 1. P. 69–82. DOI 10.30657/pea.2023.29.9. EDN MBUKAT.
23. Sergeeva O.E., Lazareva E.N. Marketing and logistics approach in the formation of the logistics center development concept. Saint-Petersburg: NWIM RANEPA Publ, 2022. 56 p. ISBN 978-5-89781-746-7. EDN NITIPM.
24. Ulyanov S.V., Filipyev A.V. Robust and scalable procurement forecast in logistics // Системный анализ в науке и образовании. 2022. No. 3. P. 1–7. EDN RQZTIF.

# Building an Interpretable System for Forecasting Product Delivery Delays by Causal ML Modeling

**Kirill S. Shibanov**

PhD in Economics,
Nizhny Novgorod Institute of Management — Branch of RANEPA,
603950, 46, Gagarina ave., Nizhny Novgorod, Russian Federation;
e-mail: kshibanov@mail.ru

**Aleksei N. Losev**

Senior Lecturer,
Russian State Agrarian University — Moscow Timiryazev Agricultural Academy,
127550, 49, Timiryazevskaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: a.losev32@gmail.com

**Abstract**

The problem of estimating the probability of delivery deadline violation at the stage when the trip has not yet begun is considered. Logistic regression was chosen as the tool: it allows not only calculating the risk but also explaining which particular shipment parameters influence it. The model is built on combined data on the route, warehouse operations, order, and executor experience; the sample contains 1847 actual shipments, and validation was performed on an independent test part of 370 trips. The following indicators were obtained: Accuracy 69.7%, ROC-AUC 0.662, F1 for the delay class 0.804, Recall 91.3%. High completeness of delay recognition is considered a priority, since missing a real disruption costs the enterprise more than a false alarm. Analysis of the coefficients showed that the probability of delay is increased by the urban type of route (OR ≈ 1.47), an increase in the number of intermediate stops (OR ≈ 1.45), waiting time at the warehouse gate (OR ≈ 1.33), and loading duration (OR ≈ 1.23); it is reduced by the experience of the driver or operator (OR ≈ 0.75) and the shipment priority (OR ≈ 0.78). Based on the model, a scenario calculation module has been developed that gives the dispatcher the opportunity to compare different options for organizing a trip before it goes on the route and to see how changes in controllable parameters affect the probability of lateness. The practical value of the approach lies not in the maximum formal accuracy of the forecast, but in its interpretability and suitability for everyday supply planning.

**For citation**

Shibanov K.S., Losev A.N. (2026) Postroenie interpretiruemoy sistemy prognozirovaniya zaderzhek postavok produktsii metodom prichinno-sledstvennogo ML-modelirovaniya [Building an Interpretable System for Forecasting Product Delivery Delays by Causal ML Modeling]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 669-680. DOI: 10.34670/AR.2026.94.65.061

**Keywords**

Delivery delay forecasting, logistic regression, interpretable machine learning, operational risk management, corporate data integration, scenario modeling, prediction recall, kaizen in logistics, explainable artificial intelligence, supply chain management.

## References

1. Belyaev, D. A. (2024). Sovershenstvovanie logisticheskikh funktsiy predpriyatiya [Improving the logistics functions of an enterprise]. Ekonomika i biznes: teoriya i praktika, (4-1), 110, 66–72. DOI 10.24412/2411-0450-2024-4-1-66-72. EDN BLPMGB.
2. Chebotarev, B. N. (2025). Organizatsiya ustoychivosti i dinamichnosti tsepey postavok [Organization of sustainability and dynamism of supply chains]. Logistika, (2), 219, 36–42. EDN CLQLDA.
3. Chertykovtsev, V. K. (2021). Intensivnost logisticheskikh protsessov proizvodstva [Intensity of logistics production processes]. Vestnik Samarskogo universiteta. Ekonomika i upravlenie, 12(3), 192–199. DOI 10.18287/2542-0461-2021-12-3-192-199. EDN BADUPK.
4. Dmitrieva, A. D., & Palkina, E. S. (2023). Primenenie prediktivnoy analitiki v logistike [Application of predictive analytics in logistics]. Aktualnye problemy ekonomiki i upravleniya, (1), 12, 93–100. DOI 10.52899/978-5-88303-660-5_93. EDN ZKSHYA.
5. Ganus, Yu. A., & Porfiryev, A. S. (2023). Teoreticheskie osnovy modelirovaniya integrirovannoy logisticheskoy podderzhki [Theoretical foundations of modeling integrated logistics support]. Ekonomika vysokotekhnologichnykh proizvodstv, 4(1), 51–72. DOI 10.18334/evp.4.1.119518. EDN WEBKHU.
6. Grebenkin, K. A., Barabanova, E. S., & Filatov, S. A. (2024). Perspektivy primeneniya intellektualnykh tekhnologiy v logistike [Prospects for the application of intelligent technologies in logistics]. Lizing, (6), 11–13. DOI 10.33920/VNE-

3-2406-02. EDN IHIONG.
7. Karkhova, I. Yu. (2025). Primenenie tsifrovykh tekhnologiy v logistike [Application of digital technologies in logistics]. Rossiyskiy vneshneekonomicheskiy vestnik, (7), 45–56. DOI 10.24412/2072-8042-2025-7-45-56. EDN XROFCY.
8. Kiselev, I. S. (2025). Primenenie analitiki dlya minimizatsii risikov i optimizatsii protsessov v logistike i tsepochkakh postavok [Application of analytics to minimize risks and optimize processes in logistics and supply chains]. Russian Economic Bulletin, 8(1), 153–160. EDN GUJXWU.
9. Kmiecik, M. (2023). Supporting of manufacturer's demand plans as an element of logistics coordination in the distribution network. Production Engineering Archives, 29(1), 69–82. DOI 10.30657/pea.2023.29.9. EDN MBUKAT.
10. Konovalenko, E. D., & Malyshev, E. A. (2023). Vazhnost kachestvennogo programmnogo obespecheniya v logistike [The importance of quality software in logistics]. Sovremennye problemy innovatsionnoy ekonomiki, (10), 177–179. DOI 10.52899/978-5-88303-660-5_177. EDN DIEUWQ.
11. Kovaleva, I. V., & Levichev, V. E. (2021). Razvitie logistiki v ekonomike regiona [Development of logistics in the regional economy]. Ekonomika i predprinimatelstvo, (3), 128, 426–433. DOI 10.34925/EIP.2021.128.3.082. EDN MINKUX.
12. Kurganov, V. M., Gryaznov, M. V., & Dorofeev, A. N. (2025). Evolyutsiya logistiki: obzor kontseptsiy i devyatietapnaya model [Evolution of logistics: a review of concepts and a nine-stage model]. Logistika, (6), 223, 44–51. EDN NMTHGP.
13. Lebedev, M. S., & Makolov, A. A. (2022). Sovershenstvovanie protsessa prognozirovaniya logisticheskoy deyatelnosti v usloviyakh ogranicheniy [Improving the process of forecasting logistics activities under constraints]. Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya, (86-4), 102–104. DOI 10.18411/trnio-06-2022-167. EDN JAZQYT.
14. Maymakova, L. V., & Khamidullin, D. V. (2023). Teoriya i metodologiya analiza logisticheskikh protsessov i upravleniya tsepami postavok [Theory and methodology of analysis of logistics processes and supply chain management]. Aktualnye voprosy sovremennoy ekonomiki, (4), 427–430. EDN RSFLDH.
15. Malina, A. B., Streltsov, N. V., Ilyina, T. A., et al. (2025). Primenenie algoritmov mashinnogo obucheniya dlya optimizatsii logisticheskikh protsessov [Application of machine learning algorithms to optimize logistics processes]. Ekonomika i predprinimatelstvo, (7), 180, 1419–1424. DOI 10.34925/EIP.2025.180.7.256. EDN HECCWG.
16. Mironchuk, V. A., Zolkin, A. L., Poskryakov, I. A., & Kunygina, L. V. (2024). Integratsiya metodov analitiki dannykh i mashinnogo obucheniya v upravlenie logisticheskimi sistemami: povyshenie ustoychivosti i operatsionnoy effektivnosti [Integration of data analytics and machine learning methods in logistics systems management: Improving sustainability and operational efficiency]. Prikladnye ekonomicheskie issledovaniya, (2), 120–128. DOI 10.47576/2949-1908.2024.2.2.013. EDN FTBHXF.
17. Mustafin, T. A. (2024). Logistika 4.0 kak instrument minimizatsii riskov [Logistics 4.0 as a tool for minimizing risks]. Ekonomika i predprinimatelstvo, (11), 172, 1041–1045. DOI 10.34925/EIP.2024.172.11.183. EDN NIWPPS.
18. Nerusheva, T. V., & Zaytseva, N. N. (2024). Strategii logistiki v tsepochke postavok i eksporte tovarov [Logistics strategies in the supply chain and export of goods]. Forpost nauki, 18(1), 44–51. DOI 10.22394/sp241.44-51. EDN QLWOXO.
19. Nguyen, M. H., Pavlovich, T. V., & Dron, E. A. (2025). Primenenie modeley mashinnogo obucheniya, optimizatsionnykh zadach i algoritmov dlya povysheniya effektivnosti upravleniya skladskoy logistikoy [Application of machine learning models, optimization problems and algorithms to improve the efficiency of warehouse logistics management]. Vestnik Voronezhskogo instituta FSIN Rossii, (1), 79–93. EDN UXFUYV.
20. Rezvanov, V. K., Romakina, O. M., & Zaytseva, E. V. (2025). Prognozirovanie srokov dostavki tovarov v tsepyakh postavok s ispolzovaniem metodov mashinnogo obucheniya [Forecasting delivery times for goods in supply chains using machine learning methods]. Advanced Engineering Research (Rostov-on-Don), 25(2), 120–128. DOI 10.23947/2687-1653-2025-25-2-120-128. EDN QBDMMA.
21. Sergeeva, O. E., & Lazareva, E. N. (2022). Marketing and logistics approach in the formation of the logistics center development concept. Saint-Petersburg: NWIM RANEPA Publ. ISBN 978-5-89781-746-7. EDN NITIPM.
22. Shibanov, K. S. (2025). Ustoychivoe razvitie organizatsiy v usloviyakh postoyannykh tekhnologicheskikh izmeneniy [Sustainable development of organizations in the context of constant technological change]. Ekonomika i predprinimatelstvo, (4), 177, 1484–1488. DOI 10.34925/EIP.2025.177.4.263. EDN IIDNKA.
23. Troyanov, A. S. (2024). Problema poiska effektivnykh metodov upravleniya operatsionnoy logisticheskoy deyatelnostyu sovremennogo predpriyatiya [The problem of finding effective methods for managing the operational logistics activities of a modern enterprise]. Zhurnal pravovykh i ekonomicheskikh issledovaniy, (2), 349–357. DOI 10.26163/GIEF.2024.99.96.048. EDN XMZGBO.
24. Ulyanov, S. V., & Filipyev, A. V. (2022). Robust and scalable procurement forecast in logistics. Sistemnyy analiz v nauke i obrazovanii, (3), 1–7. EDN RQZTIF.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 005.334:338.45** **DOI: 10.34670/AR.2026.76.72.062**

# Управление рисками импортозамещения АСУ ТП установок осушки природного газа в технологической цепочке производства СПГ

**Лямин Никита Ильич**

Магистр,
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
195251, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29;
аспирант,
Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II,
199106, Российская Федерация, Санкт-Петербург,
Васильевский остров, 21 линия, 2;
e-mail: nikita.lyamin@mail.ru

**Калинин Александр Вячеславович**

Аспирант,
Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II,
199106, Российская Федерация, Санкт-Петербург,
Васильевский остров, 21 линия, 2;
e-mail: kalinin_av@pers.spmi.ru

**Аннотация**

Переход АСУ ТП на отечественные программно-технические средства сопровождается рисками, которые на уровне отдельных технологических объектов изучены слабо. В работе рассматриваются установки осушки природного газа — критическое звено цепочки производства СПГ, от которого зависит сама возможность сжижения газа. Составлен реестр из 16 рисков шести групп; их оценка по вероятности и тяжести последствий выполнена группой из семи экспертов при высокой согласованности мнений (коэффициент конкордации Кендалла $W = 0{,}85–0{,}88$; $p < 0{,}001$). К критическим отнесены зависимость от импортной электронной компонентной базы, ошибки переноса прикладного программного обеспечения, нехватка специалистов, логистические ограничения на Крайнем Севере и трудности сопряжения с сохраняемым оборудованием. Показано, что риски исполнения проектов оцениваются выше институционально-регуляторных. Для критических рисков предложены меры реагирования, увязанные с этапами проекта модернизации.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Лямин Н.И., Калинин А.В. Управление рисками импортозамещения АСУ ТП установок осушки природного газа в технологической цепочке производства СПГ // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 681-691. DOI: 10.34670/AR.2026.76.72.062

**Ключевые слова**

Управление рисками, импортозамещение, АСУ ТП, осушка газа, сжиженный природный газ, критическая информационная инфраструктура, экспертная оценка, коэффициент конкордации, технологическая цепочка, модернизация.

## Введение

Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2050 года связывает рост производства сжиженного природного газа (СПГ) с достижением технологической независимости отраслей ТЭК [Энергетическая стратегия РФ, 2025]. По итогам 2024 г. в стране было выпущено 34,7 млн т СПГ, тогда как государственная программа «Развитие энергетики» предполагает увеличение выпуска до 56 млн т уже в 2027 г. [Россия планирует значительно увеличить..., www].

Наращивание мощностей происходит в условиях, когда зарубежные средства автоматизации приходится замещать отечественными. АСУ ТП газовых объектов, как правило, являются объектами критической информационной инфраструктуры (КИИ) [О безопасности критической информационной инфраструктуры, 2017]. Для значимых объектов КИИ установлены требования о переходе на российское программное обеспечение и доверенные программно-аппаратные комплексы, причем завершить переход необходимо до 1 января 2030 г. [О мерах по обеспечению технологической независимости..., 2022; О порядке перехода субъектов КИИ..., 2023]. Сроки, однако, неоднократно пересматривались: в 2026 г. обсуждался проект, сохраняющий базовую дату перевода значимых объектов КИИ на российское ПО (1 января 2028 г.), но допускающий ее перенос для отдельных категорий проектов [Переход объектов КИИ на российское ПО..., www]. По оценке Ассоциации разработчиков программных продуктов, к ноябрю 2025 г. на отечественное ПО перешли лишь, примерно, от 40 до 45 % субъектов КИИ, причем труднее всего дается замена аппаратных средств [Переход значимых объектов КИИ..., www].

В научной литературе импортозамещение в нефтегазовом комплексе обсуждается главным образом на макроуровне: через призму санкционных ограничений, локализации оборудования и технологического суверенитета отрасли [Ответчиков, 2024]. В отраслевой практике обсуждается, заменять ли действующие системы управления или сначала отрабатывать отечественные решения на новых площадках [Промышленники разделили процесс..., www]. Значительно меньше внимания уделяется управлению рисками на уровне отдельных технологических объектов. Для установок осушки газа, от которых зависит работа всей цепочки СПГ, структурированного реестра рисков с количественной оценкой, пригодного для планирования проектов модернизации, в доступных источниках обнаружить не удалось.

Цель работы состоит в идентификации и оценке рисков импортозамещения АСУ ТП установок осушки природного газа и в обосновании мер по управлению ими.

## Осушка газа как критическое звено технологической цепочки СПГ

Газ, поступающий на сжижение, проходит, как правило, две ступени осушки (рис. 1). На промысловых установках комплексной подготовки применяется абсорбция гликолями (диэтиленгликолем или триэтиленгликолем), обеспечивающая нормируемую точку росы по

влаге, которой достаточно для транспортировки газа без гидратообразования [Бекиров, Ланчаков, 1999]. Перед сжижением требования существенно жестче. Остаточное содержание воды здесь должно составлять порядка 0,1-1 ppm (об.), иначе в криогенных теплообменниках образуются лед и гидраты, поэтому на заводах СПГ используется адсорбционная осушка на молекулярных ситах с циклической регенерацией адсорбента [Kidnay et al., 2011; Mokhatab et al., 2014].




Составлено автором по [Бекиров, Ланчаков, 1999; Kidnay et al., 2011; Mokhatab et al., 2014]

**Рисунок 1 — Место установок осушки газа в технологической цепочке производства СПГ**

Для управления проектами модернизации существенны три особенности таких установок. Их АСУ ТП непрерывно поддерживает точку росы, управляет циклами адсорбции и регенерации и выполняет функции противоаварийной защиты (ПАЗ). Отказ системы оборачивается выпуском некондиционного газа и остановом последующих установок, включая линии сжижения, так что ущерб оказывается несопоставим со стоимостью самой установки. Кроме того, такие объекты нередко расположены на Крайнем Севере, где затруднены поставки и сервис. Наконец, будучи объектами КИИ, они подпадают под требования о переходе на доверенные решения [О безопасности критической информационной инфраструктуры, 2017; О мерах по обеспечению технологической независимости..., 2022; О порядке перехода субъектов КИИ..., 2023]. В совокупности это позволяет рассматривать установки осушки как узел, в котором концентрируются риски импортозамещения для всей цепочки СПГ.

## Методика исследования

Исследование опирается на процесс менеджмента риска по ГОСТ Р ИСО 31000-2019, включающий идентификацию, анализ и сравнительную оценку рисков с последующим воздействием на них [ГОСТ Р ИСО 31000-2019, 2020]. На стадии анализа использовалась матрица «вероятность – последствия» в сочетании с экспертными методами, которые рекомендует ГОСТ Р 58771-2019 [ГОСТ Р 58771-2019, 2020; Орлов, 2011].

Перечень рисков составлен по результатам анализа нормативных требований к объектам КИИ, отраслевых публикаций и технологических особенностей установок осушки [О безопасности критической информационной инфраструктуры, 2017; О мерах по обеспечению

технологической независимости..., 2022; О порядке перехода субъектов КИИ..., 2023; Переход объектов КИИ на российское ПО..., www; Переход значимых объектов КИИ..., www; Ответчиков, 2024; Промышленники разделили процесс..., www; Бекиров, Ланчаков, 1999; Kidnay et al., 2011; Mokhatab et al., 2014]. Реестр включает 16 рисков шести групп: технологические (Т1-Т6), институционально-регуляторные (И1-И3), рыночные и поставочные (П1, П2), кадровые и организационные (К1, К2), финансово-экономические (Ф1, Ф2), а также риски информационной безопасности (Б1). Их формулировки приведены в таблице 1 в разделе 3.

К оценке привлекались семь специалистов со стажем от 9 до 22 лет (в среднем 14,6 года), участвовавших в проектах внедрения и модернизации АСУ ТП. В группу вошли специалисты по газопереработке, промысловой добыче, интеграции АСУ ТП, информационной безопасности, снабжению, подготовке газа к сжижению и отраслевой науке. Анкетирование было анонимным, каждый эксперт заполнял анкету самостоятельно. Компетентность определялась по самооценке знакомства с темой исследования по шкале от 0 до 10; ее среднее значение составило 7,86 балла.

Вероятность реализации риска $P$ и тяжесть его последствий $I$ оценивались по пятибалльным шкалам. Для вероятности баллу 1 соответствовала оценка менее 10 %, баллу 5 – более 70 %. Шкала тяжести охватывала диапазон от отсутствия влияния на процесс и сроки проекта (1 балл) до угрозы промышленной безопасности, нарушения требований регулятора или роста затрат более чем на 30 % (5 баллов). Горизонт оценки – типовой проект модернизации продолжительностью 3-5 лет. Уровень $i$-го риска в оценке $j$-го эксперта определялся как

$$R_{ij} = P_{ij} \cdot I_{ij}, \quad (1)$$

где $P_{ij}$ и $I_{ij}$ – оценки вероятности и тяжести последствий, баллы. Итоговый уровень риска рассчитывался как среднее по группе экспертов:

$$R_{cp,i} = (1/m) \cdot \Sigma_{j=1}^{m} R_{ij}, \quad (2)$$

где $m = 7$ – число экспертов. Аналогично находились средние $P_{ср,i}$ и $I_{ср,i}$. По величине $R_{ср,i}$ риск относился к низкой (1-4 балла), умеренной (5-9), высокой (10-14) или критической (15-25) зоне. Разброс мнений по отдельному риску характеризовался коэффициентом вариации

$$V_i = \sigma_i / R_{cp,i} \cdot 100\ \%, \quad (3)$$

где $\sigma_i$ – стандартное отклонение оценок уровня $i$-го риска. Общая согласованность мнений проверялась по коэффициенту конкордации Кендалла с поправкой на связанные ранги, расчет которого выполнялся по методике, изложенной в [16]. Коэффициент определялся по формуле

$$W = 12S / [m^2(n^3 - n) - m \cdot \Sigma T_j], \quad (4)$$

где $n = 16$ – число рисков; $S$ – сумма квадратов отклонений сумм рангов от их среднего значения; $T_j$ – поправка на связанные ранги в оценках $j$-го эксперта. Значимость $W$ проверялась по статистике

$$\chi^2 = m(n - 1)W, \quad (5)$$

имеющей распределение $\chi^2$ с $n - 1$ степенями свободы. Чтобы проверить устойчивость результатов, дополнительно рассчитывался средневзвешенный уровень риска с учетом компетентности экспертов:

$$Rwi = \Sigma j\ kj\ Rij\ / \Sigma j\ kj,\ \ kj = Kj / 10, \quad (6)$$

где $K_j$ – самооценка знакомства эксперта с темой. Анкета содержала также открытый вопрос о рисках, не вошедших в реестр.

## Результаты оценки рисков

Сводные результаты оценки представлены в таблице 1 и на рисунке 2; риски упорядочены по убыванию среднего уровня.

**Таблица 1 — Результаты экспертной оценки рисков импортозамещения АСУ ТП установок осушки газа**

| Код | Риск | $P_{ср}$ | $I_{ср}$ | $R_{ср}$ | V, % | Ранг | Зона |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| П1 | Зависимость производителей от импортной электронной компонентной базы | 4,86 | 4,29 | 20,86 | 15,3 | 1 | критический |
| Т5 | Ошибки при переносе прикладного ПО с зарубежной платформы | 4,14 | 5,00 | 20,71 | 16,7 | 2 | критический |
| К1 | Дефицит специалистов, владеющих отечественными платформами | 5,00 | 4,00 | 20,00 | 0,0 | 3 | критический |
| П2 | Длительные сроки поставки и ограниченная сервисная сеть на Крайнем Севере | 4,29 | 4,14 | 17,86 | 19,5 | 4 | критический |
| Т3 | Проблемы сопряжения с сохраняемым оборудованием КИП и смежными системами | 4,14 | 4,14 | 17,14 | 11,4 | 5 | критический |
| Т4 | Ограниченность отечественных средств усовершенствованного управления (APC/MPC) | 4,14 | 3,29 | 13,57 | 14,6 | 6 | высокий |
| Ф2 | Рост совокупной стоимости владения | 4,00 | 3,29 | 13,14 | 14,9 | 7–8 | высокий |
| Б1 | Уязвимости и недостаточная зрелость встроенных средств защиты информации | 3,14 | 4,14 | 13,14 | 23,0 | 7–8 | высокий |
| Ф1 | Превышение капитальных затрат и бюджета проекта | 4,14 | 3,14 | 13,00 | 13,3 | 9 | высокий |
| Т1 | Отсутствие или ограниченная реализация горячего резервирования контроллеров | 3,00 | 4,14 | 12,43 | 9,1 | 10 | высокий |
| Т6 | Нарушение непрерывности технологического процесса при переключении | 3,00 | 4,00 | 12,00 | 19,2 | 11–13 | высокий |
| И1 | Неопределенность и изменения сроков перехода объектов КИИ | 4,00 | 3,00 | 12,00 | 0,0 | 11–13 | высокий |
| И2 | Недостаток сертифицированных решений для АСУ ТП в реестрах | 3,00 | 4,00 | 12,00 | 19,2 | 11–13 | высокий |
| И3 | Ужесточение требований и ответственности в сфере безопасности КИИ | 3,14 | 3,00 | 9,43 | 12,0 | 14 | умеренный |
| Т2 | Недостаточная производительность и масштабируемость отечественных SCADA-систем | 3,00 | 3,00 | 9,00 | 0,0 | 15 | умеренный |
| К2 | Сопротивление изменениям со стороны эксплуатационного персонала | 3,14 | 2,00 | 6,29 | 12,0 | 16 | умеренный |

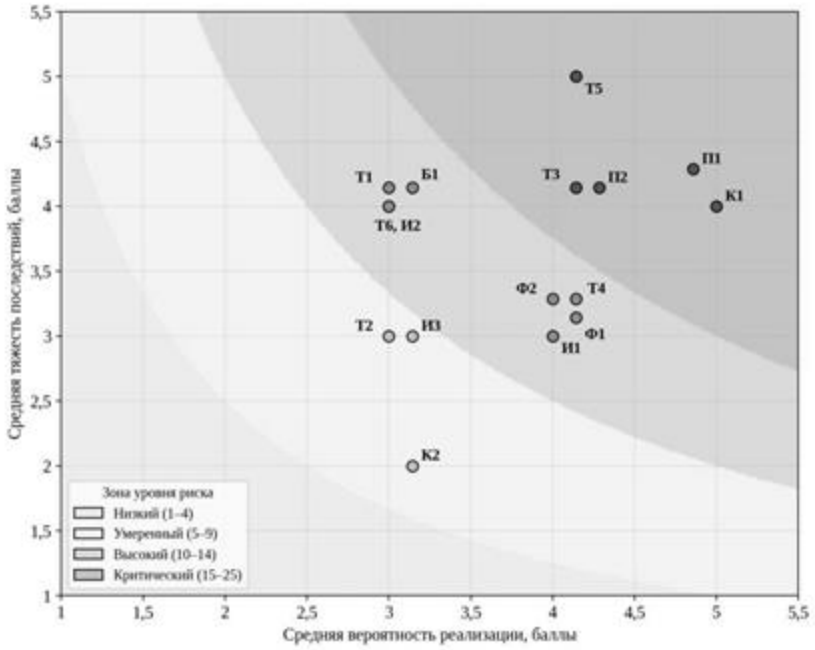



**Рисунок 2 — Карта рисков импортозамещения АСУ ТП установок осушки газа (составлено автором)**

Критическую зону ($R_{ср} \geq 15$) образуют пять рисков. Наиболее высоко эксперты оценили зависимость отечественных производителей от импортной электронной компонентной базы (П1; 20,86 балла), причем вероятность этого риска приблизилась к максимальной (4,86). По-видимому, локализация сборки контроллеров не снимает зависимости от зарубежной микроэлектроники и угрозы вторичных санкций. Этот вывод согласуется с позицией отраслевых ассоциаций, считающих замену аппаратной части наиболее трудным элементом перехода [Переход значимых объектов КИИ..., www]].

Ошибки при переносе прикладного ПО (Т5; 20,71) – единственный риск, тяжесть последствий которого все эксперты оценили максимальным баллом. Программы управления, как правило, не удается автоматически конвертировать с зарубежных платформ, и логику регулирования и блокировок приходится воспроизводить вручную. Для установки осушки такая ошибка означает некондиционный газ или аварийный останов. Дефицит специалистов, владеющих отечественными платформами (К1; 20,00), получил одинаковые оценки у всех экспертов ($V$ = 0 %). Критическую зону замыкают логистические и сервисные ограничения на Крайнем Севере (П2; 17,86) и трудности сопряжения с сохраняемым оборудованием КИП и смежными системами (Т3; 17,14).

К зоне высокого уровня отнесены восемь рисков, в том числе ограниченность отечественных средств усовершенствованного управления (Т4), финансово-экономические риски (Ф1, Ф2) и риск информационной безопасности (Б1). По последнему разброс мнений оказался наибольшим ($V$ = 23,0 %): специалист по информационной безопасности отнес его к критическим, остальные эксперты – к высоким. Расхождение объяснимо: зрелость встроенных средств защиты новых отечественных решений пока оценивается в отрасли неоднозначно [АСУ ТП: встроенная кибербезопасность..., www]. Умеренными признаны лишь три риска: И3, Т2 и К2.

Коэффициент конкордации составил 0,851 для оценок вероятности, 0,878 для оценок тяжести последствий и 0,881 для уровня риска. Соответствующие значения $\chi^2$ (89,4; 92,2 и 92,5) многократно превосходят критическое значение 30,58 ($\alpha$ = 0,01; 15 степеней свободы), что свидетельствует о высокой и статистически значимой согласованности мнений ($p < 0,001$).

Учет компетентности экспертов по формуле (6) изменил средние уровни рисков не более чем на 0,28 балла и не повлиял ни на состав, ни на порядок рисков критической зоны, то есть полученное ранжирование устойчиво.

Сравнение групп показывает, что наиболее напряженной является группа рыночных и поставочных рисков: ее средний уровень (19,36) превышает порог критической зоны. Средний уровень технологических рисков составил 14,14 балла, кадровых и организационных – 13,14, финансово-экономических – 13,07. Институционально-регуляторные риски получили самый низкий средний уровень (11,14), хотя именно регуляторные требования служат пусковым механизмом импортозамещения.

Этот результат, на наш взгляд, важен для управления: регуляторная рамка воспринимается экспертами как заданное внешнее условие, а основные угрозы связываются с исполнением проектов на конкретном объекте: поставками, переносом программного обеспечения, кадровым обеспечением, сопряжением с существующим оборудованием. Следовательно, центр тяжести в управлении рисками импортозамещения должен смещаться от формального соответствия требованиям к управлению реализацией проектов модернизации.

Ответы на открытый вопрос позволили дополнить реестр семью рисками. Часть из них уточняет оцененные позиции (Т5, Ф1, К1), другие описывают самостоятельные угрозы: недостижение требуемого уровня полноты безопасности систем ПАЗ (SIL 2/3) при замене их компонентов, потеря архивов технологического процесса при миграции SCADA-систем, несовместимость обновлений отечественных операционных систем с прикладным ПО, монополизация поставок контроллеров определенного типа и задержки реакции сервисных служб на удаленных месторождениях [ГОСТ Р МЭК 61511-1-2018, 2018].

## Меры реагирования на критические риски

Для каждого критического риска в соответствии с ГОСТ Р ИСО 31000-2019 выбрана стратегия воздействия, определены меры, этап проекта и показатель контроля, что позволяет встроить реестр в систему контрольных точек проекта модернизации (табл. 2) [ГОСТ Р ИСО 31000-2019, 2020].

**Таблица 2 — Меры реагирования на критические риски**

| Код | Стратегия | Меры | Этап проекта | Показатель контроля |
|---|---|---|---|---|
| П1 | Снижение | Страховой запас модулей и ЗИП; два и более поставщика; обязательства по поддержке жизненного цикла | Выбор платформы, закупка | Доля позиций ЗИП с двумя источниками |
| Т5 | Снижение | Спецификации алгоритмов и ПАЗ до переноса; отладка на стенде; испытания с участием технологов | Проектирование, пусконаладка | Число несоответствий при приемочных испытаниях |
| К1 | Снижение | Обучение совместно с производителем; тренажеры и центры компетенций; кадровый резерв | Весь жизненный цикл | Доля обученного персонала службы АСУ ТП |

| Код | Стратегия | Меры | Этап проекта | Показатель контроля |
|---|---|---|---|---|
| П2 | Снижение, передача | Сервисные договоры с гарантированным временем реакции; региональный склад ЗИП; удаленная диагностика | Закупка, эксплуатация | Время восстановления работоспособности |
| Т3 | Снижение | Обследование полевого уровня до проектирования; решения с открытыми протоколами; испытания сопряжения | Предпроектная стадия, проектирование | Доля сигналов, прошедших проверку сопряжения |

Риски высокого уровня требуют мониторинга с пересмотром оценок на контрольных точках проекта, умеренные могут быть приняты.

## Заключение

Установки осушки природного газа выступают узлом концентрации рисков импортозамещения АСУ ТП в цепочке производства СПГ, поскольку сбои в их работе распространяются на последующие звенья, вплоть до линий сжижения. Сформированный реестр из 16 рисков оценен группой из семи экспертов при высокой и статистически значимой согласованности мнений ($W$ = 0,85-0,88) и дополнен семью рисками, выявленными экспертами.

Научная новизна работы заключается в количественной оценке рисков импортозамещения применительно к определенному классу технологических объектов и в установлении того, что риски исполнения проектов на уровне объекта оцениваются выше институционально-регуляторных. Практическая значимость состоит в возможности использовать реестр и меры реагирования с показателями контроля при планировании проектов модернизации АСУ ТП в газодобывающих и газоперерабатывающих компаниях.

К ограничениям исследования относится небольшой объем экспертной группы. Дальнейшая работа может быть связана с расширением выборки, отдельной оценкой рисков для установок адсорбционной осушки действующих заводов СПГ и применением многокритериальных методов, в частности метода анализа иерархий, для выбора приоритетных мер реагирования.

## Библиография

1. АСУ ТП: встроенная кибербезопасность и рынок в России (2025) // Anti-Malware.ru: [сайт]. 2025. 13 нояб. URL: https://www.anti-malware.ru/analytics/Market_Analysis/Built-in-ICS-cybersecurity-tools.
2. Бекиров Т.М., Ланчаков Г.А. Технология обработки газа и конденсата. Москва: Недра-Бизнесцентр, 1999. 596 с.
3. ГОСТ Р ИСО 31000–2019. Менеджмент риска. Принципы и руководство: национальный стандарт Российской Федерации: издание официальное. Москва: Стандартинформ, 2020.
4. ГОСТ Р 58771–2019. Менеджмент риска. Технологии оценки риска: национальный стандарт Российской Федерации: издание официальное. Москва: Стандартинформ, 2020.
5. ГОСТ Р МЭК 61511-1–2018. Безопасность функциональная. Системы безопасности приборные для промышленных процессов. Часть 1. Термины, определения и технические требования: национальный стандарт Российской Федерации: издание официальное. Москва: Стандартинформ, 2018.
6. Кендэл М. Ранговые корреляции / пер. с англ. Москва: Статистика, 1975. 216 с.
7. О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации: Федеральный закон от 26.07.2017 № 187-ФЗ. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
8. О мерах по обеспечению технологической независимости и безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации: Указ Президента Российской Федерации от 30.03.2022 № 166. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
9. О порядке перехода субъектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации на преимущественное применение доверенных программно-аппаратных комплексов на принадлежащих им значимых объектах критической информационной инфраструктуры Российской Федерации: постановление

Правительства Российской Федерации от 14.11.2023 № 1912. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
10. Орлов А.И. Организационно-экономическое моделирование: учебник: в 3 ч. Ч. 2. Экспертные оценки. Москва: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011.
11. Ответчиков А.В. Импортозамещение в нефтегазовом комплексе России в условиях санкций // KANT. 2024. № 3 (52). С. 50–55. DOI 10.24923/2222-243X.2024-52.9.
12. Переход значимых объектов КИИ на отечественный софт отложили на восемь лет // Ведомости: [сайт]. 2026. 18 мая. URL: https://www.vedomosti.ru/technologies/importsubstitution/articles/2026/05/18/1197873-perehod-znachimih-obektov-kii-na-otechestvennii-soft-otlozhili-na-vosem-let.
13. Переход объектов КИИ на российское ПО могут отложить до 2031 и 2036 годов // Anti-Malware.ru: [сайт]. 2026. 12 мая. URL: https://www.anti-malware.ru/news/2026-05-12-121598/49999.
14. Промышленники разделили процесс импортозамещения решений АСУ ТП на два пути // ComNews: [сайт]. 2025. 13 февр. URL: https://www.comnews.ru/content/237751/2025-02-13/2025-w07/1008/promyshlenniki-razdelili-process-importozamescheniya-resheniy-asu-tp-dva-puti.
15. Россия планирует значительно увеличить производство СПГ к 2027 году // Профиль: [сайт]. 2025. 30 сент. URL: https://profile.ru/news/economy/rossiya-planiruet-znachitelno-uvelichit-proizvodstvo-spg-k-2027-godu-1761669/.
16. Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2050 года: утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.04.2025 № 908-р. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
17. Kidnay A.J., Parrish W.R., McCartney D.G. Fundamentals of Natural Gas Processing. 2nd ed. Boca Raton: CRC Press, 2011.
18. Mokhatab S., Mak J.Y., Valappil J.V., Wood D.A. Handbook of Liquefied Natural Gas. Oxford: Gulf Professional Publishing, 2014.

# Risk Management of Import Substitution of Automated Process Control Systems for Natural Gas Dehydration Units in the LNG Production Process Chain

**Nikita I. Lyamin**

Master,
Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University,
195251, 29, Politekhnicheskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation;
Postgraduate Student,
Saint Petersburg Mining University of Empress Catherine II,
199106, 2, 21st Line, Vasilyevsky Island, Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: nikita.lyamin@mail.ru

**Aleksandr V. Kalinin**

Postgraduate Student,
Saint Petersburg Mining University of Empress Catherine II,
199106, 2, 21st Line, Vasilyevsky Island, Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: kalinin_av@pers.spmi.ru

**Abstract**

The transition of automated process control systems (APCS) to domestic software and hardware is accompanied by risks that have been poorly studied at the level of individual technological facilities. The paper examines natural gas dehydration units — a critical link in the LNG production chain, on which the very possibility of gas liquefaction depends. A register of 16 risks in six groups

has been compiled; their assessment by probability and severity of consequences was performed by a group of seven experts with high consistency of opinions (Kendall's coefficient of concordance W = 0.85–0.88; p < 0.001). The critical risks include dependence on the imported electronic component base, transfer errors of application software, shortage of specialists, logistical constraints in the Far North, and difficulties of interfacing with retained equipment. It is shown that project execution risks are assessed higher than institutional and regulatory ones. For critical risks, response measures are proposed that are linked to the stages of the modernization project.

**For citation**

Lyamin N.I., Kalinin A.V. (2026) Upravlenie riskami importozameshcheniya ASU TP ustanovok osushki prirodnogo gaza v tekhnologicheskoy tsepochke proizvodstva SPG [Risk Management of Import Substitution of Automated Process Control Systems for Natural Gas Dehydration Units in the LNG Production Process Chain]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 681-691. DOI: 10.34670/AR.2026.76.72.062

**Keywords**

Risk management, import substitution, automated process control systems, gas dehydration, liquefied natural gas, critical information infrastructure, expert assessment, coefficient of concordance, process chain, modernization.

## References

1. *ASU TP: vstroennaya kiberbezopasnost i rynok v Rossii (2025)* [PCS: built-in cybersecurity and the market in Russia (2025)]. (2025, November 13). Anti-Malware.ru. Retrieved from https://www.anti-malware.ru/analytics/Market_Analysis/Built-in-ICS-cybersecurity-tools
2. Bekirov, T. M., & Lanchakov, G. A. (1999). *Tekhnologiya obrabotki gaza i kondensata* [Gas and Condensate Processing Technology]. Moscow: Nedra-Biznestsentr.
3. *Energeticheskaya strategiya Rossiyskoy Federatsii na period do 2050 goda: utv. rasporyazheniem Pravitelstva Rossiyskoy Federatsii ot 12.04.2025 No. 908-r* [Energy Strategy of the Russian Federation for the period up to 2050: approved by the Decree of the Government of the Russian Federation dated 12.04.2025 No. 908-r]. (2025). Dostup iz sprav.-pravovoy sistemy "KonsultantPlyus".
4. *GOST R ISO 31000–2019. Menedzhment riska. Printsipy i rukovodstvo: natsionalnyy standart Rossiyskoy Federatsii: izdanie ofitsialnoe* [GOST R ISO 31000–2019. Risk management. Principles and guidelines: national standard of the Russian Federation: official publication]. (2020). Moscow: Standartinform.
5. *GOST R 58771–2019. Menedzhment riska. Tekhnologii otsenki riska: natsionalnyy standart Rossiyskoy Federatsii: izdanie ofitsialnoe* [GOST R 58771–2019. Risk management. Risk assessment techniques: national standard of the Russian Federation: official publication]. (2020). Moscow: Standartinform.
6. *GOST R MEK 61511-1–2018. Bezopasnost funktsionalnaya. Sistemy bezopasnosti pribornye dlya promyshlennykh protsessov. Chast 1. Terminy, opredeleniya i tekhnicheskie trebovaniya: natsionalnyy standart Rossiyskoy Federatsii: izdanie ofitsialnoe* [GOST R IEC 61511-1–2018. Functional safety. Safety instrumented systems for the process industry sector. Part 1. Terms, definitions and technical requirements: national standard of the Russian Federation: official publication]. (2018). Moscow: Standartinform.
7. Kendall, M. (1975). *Rangovye korrelyatsii* [Rank Correlations] (translated from English). Moscow: Statistika.
8. Kidnay, A. J., Parrish, W. R., & McCartney, D. G. (2011). *Fundamentals of Natural Gas Processing* (2nd ed.). Boca Raton: CRC Press.
9. Mokhatab, S., Mak, J. Y., Valappil, J. V., & Wood, D. A. (2014). *Handbook of Liquefied Natural Gas*. Oxford: Gulf Professional Publishing.
10. *O bezopasnosti kriticheskoy informatsionnoy infrastruktury Rossiyskoy Federatsii: Federalnyy zakon ot 26.07.2017 No. 187-FZ* [On the Security of the Critical Information Infrastructure of the Russian Federation: Federal Law dated 26.07.2017 No. 187-FZ]. (2017). Dostup iz sprav.-pravovoy sistemy "KonsultantPlyus".
11. *O merakh po obespecheniyu tekhnologicheskoy nezavisimosti i bezopasnosti kriticheskoy informatsionnoy infrastruktury Rossiyskoy Federatsii: Ukaz Prezidenta Rossiyskoy Federatsii ot 30.03.2022 No. 166* [On measures to

ensure technological independence and security of the critical information infrastructure of the Russian Federation: Decree of the President of the Russian Federation dated 30.03.2022 No. 166]. (2022). Dostup iz sprav.-pravovoy sistemy "KonsultantPlyus".

12. *O poryadke perekhoda subektov kriticheskoy informatsionnoy infrastruktury Rossiyskoy Federatsii na preimushchestvennoe primenenie doverennykh programmno-apparatnykh kompleksov na prinadlezhashchikh im znachimykh obektakh kriticheskoy informatsionnoy infrastruktury Rossiyskoy Federatsii: postanovlenie Pravitelstva Rossiyskoy Federatsii ot 14.11.2023 No. 1912* [On the procedure for the transition of subjects of critical information infrastructure of the Russian Federation to the preferential use of trusted software and hardware complexes at their significant objects of critical information infrastructure of the Russian Federation: Resolution of the Government of the Russian Federation dated 14.11.2023 No. 1912]. (2023). Dostup iz sprav.-pravovoy sistemy "KonsultantPlyus".
13. Orlov, A. I. (2011). *Organizatsionno-ekonomicheskoe modelirovanie: uchebnik: v 3 ch. Ch. 2. Ekspertnye otsenki* [Organizational and Economic Modeling: Textbook: in 3 parts. Part 2. Expert Assessments]. Moscow: Izd-vo MGTU im. N. E. Baumana.
14. Otvetchikov, A. V. (2024). Importozameshchenie v neftegazovom komplekse Rossii v usloviyakh sanktsiy [Import substitution in the Russian oil and gas complex under sanctions]. *KANT*, (3), 52, 50–55. DOI 10.24923/2222-243X.2024-52.9
15. *Perekhod znachimykh obektov KII na otechestvennyy soft otlozhili na vosem let* [The transition of significant CII objects to domestic software was postponed for eight years]. (2026, May 18). Vedomosti. Retrieved from https://www.vedomosti.ru/technologies/importsubstitution/articles/2026/05/18/1197873-perehod-znachimih-obektov-kii-na-otechestvennii-soft-otlozhili-na-vosem-let
16. *Perekhod obektov KII na rossiyskoe PO mogut otlozhit do 2031 i 2036 godov* [The transition of CII objects to Russian software may be postponed to 2031 and 2036]. (2026, May 12). Anti-Malware.ru. Retrieved from https://www.anti-malware.ru/news/2026-05-12-121598/49999
17. *Promyshlenniki razdelili protsess importozameshcheniya resheniy ASU TP na dva puti* [Industrialists divided the process of import substitution of PCS solutions into two paths]. (2025, February 13). ComNews. Retrieved from https://www.comnews.ru/content/237751/2025-02-13/2025-w07/1008/promyshlenniki-razdelili-process-importozamescheniya-resheniy-asu-tp-dva-puti
18. *Rossiya planiruet znachitelno uvelichit proizvodstvo SPG k 2027 godu* [Russia plans to significantly increase LNG production by 2027]. (2025, September 30). Profil. Retrieved from https://profile.ru/news/economy/rossiya-planiruet-znachitelno-uvelichit-proizvodstvo-spg-k-2027-godu-1761669/

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 331.104** **DOI: 10.34670/AR.2026.96.42.063**

# Роль корпоративной культуры и HR-бренда в повышении привлекательности работодателя на рынке труда

**Гапонова Анастасия Рафаэлевна**

Студент магистратуры,
экономический факультет,
Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы,
117198, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6;
e-mail: gaponova.2019@list.ru

**Аннотация**

В эпоху экономической нестабильности всё сильнее обостряется кадровый дефицит. Материальная мотивация уходит на второй план: соискатели всё чаще выбирают работодателя по критериям развития, осмысленности труда и психологического климата. Корпоративная культура рассматривается как стратегический нематериальный актив, усиливающий рыночные позиции компании. Анализируется её динамическая сущность, доказанное влияние на удержание персонала, продуктивность, инновации и репутацию, а также диагностические подходы (включая модель Кэмерона–Куинна). Материал адресован HR-менеджерам и топ-руководителям как практическое пособие по формированию бренда работодателя.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Гапонова А.Р. Роль корпоративной культуры и HR-бренда в повышении привлекательности работодателя на рынке труда // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 8А. С. 692-704. DOI: 10.34670/AR.2026.96.42.063

**Ключевые слова**

Корпоративная культура, HR-бренд, EVP, удержание персонала, вовлечённость, ценностное предложение работодателя.

## Введение

Исследование роли *HR* -бренда должно основываться на смешанной методологии. Количественный блок целесообразно выстраивать вокруг индекса чистой лояльности сотрудников (eNPS) и методики оценки вовлеченности *Gallup Q12*. Качественный блок должен включать глубинные интервью с директорами по персоналу и фокус-группы с представителями ключевых кадровых сегментов (например, инженеры-конструкторы против IT разработчики).

Объектом исследования выступают российские промышленные холдинги и технологические компании федерального уровня. Предметом — взаимосвязь между инвестициями в развитие нематериальных активов (корпоративная культура, внутренние коммуникации) и метриками воронки найма. Гипотеза исследования предполагает, что в отраслях с острым дефицитом линейного персонала (ОПК, транспорт) доминирующим фактором привлекательности выступает материальный компонент *EVP* и гарантии стабильности, тогда как в сегментах высококвалифицированного интеллектуального труда определяющее значение имеет смысловое наполнение корпоративной культуры, возможности неденежной самореализации и гибкость рабочих процессов. Для верификации гипотезы рекомендуется использовать коэффициент детерминации ($R2^2$) для оценки влияния факторов культуры на показатель текучести кадров.

Исследование темы статьи заключается в том, чтобы донести до целевой аудитории (руководства, HR-специалистов, сотрудников) стратегическую значимость культуры как главного нематериального актива организации, а также обосновать необходимость ее целенаправленного формирования и управления. Для раскрытия темы следует выделить последовательность решения четырех исследовательских задач.

Первая задача: сформировать правильное понимание сути корпоративной культуры. Часто её сводят к красивым лозунгам или праздничным мероприятиям. Следует отметить, что корпоративная культура - это сложная живая система, которая затрагивает все внешние и внутренние процессы организации: как принимаются решения, как общаются сотрудники между собой и с партнерами/клиентами, как компания реагирует на внешние вызовы и др. Без понимания таких особенностей правил компании любые управленческие действия оказываются поверхностными.

Вторая задача: доказать, что сильная культура приносит измеримую бизнес-выгоду. Из различных бизнес-кейсов можно выделить связь между состоянием культуры

и ключевыми показателями деятельности, например, таких как привлечение и удержание талантов (снижает затраты на подбор и сохранение квалифицированных кадров), вовлеченность и производительность (рост мотивации и эффективности), инновационность (формирование доверительной и безопасной среды, где приветствуется развитие новых идей), а также репутация (положительный образ компании и HR-бренда на рынке).

Третья задача: выделить, что корпоративная культура служит фундаментом для реализации любой бизнес-стратегии. Если компания ставит цель стать инновационным лидером, ее культура должна нести в себе новые ценности, а также должна поощрять поиск решений и терпимость к ошибкам. Если в приоритете у компании безупречный сервис, то корпоративная культура обязана быть клиентоориентированной. Корпоративная культура не должна являться «побочным продуктом деятельности» - она должна быть четко сформирована, чтобы задавать направление развития и обеспечивать согласованность действий всех подразделений.

Четвертая задача: представить практические инструменты для анализа и управления

корпоративной культурой и HR-брендом. Например, модели Кэмерона и Куинна, а также некоторые подходы к целенаправленному изменению культурной среды и оценки эффективности этих изменений.

Решение перечисленных задач позволит не только привлечь внимание роли корпоративной культуры и HR-бренда, но и дать всем стейкхолдерам ориентиры для их развития, что в дальнейшем отразиться в повышении конкурентоспособности компании в условиях борьбы за человеческий капитал.

## Изменения факторов конкурентоспособности компании в привлечении персонала

В современных условиях рынка труда происходит слом привычных моделей взаимодействия между компаниями и соискателями. Если раньше работодатель диктовал условия и предъявлял требования, то сейчас инициатива все чаще переходит к кандидатам. Причинами таких изменений могли послужить следующие факторы:

– Демографический — сокращение трудоспособного населения;

– Технологический — автоматизация и появление новых профессий;

– Социокультурный — смены жизненных ориентиров у новых поколений.

В современных реалиях способность организации привлекать квалифицированных и ценных специалистов, удерживать их и поддерживать высокую мотивацию перестает быть рутинной задачей кадровой службы. Это становится приоритетным вопросом выживания, адаптации и долгосрочного развития. Прежние подходы к поиску сотрудников и стандартные компенсационные/социальные пакеты уже не работают в полной мере – они не дают стабильного потока и заинтересованности высококвалифицированных кадров.

Сейчас на первый план выходит не материальная мотивация, а смысловые и ценностные аспекты работы. Соискатели и действующие сотрудники все чаще стали оценивать потенциального работодателя через призму личных убеждений и карьерных стремлений. Их интересует, насколько цели и внутренний климат компании соответствуют их собственным ценностям. Этот переход можно отразить в вопросах с «Что нам дают?» (оклад, бонусы, социальный пакет) на «Какой опыт можно получить?». Именно в этих изменениях корпоративная культура и репутация работодателя становятся центральными элементами общей стратегии бизнеса.

С точки зрения системного подхода корпоративная культура выполняет три важнейшие задачи, влияющие на привлекательность компании на рынке труда.

Первая роль, пожалуй, самая отличительная, так как товары и услуги конкурентов становятся все более схожими, именно уникальная внутренняя среда дает организации выделиться среди конкурентов. Корпоративную культуру невозможно скопировать или перенести из одной компании в другую – это делает ее главным преимуществом.

Вторая роль направлена на удерживание сотрудников. Корпоративная среда формирует особые отношения между человеком и компанией. Если ценности сотрудника совпадают с корпоративными, то он глубже вовлекается в работе и реже думает о переходе. Это напрямую сокращает издержки на постоянный поиск и обучение нового персонала.

Третья роль - трансляционная. Имеет значение в распространении и внешней узнаваемости HR-бренда. Но нужно помнить, что именно изнутри рождается внешний образ организации. Настоящая, живая корпоративная культура порождает естественные положительные отзывы,

которым люди доверяют больше, чем любой специально разработанной рекламной кампании.

Важно выделить, что культура должна быть отражена не на словах, а на деле. Расхождение между тем, что организация провозглашает, и тем, как реально ведут себя руководители и сотрудники, ведет к потере доверия и создает разрушительную обстановку. Подобное несоответствие быстро становится известно общественности, что, впоследствии, сильно отражается на репутации компании и ее HR-бренда.

Главная проблема, которую призвана решить выстроенная и зрелая корпоративная культура – это риск разрушения успешного и эффективного внутреннего взаимодействия и управленческого хаоса, особенно, когда бизнес масштабируется или сталкивается с внешней неопределенностью. Решение этой проблемы можно отразить в проблемно-ориентированных подразделах.

Корпоративная культура выступает ключевым инструментом решения системных проблем управления персоналом, обеспечивая как операционные улучшения, так и стратегические эффекты. В сфере привлечения талантов культура формирует ценностное предложение работодателя (EVP), что позволяет привлекать ценностно-совместимых кандидатов и снижать затраты на рекрутинг; измеримым результатом здесь становится повышение качества найма и, как следствие, снижение текучести кадров.

Для преодоления низкой вовлеченности и падения эффективности культура создает устойчивую внутреннюю мотивацию, а также привлекает внешних экспертов (коучей, психологов) для работы с показателями результативности. Это ведет к росту производительности, проактивности сотрудников и более точному выполнению задач. В случае несогласованности и замедления принятия решений культура действует как неформальный регулятор, делегируя полномочия, формируя доверительную среду и прозрачную иерархию, что ускоряет реализацию процессов и повышает адаптивность организации.

Для борьбы с внутренней разобщенностью культура создает общее ценностное поле, стимулирует кросс-функциональное взаимодействие и командные мероприятия, что напрямую повышает эффективность совместной работы. Наконец, в отношении сопротивления изменениям культура развивает адаптивность и поощряет генерацию новых идей как норму, что устраняет страх перед переменами и обеспечивает успешную реализацию трансформаций. Таким образом, каждый из инструментов корпоративной культуры не только решает конкретную проблему, но и поддается количественной оценке через показатели текучести, производительности, скорости решений и успешности изменений.

Таким образом, выстроенная корпоративная культура и адаптивный HR-бренд меняют устоявшуюся логику управления. Они сокращают потребность в постоянном контроле и детальных регламентациях, поскольку сотрудники, разделяя общие ценности и цели, действуют более четко, так как понимают вектор развития, а также более скоординированы, так как объединены общими смыслами.

Затрагивая вопрос удержания кадров, то здесь решающую роль стал играть не размер оплаты труда, а внутренняя атмосфера в коллективе, основу которой создает корпоративная культура компании. Она способна закрывать нематериальные запросы человека: потребность в самореализации, в социальной общности, в уважении и признании. Активный переход в изменении мотивации при выборе работодателя стал заметен при трудоустройстве поколения Z. Представители данного поколения обращают внимание на ценности, которые транслирует компания, высказывания и помощь в острых социальных темах, проведение внутренних и внешних мероприятий. Отдельно хочется выделить взаимодействие с партнерами и

сотрудниками, так как в обществе стало набирать обороты понятие «культуры отмены», при любом недобросовестном обращении с людьми и сотрудниками разных должностей, общественность может забойкотировать деятельность и саму компанию, что повлечет за собой негативные репутационные последствия, которые закрепятся за HR-брендом организации. Поэтому решение человека устроиться на работу в определенную компанию или остаться работать в ней, все меньше связано с рациональным расчетом (уровень заработанной платы, льготы) и все больше с эмоциональным откликом и привязанностью, а также внутренним принятием корпоративных принципов.

Этот эффект можно объяснить несколькими взаимосвязанными причинами. Во-первых, сотрудник ощущает свою принадлежность к коллективу со схожими взглядами, что дает чувство сопричастности и защищенности, а также снижает тревогу. Люди проводят на работе большую часть времени, поэтому им важно с кем они это делают. Сильна команда может стать главным якорем, удерживающим сотрудника. Во-вторых, совпадение личных убеждений и организационных ценностей устраняет внутренние противоречия и наполняет работу смыслом. В-третьих, в такой среде поощряются инициатива и профессиональный рост, что поддерживает долгосрочную заинтересованность, развитие и сохранение высококвалифицированных кадров. Наконец, психологически безопасная рабочая атмосфера и выстроенные доверительные отношения с руководством превращают, рабочую среду в место, которое не хочется покидать, а наоборот хочется развиваться вместе с ним. Совокупность этих факторов и делает корпоративную культуру мощным инструментом удержания, более значимым, чем любые материальные бонусы.

Если компания активно работает над корпоративной культурой, то, сотрудник, помимо материальных вознаграждений, будет получать и «эмоциональную зарплату». Когда эмоциональная отдача высока, материальная составляющая становится вторичной. Сотрудник остается в компании, не потому что ему платят больше всех на рынке, а потому что он чувствует себя на своем месте, он ощущает значимость своих действий. Сотрудник понимает, что может расти и быть частью чего-то значимого.

## Наиболее важные ценности компании для удержания сотрудников

При определении наиболее действенных ценностных установок, способствующих закреплению кадров в организации, важно исходить не из прописанных лозунгов, а из тех реальных принципов, которые формируют повседневную рабочую атмосферу, психологическое благополучие сотрудников и их профессиональные перспективы. Анализ практик успешных компаний позволяет выделить пять базовых ценностей, совместное действие которых создаёт среду, удерживающую талантливых специалистов надолго.

Первая и наиболее фундаментальная ценность — признание человеческого достоинства каждого работника. Она проявляется в уважительном стиле общения, отсутствии излишнего контроля, внимании к мнению сотрудников независимо от их должностного статуса, а также в учёте баланса между рабочими и личными обязанностями. Когда человек ощущает, что его воспринимают не как временный ресурс, а как личность, у него формируется базовое чувство безопасности и комфорта. Это удовлетворяет глубинную психологическую потребность и создаёт прочную эмоциональную привязанность. Напротив, в токсичной среде даже высокий уровень оплаты не способен удержать ценного специалиста.

Вторая ценность — доверие и предоставление автономии. Она логически вытекает из

уважения и означает, что компания делегирует сотрудникам свободу выбора способов достижения целей. На практике это выражается в гибком графике, возможности удалённой работы, ориентации на конечные результаты, а не на отработанные часы, а также в праве на ошибку и самостоятельное принятие решений в рамках своей компетенции. Доверие выступает мощным внутренним стимулом: оно порождает чувство сопричастности и личной ответственности. Автономная среда снижает стресс, делает труд более осмысленным и привлекает профессионалов, склонных к самостоятельной деятельности, которые не терпят мелочной опеки.

Третья ценность — инвестиции в профессиональное развитие сотрудников. Для поколений Y и Z работа воспринимается как основной канал самореализации и карьерного роста. Компания, которая систематически обучает персонал, ставит сложные интересные задачи, выстраивает понятные карьерные траектории (как вертикальные, так и горизонтальные), поддерживает наставничество, демонстрирует заинтересованность в долгосрочном успехе работника. В ответ сотрудник отвечает лояльностью: ощущение поступательного роста становится весомым аргументом против перехода к конкуренту, даже если тот предлагает несколько более высокое вознаграждение.

Четвёртая ценность — информационная открытость и честность руководства. Она касается процессов принятия решений и распространения сведений о положении дел в компании. Прозрачность подразумевает, что руководители делятся как успехами, так и трудностями, объясняют логику своих действий, поощряют обратную связь и конструктивную критику. В такой среде исчезает почва для слухов и скрытых конфликтов. Открытость формирует системное доверие, сотрудники осознают свою вовлеченность в общее дело, видят чёткие ориентиры и снижают уровень тревожности, что укрепляет их приверженность организации.

Пятая ценность — ориентация на командное взаимодействие и взаимовыручку. Она превращает коллектив из фрагментарных исполнителей в сплочённое сообщество. На практике это означает приоритет сотрудничества над внутренней конкуренцией, готовность прийти на помощь, обмениваться опытом, совместно радоваться достижениям и поддерживать друг друга в случае неудач. Социальные связи, возникающие в такой атмосфере, становятся одним из самых сильных удерживающих факторов. Разрыв этих связей при уходе воспринимается как болезненная потеря, что делает решение покинуть компанию значительно более сложным.

В совокупности перечисленные ценности создают среду, в которой сотрудник ощущает уважение, доверие, перспективу роста и принадлежность к общей цели. Именно такой комплекс формирует глубокую эмоциональную связь с организацией, и эта связь оказывается более значимой, чем любые материальные стимулы, предлагаемые извне.

Приведённые ниже примеры российских и зарубежных компаний наглядно демонстрируют, как теоретические положения о корпоративной культуре и HR-бренде отражаются в реальной управленческой практике. Каждый кейс иллюстрирует один или несколько ключевых тезисов статьи: культура как драйвер удержания талантов, её измеримое влияние на бизнес-показатели, роль цифровых инструментов в трансформации среды и значение аутентичной внешней коммуникации. Сбер: внедрил культуру «Sbergile» с упором на открытость и человекоцентричность. В рамках HR-кампании «Ты слишком» сотрудники стали главными амбассадорами бренда, делясь личными историями. Реферальная программа обеспечивает каждого третьего новичка.

Яндекс: создает открытую среду, стимулирующую инновации. Офисы-кампусы и продуманные внутренние коммуникации формируют сильный HR-имидж и делают культуру

частью бренда.

МегаФон: ИИ-помощник «Ежедневный герой» для обучения и адаптации сотрудников розницы принес измеримые результаты: снижение текучести на 8,5% и рост продаж на 6%.

СИБУР: программа «Психология надежности» объединяет психологическую диагностику, работу психологов на производстве и AI-сервисы для 25 000+ сотрудников. Это признанный «HR-бренд 2025» пример заботы о психологическом благополучии.

Росатом: целенаправленно строит культуру на человекоцентричности, доверии и развитии. Признан лучшим работодателем в энергетике и промышленности (Employer Brand Awards 2025).

Газпром нефть: создает комфортную и безопасную среду на удаленных месторождениях, развивая бытовую, спортивную и досуговую инфраструктуру.

Netflix: культура построена на «свободе и ответственности». EVP компании провокационное и ориентировано на «звездный состав». Четкая трансляция ценностей через карьерный сайт.

Google: делает ставку на культуру доверия, открытости и экспериментов. Вместо HR — «People Operations», где управление персоналом строится на аналитике данных. Активно развивает инклюзивность (ресурсные группы для меньшинств).

HubSpot: создает аутентичный HR-бренд через соцсети с хештегами #hubspotlife и истории сотрудников в формате «human to human».

Приведенные примеры подтверждают - осознанное инвестирование в нематериальные активы даёт осязаемые конкурентные преимущества в борьбе за человеческий капитал.

Эволюция научной дискуссии о бренде работодателя движется от дескриптивных моделей к предиктивным. Если в период 2015–2022 годов основной массив публикаций был посвящен классификации инструментов продвижения *HR*-бренда (социальные сети, карьерные порталы, геймификация), то начиная с 2023 года вектор смещается в сторону анализа устойчивости человеческого капитала в условиях внешних факторов.

Наблюдается отчетливая тенденция к интеграции концепций организационной психологии, поведенческой экономики и цифрового маркетинга. Перспективными направлениями исследований становятся:

Предиктивная аналитика оттока: использование машинного обучения для выявления ранних маркеров выгорания (рост активности на работных сайтах, снижение цифровой коммуникации внутри корпоративных мессенджеров) еще до принятия сотрудником решения об увольнении.

Гиперсегментация EVP: отказ от единого зонтичного бренда в пользу микросегментированных ценностных предложений для разных поколений (Z, Альфа) и профессиональных кластеров.

Экономика благополучия (Well-being Economics): изучение влияния ментального здоровья и психологической безопасности коллектива на маржинальность бизнеса в условиях санкционного давления.

Платформенная занятость и гиг-экономика: адаптация традиционных культурных кодов крупных корпораций под запросы проектных специалистов и фрилансеров, составляющих растущую долю кадрового резерва.

Конкурентоспособность работодателя в 2026 году будет определяться не бюджетом на размещение вакансий, а способностью менеджмента сформировать аутентичную культуру, способную конвертировать внешнюю неопределенность во внутреннюю энергию роста и

удержать ключевые компетенции внутри периметра компании.

На основе анализа актуальных исследований и рыночных данных можно выделить следующие перспективные направления для будущих научных исследований в области HR-бренда:

1. Аналитика текучести кадров на базе искусственного интеллекта Исследовательский интерес смещается на разработку нейросетевых моделей, анализирующих цифровые следы персонала (паттерны использования корпоративных систем, динамику внутренней переписки) для выявления латентного выгорания за несколько месяцев до подачи заявления об уходе. Это позволит трансформировать функцию удержания из реактивной в проактивную.

2. Гиперсегменация ценностного предложения (EVP) Научная парадигма уходит от универсальных бренд-платформ к глубокой кастомизации смыслов. Требуется эмпирическая проверка гипотез о восприятии бренда различными когортами: вступающим в трудоспособный возраст поколением Альфа, специалистами зрелого возраста (50+) и участниками платформенной экономики. Актуальным остается изучение того, как инклюзивность и учет когнитивных особенностей влияют на формирование узкопрофильных брендов работодателей.

3. Капитализация ментального благополучия сотрудников Психологическая безопасность перестает быть абстрактным гуманистическим понятием и становится измеримым экономическим активом. Необходимо доказать корреляцию между индексами психологического комфорта, биометрическими показателями стресса и финансовыми результатами подразделений, обосновав тем самым инвестиции в well-being economics программы через призму возврата инвестиций (ROI).

4. Экосистемный брендинг в условиях стирания границ найма. С учетом роста доли проектных исполнителей и самозанятых возникает методологический разрыв: классические инструменты корпоративной культуры не работают вне трудового договора. Объектом исследования становятся механизмы трансляции ДНК компании внешним партнерам и фрилансерам. Задача компаний — разработать архитектуру взаимодействия, при которой внештатные специалисты органично интегрируются в культурный код организации и транслируют его вовне без формальной аффилиации.

5. Этический капитал и локальная ESG-трансформация. В текущих геополитических реалиях социальная повестка и качество управленческих практик выходят на первый план в борьбе за технических специалистов. Научному осмыслению подлежит процесс адаптации глобальных стандартов устойчивого развития к российским условиям. Исследователям предстоит выяснить, каким образом внутренние социальные инициативы и этика менеджмента конвертируются в метрики доверия кандидатов при отсутствии западных сертификатов соответствия.

6. Внутренняя мобильность и маркетплейсы талантов. Поскольку стоимость закрытия внешней вакансии кратно возросла, ключевым резервуаром талантов становится сама компания. Вектор исследований направлен на изучение феномена «внутренних маркетплейсов». Научная проблема заключается в анализе причин структурной ригидности: почему сотрудники демонстрируют готовность покинуть организацию ради вертикального роста, но игнорируют возможности горизонтального перемещения внутри текущего периметра.

7. Организационная устойчивость как ядро привлекательности. Макроэкономическая нестабильность диктует отказ от экстенсивного расширения штата в пользу операционной эффективности. Будущие исследования должны изучить парадокс сохранения лояльности в периоды заморозки доходов. Ключевой вопрос: какие атрибуты лидерской коммуникации позволяют поддерживать высокую привлекательность работодателя даже в фазах вынужденной

оптимизации расходов и снижения реальных зарплат.

Общий вектор эволюции исследовательского поля Глобальный тренд в изучении HR-бренда характеризуется уходом от описательных методик (какие каналы использовать для рекламы вакансий) к построению строгих доказательных моделей. Если ранее HR-бренд изучался как маркетинговый инструмент для привлечения людей любой ценой, то будущие исследования будут рассматривать его как стратегический актив экономической устойчивости предприятия. Академический дискурс перемещается в плоскость доказательной аналитики: использование эконометрических расчетов (например, ROI) для подтверждения окупаемости вложений в культуру, интеграция психометрики в оценку человеческого капитала и применение алгоритмов машинного обучения для проектирования индивидуальных карьерных треков.

Инвестиции в нематериальные активы HR-бренда — корпоративную культуру, ценностное предложение работодателя, системы благополучия и внутренний карьерный рост — принесут максимальную финансовую отдачу в тех отраслях, где стоимость потери ключевого сотрудника кратно превышает затраты на его удержание, а дефицит компетенций носит структурный характер.

На основе анализа текущей конъюнктуры российского рынка труда выделяются четыре ключевых отраслевых сектора, каждый из которых характеризуется специфической «болью» в управлении персоналом, а также соответствующими объектами инвестирования в нематериальные активы HR-бренда и измеримыми механизмами возврата инвестиций (ROI).

В промышленности высоких переделов, оборонно-промышленном комплексе и машиностроении критической проблемой выступает кадровый разрыв поколений, обусловленный уходом опытных специалистов и слабым притоком молодёжи на рабочие специальности. Инвестиции направляются на программы наставничества, формирование культуры престижа рабочей профессии, создание баз знаний и систем преемственности компетенций. Ожидаемый ROI выражается в снижении риска технологических ошибок и брака, а также в предотвращении остановок производственных линий из-за нехватки квалифицированных кадров.

В секторе информационных технологий и разработки систем остро стоит проблема структурного дефицита: спекулятивный спрос на специалистов уровня Middle+ и Senior в узких нишах при избытке джуниоров, при этом стоимость замещения достигает двух годовых окладов. Для решения предлагается инвестировать в разработку прозрачных карьерных треков (грейдов), внутреннее обучение (R&D, корпоративные академии), бюджеты на внешнее образование и поддержку психологической безопасности команд. Механизм ROI строится на «выращивании» кадров внутри компании вместо их покупки с внешнего рынка, что сокращает затраты на найм за счёт локальной инженерной культуры и позволяет удерживать ключевых разработчиков без демпинга зарплат.

В транспортно-логистической отрасли и электронной коммерции (маркетплейсы) доминирующей проблемой является экстремально высокая текучесть линейного персонала (курьеры, складские работники) на фоне растущих объёмов. Инвестиции в HR-бренд здесь концентрируются на репутации «справедливого работодателя» и программах поддержки, включая расширенное ДМС для линейных сотрудников. Возврат инвестиций измеряется сокращением времени закрытия массовых вакансий и обеспечением бесперебойности операционных процессов.

В фармацевтике и высокотехнологичной медицине ключевая проблема связана с высокой стоимостью готовых лекарственных средств, комплектующих и химико-биологических компонентов, а также риском остановки производственных цепочек. Инвестиции направлены

на создание элитарной научной среды, развитие технической и логистической инфраструктуры, формирование культуры качества и безопасности данных. Механизм ROI здесь заключается в сохранении интеллектуальной собственности и коммерческой тайны, гарантии соблюдения стандартов GMP и контроле качества продукции, что предотвращает финансовые потери от брака и репутационных рисков.

Обобщая, можно заключить, что инвестиции в нематериальные активы HR-бренда демонстрируют максимальную эффективность не столько в отраслях с массовым набором персонала, сколько в тех секторах, где критически важны удержание уникальных компетенций, снижение транзакционных издержек на замещение и обеспечение непрерывности высокотехнологичных процессов. Каждый из представленных кейсов подтверждает, что правильно выстроенная система ценностей и развития персонала трансформирует кадровые риски в управляемые факторы роста, давая количественно измеримый экономический эффект.

Инвестиции в нематериальные активы HR-бренда демонстрируют максимальную эффективность не там, где требуется массовый набор персонала, а в отраслях со структурным дефицитом уникальных компетенций и высокой стоимостью ошибки.

Общий вектор трансформации очевиден: компании переходят от модели «покупки готовых специалистов на внешнем рынке» к стратегии «выращивания и удержания талантов». В промышленности это реализуется через сохранение преемственности знаний, в IT — через создание элитарной инженерной среды, а в массовом сегменте (логистика) — через формирование репутации социально ответственного работодателя. Таким образом, корпоративная культура перестает быть статьей социальных расходов и становится инструментом прямого управления операционными рисками и себестоимостью производства.

## Заключение

В современной экономике знаний человеческий капитал становится главным драйвером создания стоимости. Поэтому корпоративная культура перестает быть вспомогательным элементом и превращается в один из наиболее ценных стратегических ресурсов. Именно она создает ту неповторимую внутреннюю атмосферу, которая позволяет компании привлекать талантливых специалистов и надолго сохранять их лояльность.

HR-бренд компании, в свою очередь служит инструментом, с помощью которого этот внутренний актив получает рыночную оценку и привлекает внешних кандидатов. Однако, рассматривать корпоративную культуру и HR-бренд как независимые элементы, не только бесполезно, но и опасно. Если громкие лозунги и обещания не подкреплены реальной культурной средой, то сотрудник быстро разочаровывается. И наоборот – сильная культура, о которой рынок ничего не знает, остается незамеченной, в последствие чего компания теряет лучшие кадры.

Из этого следует, что сегодня успех работодателя на рынке труда определяется не величиной зарплаты, а умением создать особенную внутреннюю среду и одновременно грамотно донести ее ценности во внешний мир через продуманный HR-бренд. Взаимосвязь этих составляющих дает устойчивое нематериальное преимущество, которое становится решающим в борьбе за человеческие ресурсы.

Важно понимать, что формирование и развитие культуры — это прямая обязанность высшего руководства, один из главных инструментов достижения долгосрочного лидерства. Задача статьи — сместить восприятие культуры из разряда «мягких» факторов в разряд жёстких стратегических активов, требующих постоянного внимания и инвестиций.

По суги, сильная культура решает целый комплекс фундаментальных проблем, от которых зависят жизнеспособность и конкурентоспособность организации. Если представить бизнес как единую систему, то культура выполняет роль её операционной основы или генетического кода — она задаёт алгоритмы работы, определяет способность к адаптации и направления развития. Без такой основы любая стратегия рискует остаться лишь набором благих намерений.

## Библиография

1. Адаптация на испытательном сроке: сохраняем нервы и сотрудников // HR-платформа Motivity. URL: https://motivity.ru/blog/adaptacziya-na-ispytatelnom-sroke-sohranyaem-nervy-i-sotrudnikov/
2. Баранова Е.С. Трансформация ценностного предложения работодателя (EVP) в условиях дефицита кадров // Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами в России. 2024. Т. 13, № 2.
3. Долженкова Ю.В., Руденко Г.Г. Бренд работодателя: концептуализация понятия и инструменты формирования // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. 2023. Т. 20, № 2. С. 112–124.
4. Иванова М.К., Петров Д.В. Влияние гибридных форматов работы на восприятие корпоративной культуры соискателями поколения Z // Вестник Санкт-Петербургского университета. Менеджмент. 2023. Т. 22, вып. 4. С. 512–538. DOI: 10.21638/11701/spbu08.2023.405
5. Камерон К., Куинн Р. Диагностика и изменение организационной культуры / пер. с англ. под ред. И.В. Андреевой. Санкт-Петербург: Питер, 2021. 336 с.
6. Как привлекать тех самых сотрудников или EVP — DevRel на минималках // vc.ru. URL: https://vc.ru/id2135173/917001-kak-privlekat-teh-samyh-sotrudnikov-ili-evp
7. Как работать с персоналом в 2025 году. Главные тренды от агентства HR-брендинга Blu Ivy Group // Карьера на vc.ru. URL: https://vc.ru/hr/1682182-kak-rabotat-s-personalom-v-2025-godu-glavnye-trendy-ot-agentstva-hr-brendinga-blu-ivy-group
8. Кибанов А.Я., Митрофанова Е.А., Эсаулова И.А. Управление персоналом: теория и практика. Организация обучения персонала: учебно-практическое пособие. Москва: Проспект, 2023. 224 с.
9. Кузнецов И.Р. Внутренние коммуникации как инструмент формирования доверия к HR-бренду в кризисный период // Коммуникология. 2023. Т. 11, № 3. С. 112–125.
10. Макарова Е.Л. Трансформация корпоративной культуры российских компаний в условиях цифровизации // Экономика и управление: проблемы, решения. 2024. № 1 (138). С. 45–52.
11. Полищук О.А., Грачева Н.А., Исаев П.А., Федоринов А.В. HR-бренд: особенности формирования и развития // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2024. Т. 14, № 4. С. 186–201. DOI: 10.21869/2223-1552-2024-14-4-186-201
12. Россияне назвали «красные флаги» своих руководителей. Выяснилось, что 45 % соискателей изучают руководство компании ещё до трудоустройства // CNews. URL: https://www.cnews.ru/news/line/2026-07-02_rossiyane_nazvali_krasnye
13. Смирнов А.Ю. ESG-повестка как драйвер привлекательности HR-бренда промышленных предприятий // Экономика промышленности. 2025. № 1. С. 88–102.
14. Царёва Н.А., Лисица Л.А. Формирование бренда работодателя как механизм развития кадрового потенциала организации // Естественно-гуманитарные исследования. 2024. № 3. С. 610–616. EDN: RFMFAR.

# The Role of Corporate Culture and HR Brand in Enhancing Employer Attractiveness in the Labor Market

**Anastasiya R. Gaponova**

Master's Student,
Faculty of Economics,
Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba,
117198, 6, Miklukho-Maklaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: gaponova.2019@list.ru

**Abstract**

In the era of economic instability, the personnel shortage is becoming increasingly acute. Material motivation is receding into the background: job seekers are increasingly choosing an employer based on the criteria of development, meaningfulness of work, and psychological climate. Corporate culture is considered as a strategic intangible asset that strengthens the company's market position. Its dynamic essence, its proven impact on personnel retention, productivity, innovation, and reputation, as well as diagnostic approaches (including the Cameron–Quinn model) are analyzed. The material is addressed to HR managers and top executives as a practical guide for building the employer brand.

**For citation**

Gaponova A.R. (2026) Rol' korporativnoy kul'tury i HR-brenda v povyshenii privlekatel'nosti rabotodatelya na rynke truda [The Role of Corporate Culture and HR Brand in Enhancing Employer Attractiveness in the Labor Market]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (8A), pp. 692-704. DOI: 10.34670/AR.2026.96.42.063

**Keywords**

Corporate culture, HR brand, EVP, personnel retention, engagement, employer value proposition.

## References

1. Adaptatsiya na ispytatelnomsroke: sokhranyaem nervy i sotrudnikov [Adaptation during the probationary period: saving nerves and employees]. (2026). *HR-platforma Motivity*. https://motivity.ru/blog/adaptacziya-na-ispytatelnom-sroke-sohranyaem-nervy-i-sotrudnikov/
2. Baranova, E.S. (2024). Transformatsiya tsennostnogo predlozheniya rabotodatelya (EVP) v usloviyakh defitsita kadrov [Transformation of the Employer Value Proposition (EVP) in the Context of a Talent Shortage]. *Upravlenie Personalom i Intellektualnymi Resursami v Rossii*, 13(2).
3. Cameron, K., & Quinn, R. (2021). *Diagnostika i izmenenie organizatsionnoy kultury* [Diagnostics and Change of Organizational Culture] (I.V. Andreeva, Ed.; trans. from English). Piter.
4. Dolzhenkova, Yu.V., & Rudenko, G.G. (2023). Brend rabotodatelya: kontseptualizatsiya ponyatiya i instrumenty formirovaniya [Employer Brand: Conceptualization and Tools for Formation]. *Vestnik Rossiyskogo Ekonomicheskogo Universiteta im. G.V. Plekhanova*, 20(2), 112–124.
5. Ivanova, M.K., & Petrov, D.V. (2023). Vliyanie gibridnykh formatov raboty na vospriyatie korporativnoy kultury soiskatelyami pokoleniya Z [The Impact of Hybrid Work Formats on the Perception of Corporate Culture by Generation Z Job Seekers]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo Universiteta. Menedzhment*, 22(4), 512–538. https://doi.org/10.21638/11701/spbu08.2023.405
6. Kak privlekat tekh samykh sotrudnikov ili EVP — DevRel na minimalkakh [How to attract those very employees or EVP — DevRel on the minimum wage]. (2026). *vc.ru*. https://vc.ru/id2135173/917001-kak-privlekat-teh-samyh-sotrudnikov-ili-evp
7. Kak rabotat s personalom v 2025 godu. Glavnye trendy ot agentstva HR-brandinga Blu Ivy Group [How to work with staff in 2025. Key trends from the HR branding agency Blu Ivy Group]. (2026). *Karyera na vc.ru*. https://vc.ru/hr/1682182-kak-rabotat-s-personalom-v-2025-godu-glavnye-trendy-ot-agentstva-hr-brendinga-blu-ivy-group
8. Kibanov, A.Ya., Mitrofanova, E.A., & Esaulova, I.A. (2023). *Upravlenie personalom: teoriya i praktika. Organizatsiya obucheniya personala: uchebno-prakticheskoe posobie* [Personnel Management: Theory and Practice. Organization of Personnel Training: A Teaching Aid]. Prospekt.
9. Kuznetsov, I.R. (2023). Vnutrennie kommunikatsii kak instrument formirovaniya doveriya k HR-brendu v krizisnyy period [Internal Communications as a Tool for Building Trust in an HR Brand in a Crisis Period]. *Kommunikologiya*, 11(3), 112–125.
10. Makarova, E.L. (2024). Transformatsiya korporativnoy kultury rossiyskikh kompaniy v usloviyakh tsifrovizatsii [Transformation of the Corporate Culture of Russian Companies in the Context of Digitalization]. *Ekonomika i Upravlenie: Problemy, Resheniya*, (1 (138)), 45–52.

11. Polishchuk, O.A., Gracheva, N.A., Isaev, P.A., & Fedorinov, A.V. (2024). HR-brend: osobennosti formirovaniya i razvitiya [HR Brand: Features of Formation and Development]. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo Gosudarstvennogo Universiteta. Seriya: Ekonomika. Sotsiologiya. Menedzhment*, 14(4), 186–201. https://doi.org/10.21869/2223-1552-2024-14-4-186-201
12. Rossiyane nazvali “krasnye flagi” svoikh rukovoditeley. Vyyasnilos, chto 45 % soiskateley izuchayut rukovodstvo kompanii eshche do trudoustroystva [Russians named the “red flags” of their managers. It turned out that 45% of job seekers study the company's management even before hiring]. (2026). *CNews*. https://www.cnews.ru/news/line/2026-07-02_rossiyane_nazvali_krasnye
13. Smirnov, A.Yu. (2025). ESG-povestka kak drayver privlekatelnosti HR-brenda promyshlennykh predpriyatiy [The ESG agenda as a driver of HR brand attractiveness for industrial enterprises]. *Ekonomika Promyshlennosti*, (1), 88–102.
14. Tsareva, N.A., & Lisitsa, L.A. (2024). Formirovanie brenda rabotodatelya kak mekhanizm razvitiya kadrovogo potentsiala organizatsii [Employer branding as a mechanism for developing an organization's HR potential]. *Estestvenno-Gumanitarnye Issledovaniya*, (3), 610–616. EDN: RFMFAR.

# Правила для авторов

Уважаемые авторы! Представляем вашему вниманию обновленные требования, которым должны строго соответствовать направляемые нам рукописи.

**Структура статьи, присылаемой в редакцию для публикации:**

1) заголовок (название) статьи;

2) автор(ы): фамилия, имя, отчество (полностью);

3) данные автора(ов): телефон, адрес, научная степень, звание, должность и место работы, рабочий адрес, e-mail;

4) аннотация (авторское резюме);

5) ключевые слова;

6) текст статьи должен быть разбит на части: введение, тематические подзаголовки, заключение или выводы;

7) список использованной литературы в алфавитном порядке;

8) пункты 1-5 и 7 должны быть продублированы на английском языке (требования к аннотации см. далее).

Все материалы должны быть присланы в документе формата .doc, шрифт TimesNewRoman, кегль 14, первая строка с отступом, межстрочный интервал полуторный, сноски с примечаниями постраничные, нумерация сносок сплошная. Ссылки в тексте на библиографический список оформляются в квадратных скобках; указываются фамилия автора из списка, год издания работы и страница: [Иванов, 2003, 12].

**Требования к аннотации на английском языке**

**Англоязычная аннотация должна быть:**

– информативной (не содержать общих слов);

– оригинальной (**не быть калькой русскоязычной аннотации**);

– содержательной (отражать основное содержание статьи и результаты исследований);

– структурированной (следовать логике описания результатов в статье, по схеме: предмет, тема, цель работы; метод или методология проведения работы; область применения результатов; выводы);

– «англоязычной» (написанной качественным английским языком);

– **объем от 150 до 250 слов.**

**При невозможности предоставить англоязычную аннотацию** необходимо предоставить аналогичный текст на русском языке, с требуемым объемом и структурой.

**Фамилии авторов** статей на английском языке представляются в одной из принятых международных систем транслитерации, в нашем издательстве – Британского института стандартов (**www.translit.ru**, меню **Варианты**, пункт **BSI**).

### Оформление библиографических ссылок в тексте

Ссылки в тексте оформляются в стиле [Фамилия (фамилии), год, страница]. Например, такая ссылка:

Иванова П.П., Петров А.А. К вопросам о детских тарелочках // Жизнь. 2012. № 2. С. 343.

будет выглядеть в тексте как

[Иванова, Петров, 2012, 343].

При ссылке на интернет-ресурс ссылка выглядит как [Иванов, 2009, www] или (при невозможности установить год) [Иванов, www].

*Постраничные сноски* используются в случае смысловых комментариев, ссылок на архивы и неопубликованные документы. Допустимо указывать в постраничных сносках группы источников (например, ряд работ или диссертаций по какой-либо теме), которые не включаются в библиографию.

В библиографию включаются ссылки на использованные в работе:

– книги;

– статьи в периодике, коллективных монографиях, сборниках по итогам конференций;

– диссертации и авторефераты;

– нормативные акты;

– электронные ресурсы.

В библиографию не включаются (даются в постраничных сносках) ссылки на:

– архивы;

– неопубликованные документы.

### Правила оформления библиографии на русском языке

Библиография оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка».

**Правила оформления библиографии на английском языке**

Английский вариант библиографии, с заголовком References, пишется согласно Гарвардской системе оформления библиографических ссылок, по следующей схеме:

Авторы (транслитерация), год публикации, транслитерация названия статьи, перевод названия статьи на английский язык (в квадратных скобках), транслитерация названия источника (книга, журнал), перевод названия источника (в квадратных скобках), место издания, издательство, страницы.

**Пример:**

Кочукова Е.В., Павлова О.В., Рафтопуло Ю.Б. Система экспертных оценок в информационном обеспечении учёных // Информационное обеспечение науки. Новые технологии: Сб. науч. тр. М.: Научный Мир, 2009. С. 190-199.

Kochukova E.V., Pavlova O.V., Raftopulo Yu.B. (2009) Sistema ekspertnykh otsenok v informatsionnom obespechenii uchenykh [The system of peer review in scientific information provision]. In: Informatsionnoe obespechenie nauki. Novye tekhnologii [Information Support of Science. New Technologies]. Moscow: Nauchnyi Mir, pp. 190-199.

Более подробные правила и примеры Гарвардской системы оформления представлены по ссылке http://www.emeraldinsight.com/authors/guides/write/harvard.htm?part=2 или http://www.library.dmu.ac.uk/Images/Selfstudy/Harvard.pdf

Если у вас нет возможности оформить английские список литературы и аннотацию по нашим правилам, это сделают специалисты издательства. Обращайтесь, вам обязательно помогут!

# Об издательстве

Издательство «АНАЛИТИКА РОДИС» выпускает 14 научных журналов:

| № | Название журнала | Направление |
|---|---|---|
| 1 | Вопросы российского и международного права | юридические науки |
| 2 | Культура и цивилизация | культурология |
| 3 | Технические науки: теория, методика, приложения | технические науки |
| 4 | «Белые пятна» российской и мировой истории | история |
| 5 | Контекст и рефлексия: философия о мире и человеке | философия |
| 6 | Вопросы биологии и сельского хозяйства: теории и ситуации, проблемы и решения | биологические и сельскохозяйственные науки |
| 7 | Фундаментальные и клинические медицинские исследования | медицина |
| 8 | Экономика: вчера, сегодня, завтра | экономика |
| 9 | Педагогический журнал | педагогика |
| 10 | Психология. Историко-критические обзоры и современные исследования | психология |
| 11 | Искусствоведение | искусствоведение |
| 12 | Социологические науки | социология |
| 13 | Теории и проблемы политических исследований | политология |
| 14 | Язык. Словесность. Культура | филология |

Журналы выходят на русском и английском языках, основное содержание номеров составляют статьи ведущих российских и зарубежных ученых и начинающих исследователей, а также сообщения о выходе книг по теме изданий.

Журналы издательства «АНАЛИТИКА РОДИС» рассчитаны на ученых, специалистов, аспирантов и студентов, а также всех, кто интересуется проблемами современной науки.

## Услуги издательства

Помимо выпуска научных журналов издательство «АНАЛИТИКА РОДИС» выпускает научные издания, монографии, авторефераты, а также художественную литературу.

Рукописи изданий, поступающих к нам, подвергаются корректуре, редактированию и, при необходимости, научному редактированию. Техническое оформление в издательстве «АНАЛИТИКА РОДИС» включает вёрстку, раз-

работку оригинал-макетов, дизайн обложек и иллюстраций. На каждом этапе работы авторы имеют возможность оценить результаты и внести свои корректировки, пожелания и дополнения.

Наши специалисты осуществляют помощь в оформлении научных работ – от статей до диссертаций, по требованиям ГОСТа, ВАК или конкретных научных организаций, а также техническое, литературное и научное редактирование, корректуру.

Издательство «АНАЛИТИКА РОДИС» имеет широкие научные связи с отечественными и зарубежными учёными и организациями.

# Rules for authors

Dear authors! We present you the updated requirements that the manuscript must strictly comply with.

**Structure of an article for publication sent to the publisher:**

1. title (name);
2. author (s): the surname, first name, patronymic (in full);
3. author (s) details: phone, address, academic degree, title, occupation and place of work (+address), e-mail;
4. annotation (author's abstract);
5. key words;
6. the text of the article must be split into several parts: introduction, subject subtitles, conclusion or summary;
7. list of references;
8. Items 1-5 an 7 must be accomplished in English (see below the requirements for annotations).

All materials must be sent in .doc format, Times New Roman, size 14, indented first-line, one-and-a-half line spacing, per-page footnotes and solid footnotes numeration. References to the bibliography in the text are to be made in square brackets: [Ivanov, 2003, 12].

**The requirements for abstract in English and bibliographical references**

An abstract in English must be:

– informative (be free of common words);

– original (**without being a calque (loan-translation) of Russian-language annotation**);

– substantive (to reflect the main content of an article and research results);

– structured (to follow result description logic in the article according to the scheme: subject, topic, work objective, method or work performance methodology, application range of the results; summary);

– "English-speaking" (written in high-grade English);

– **volume from 150 to 250 words**.

Let's see the following structural variant of a bibliographical ref in English for articles from journals, collections and conferences:

The authors (transliteration), year, title of the article in transliteration, translation of the title into English in square brackets, the name of the source (transliteration and translation), place, publishing house and pages.

**Example:**

Kochukova E.V., Pavlova O.V., Raftopulo Yu.B. (2009) Sistema ekspertnykh otsenok v informatsionnom obespechenii uchenykh [The system of peer review in scientific information provision]. In: Informatsionnoe obespechenie nauki. Novye tekhnologii [Information Support of Science. New Technologies]. Moscow: Nauch-nyi Mir, pp. 190-199.

At that while **preparing the list** of literary sources of the **English-language** part of the article our **publishing house insists on using Harvard system of bibliographical references delivery**. You can find the possible typography variants on http://www.emeraldinsight.com/authors/guides/write/harvard.htm?part=2 or http://www.library.dmu.ac.uk/Images/Selfstudy/Harvard.pdf

If for some reasons you cannot formalize English list of references and abstract in accord with our rules, our specialists will do it for you. Please, contact us, we are always ready to help!

# About the publishing house

Publishing house "ANALITIKA RODIS" issues 14 scientific journals:

| № | Name of the journal | Scientific area |
|---|---|---|
| 1 | Matters of Russian and international law | Jurisprudence |
| 2 | Culture and civilization | Cultorology |
| 3 | Technical sciences: theory, methodology, applications | Technical |
| 4 | "White spots" of the Russian and world history | History |
| 5 | Context and reflection: philosophy of the world and human being | Philosophy |
| 6 | Questions of biology and agriculture: theories and situations, problems and solutions | Biological and agricultural |
| 7 | Basic and clinical medical research | Medical |
| 8 | Economics: Yesterday, Today and Tomorrow | Economics |
| 9 | Pedagogical Journal | Education science |
| 10 | Psychology. Historical-critical reviews and current researches | Psychology |
| 11 | Art Studies | Art Studies |
| 12 | Sociological Sciences | Sociological Sciences |
| 13 | Theories and Problems of Political Studies | Political science |
| 14 | Language. Philology. Culture | Philology |

Journals are published in Russian and English. The articles of leading experts, as well as researchers working on dissertations, are published in each journal respective to its coverage, along with the reports of the books output of leading contemporary researchers!

The journals of the "ANALITIKA RODIS" publishing house are designed for specialists, students and postgraduate students, as well as anyone interested in problems of modern science.