

ISSN 1998-1627 (Print) ISSN 3033-7984 (Online)

Economics and Management

ЭКОНОМИКА и управление



РОССИЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ | RUSSIAN SCIENTIFIC JOURNAL



**ТЕМА
НОМЕРА**
Т. 32 № 4
2026

**ПЕРЕЗАПУСК
ИННОВАЦИОННОГО ЦИКЛА:
РЕГИОНАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ**

Экономика и управление

Российский научный журнал «Экономика и управление» основан в 1995 году Санкт-Петербургским университетом технологий управления и экономики (СПбУТУиЭ) и выходит под научно-методическим руководством Отделения общественных наук Российской академии наук.

С 2003 года журнал входит в Перечень ведущих рецензируемых научных изданий, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования РФ (ВАК при Минобрнауки России), в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук по следующим специальностям:

2.3.4. Управление в организационных системах (технические науки);

5.2.1. Экономическая теория (экономические науки);

5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономические науки);

5.2.4. Финансы (экономические науки);

5.2.5. Мировая экономика (экономические науки);

5.2.6. Менеджмент (экономические науки).

С 2005 года журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). Сведения об изданиях и публикациях включены в реферативный журнал и базы данных ВИНТИ, ИНИОН РАН.

Полнотекстовые версии статей размещаются в открытом доступе на платформе Научной электронной библиотеки (eLIBRARY.ru) и веб-сайте журнала. Редакция придерживается публикационной этики, разработанной Международным комитетом по публикационной этике (COPE).

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС 77-67819 от 28 ноября 2016 года выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзором).

В 2023 году, согласно решению ВАК при Минобрнауки России, журналу присвоена категория К2.

В 2025 году журнал включен в Единый государственный перечень научных изданий — «Белый список» научных журналов, уровень 2.

Редакция

Руководитель

Издательско-полиграфического центра О. Н. ТОДОРОВА

Выпускающий редактор В. В. САЛИНА

Редактор-корректор Е. С. ЧУЛКОВА

Верстка Е. О. ЗВЕРЕВА, М. Ю. ШМЕЛЁВ

Подписка и реализация А. А. ЦВЕТИКОВА

Перевод при участии ООО «ЭКО-ВЕКТОР АЙ-ПИ»

<http://eco-vector.com>

Оформление обложки Н. К. ШЕНБЕРГ

С использованием материалов

АНО «Фонд развития города Иннополис»,

[Ирина Абрамова photo] / vk.com, [Artzzz] / pressfoto.ru

Учредитель и издатель

ЧОУ ВО «Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики»

© Все права защищены

ISSN 1998-1627 (Print), ISSN 3033-7984 (Online)

DOI 10.35854/1998-1627

Выпускается ежемесячно (12 номеров в год).

Точка зрения редакции может не совпадать с мнением авторов статей.

При перепечатке ссылка на журнал «Экономика и управление» обязательна.

Адрес редакции и издателя

190020, Санкт-Петербург, Лермонтовский пр., д. 44а

Тел.: +7 (812) 449-08-33

E-mail: izdat-ime@yandex.ru

Сайт журнала: <https://emjume.elpub.ru/jour>

Типография

ООО «РАЙТ ПРИНТ ГРУПП»

198095, Санкт-Петербург, ул. Розенштейна, д. 21

Заказ № 50

Формат 60х90/8

Дата выхода в свет: 08.05.2026.

Тираж 98 экз. Свободная цена.

Редакционная коллегия

Главный редактор

О. Г. СМЕШКО

ректор СПбУТУиЭ, д-р экон. наук, доцент

(Санкт-Петербург, Россия)

Заместители главного редактора

В. А. КУНИН

профессор кафедры международных финансов и бухгалтерского учета

СПбУТУиЭ, член-корреспондент Международной академии наук

высшей школы, д-р экон. наук, канд. техн. наук, профессор

(Санкт-Петербург, Россия)

А. Ю. РУМЯНЦЕВА

проректор по науке и международной деятельности СПбУТУиЭ,

канд. экон. наук, доцент (Санкт-Петербург, Россия)

Научные редакторы

С. А. БЕЛОЗЁРОВ

заведующий кафедрой управления рисками и страхования

Санкт-Петербургского государственного университета,

д-р экон. наук, профессор (Санкт-Петербург, Россия)

Н. В. БЕЛОУСОВА

профессор кафедры экономики, управления

и предпринимательства Международного банковского

института имени Анатолия Собчака,

д-р экон. наук, доцент (Санкт-Петербург, Россия)

В. А. ПЛОТНИКОВ

профессор кафедры общей экономической теории и истории

экономической мысли Санкт-Петербургского

государственного экономического университета,

д-р экон. наук, профессор (Санкт-Петербург, Россия)

О. А. ТАРУТЬКО

доцент кафедры международных финансов

и бухгалтерского учета СПбУТУиЭ,

канд. экон. наук, доцент (Санкт-Петербург, Россия)

Журнал «Экономика и управление» получают по адресной рассылке:

министерства и ведомства РФ, Российская академия наук, научные институты, российские вузы, предприятия, организации и учреждения отраслей народного хозяйства, библиотеки



Статьи журнала доступны по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 License

Economics and Management

The Russian peer-reviewed scientific journal "Economics and Management" is founded in 1995 by the St. Petersburg University of Management Technologies and Economics (UMTE) under the scientific and methodological guidance of the Department of Social Sciences of the Russian Academy of Sciences.

Since 2003 the journal is included in the list of leading peer-reviewed scientific publications recommended by the Higher Attestation Commission of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (HAC under the Ministry of Science and Higher Education of Russia) where the main scientific results of the dissertations for the degrees of PhD and Doctor of Sciences in the following scientific specialties have to be published:

- 2.3.4. Management in organizational systems (technical sciences);
- 5.2.1. Economic theory (economic sciences);
- 5.2.3. Regional and sectoral economics (economic sciences);
- 5.2.4. Finance (economic sciences);
- 5.2.5. World economy (economic sciences);
- 5.2.6. Management (economic sciences).

Since 2005, the journal has been included in Russian Index of Scientific Citation (RINC, a national bibliographic database). Information about editions and publications is included in the abstract journal and databases of VINITI, INION of the Russian Academy of Sciences.

Full-text versions of articles are publicly available in the Scientific Electronic Library (eLIBRARY.ru) and the journal's website. The editorial team adhere to the publication ethics developed by the Committee on Publication Ethics (COPE).

The Mass Media Registration Certificate PI No. FS 77-67819 of November 28, 2016 was registered by the Federal Service for Supervision of Communication, Information Technology and Mass Media (Roscommnadzor).

In 2023, according to the decision of the HAC under the Ministry of Science and Higher Education of Russia, the journal was assigned category K2. In 2025, the journal was included in the Unified State List of Scientific Publications — "White List" of scientific journals, level 2.

Editorial Team

Head of Publishing and Printing Center O. N. TODOROVA

Managing Editor V. V. SALINA

Copy Editor E. S. CHULKOVA

Mockup E. O. ZVEREVA, M. Yu. SHMELEV

Subscription and sale of publications A. A. TSVETIKOVA

Translation with the assistance of Eco-Vector Ltd
http://eco-vector.com

Cover Design N. K. SHENBERG

Photo by Nonprofit Organization "Innopolis City Development Fund",
[Irina Abramova photo] / vk.com, [Artzzz] / pressfoto.ru

Founder and Publisher

St. Petersburg University of Management Technologies
and Economics

© All rights reserved

ISSN 1998-1627 (Print), ISSN 3033-7984 (Online)

DOI 10.35854/1998-1627

Publication Frequency: Monthly.

The point of view of the editorial office may not coincide
with the opinions of the authors of the articles.

When reprinting the link to the journal "Economics and Management"
is obligatory.

Official address of the Editorial Office and Publisher

44A Lermontovskiy Ave., St. Petersburg 190020, Russia

Phone: +7 (812) 449-08-33

E-mail: izdat-ime@yandex.ru

Official website: https://emjume.elpub.ru/jour

Printing office

LLC "RIGHT PRINT GROUP"

21 Rozenshteyna St., St. Petersburg 198095, Russia

Order No. 50

Format 60×90/8

Release date 08.05.2026

Circulation 98 copies. Free-of-control price.

Editorial Board

Editor-in-Chief

Assoc. Prof. O. G. SMESHSKO

Rector of UMTE, D.Sc. in Economics

Deputy Editors-in-Chief

Prof. V. A. KUNIN

Professor at the Department of International Finance and Accounting
of UMTE, Corresponding Member of the International Higher Education

Academy of Sciences, D.Sc. in Economics,

PhD in Technical Sciences (St. Petersburg, Russia)

Assoc. Prof. A. Yu. RUMYANTSEVA

Vice-Rector for Research and International Affairs of UMTE,

PhD in Economics (St. Petersburg, Russia)

Editors-in-Science

Prof. S. A. BELOZEROV

Head of the Department of Risk Management and Insurance
of the Saint Petersburg State University, D.Sc. in Economics
(St. Petersburg, Russia)

Assoc. Prof. N. V. BELOUSOVA

Professor at the Department of Economics, Management
and Entrepreneurship of the International Banking Institute
named after Anatoliy Sobchak, D.Sc. in Economics
(St. Petersburg, Russia)

Prof. V. A. PLOTNIKOV

Professor at the Department of General Economic Theory
and the History of Economic Thought of the St. Petersburg
State University of Economics, D.Sc. in Economics
(St. Petersburg, Russia)

Assoc. Prof. O. A. TARUTKO

Associate Professor at the Department of International Finance
and Accounting of UMTE, PhD in Economics
(St. Petersburg, Russia)

**The regular readers of "Economics and Management":
ministries and departments of the Russian Federation, the Russian Academy of Sciences, scientific institutes,
Russian universities, enterprises, organizations and institutions of the national economy, libraries**



Journal articles are available under license Creative Commons Attribution 4.0 License

Экономика и управление

Редакционный совет

А. Г. АГАНБЕГЯН

заведующий кафедрой экономической теории и политики РАНХиГС при Президенте РФ, академик РАН, д-р экон. наук, профессор (Москва, Россия)

Л. А. АНОСОВА

начальник Отдела общественных наук РАН — заместитель академика-секретаря Отделения общественных наук РАН по научно-организационной работе, д-р экон. наук, профессор (Москва, Россия)

Р. С. ГРИНБЕРГ

научный руководитель Института экономики РАН, член-корреспондент РАН, д-р экон. наук, профессор (Москва, Россия)

И. И. ЕЛИСЕЕВА

главный научный сотрудник Социологического института РАН — филиала ФНИСЦ РАН, член-корреспондент РАН, д-р экон. наук, профессор, засл. деят. науки РФ (Санкт-Петербург, Россия)

В. В. ИВАНОВ

член президиума и заместитель президента РАН, руководитель Информационно-аналитического центра «Наука» РАН, член-корреспондент РАН, д-р экон. наук, канд. техн. наук (Москва, Россия)

В. Л. КВИНТ

директор Центра стратегических исследований ИМИСС МГУ имени М. В. Ломоносова, заведующий кафедрой экономической и финансовой стратегии МШЭ МГУ, иностранный член РАН, д-р экон. наук, профессор (Москва, Россия)

А. А. КОКОШИН

заведующий кафедрой международной безопасности факультета мировой политики МГУ имени М. В. Ломоносова, академик РАН, д-р ист. наук, профессор (Москва, Россия)

Ш. К. КУТАЕВ

главный научный сотрудник Института социально-экономических исследований Дагестанского федерального исследовательского центра РАН, д-р экон. наук, профессор, засл. экономист Республики Дагестан (Махачкала, Россия)

Ю. Г. ЛАВРИКОВА

директор Института экономики Уральского отделения РАН, д-р экон. наук, доцент (Екатеринбург, Россия)

В. Л. МАКАРОВ

научный руководитель Центрального экономико-математического института РАН, академик РАН, д-р физ.-мат. наук, профессор (Москва, Россия)

В. В. ОКРЕПИЛОВ

научный руководитель Института проблем региональной экономики РАН, академик РАН, д-р экон. наук, профессор, засл. деят. науки и техники РФ (Санкт-Петербург, Россия)

Е. В. ПОПОВ

директор Центра социально-экономических исследований Уральского института управления — филиала РАНХиГС при Президенте РФ, член Президиума и председатель Объединенного ученого совета по экономическим наукам УрО РАН, член-корреспондент РАН, д-р физ.-мат. наук, д-р экон. наук, профессор, засл. деят. науки РФ (Екатеринбург, Россия)

Б. Н. ПОРФИРЬЕВ

научный руководитель Института народнохозяйственного прогнозирования РАН, академик РАН, д-р экон. наук, профессор (Москва, Россия)

С. Ю. СОЛОДОВНИКОВ

заведующий кафедрой экономики и права Белорусского национального технического университета, д-р экон. наук, профессор (Минск, Беларусь)

В. А. ЦВЕТКОВ

заведующий кафедрой экономической теории Финансового университета при Правительстве РФ, член-корреспондент РАН, д-р экон. наук, профессор (Москва, Россия)

Editorial Council

PROF. A. G. AGANBEGYAN

Head of Department of Economic Theory and Politics of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Academician of RAS, D.Sc. in Economics (Moscow, Russia)

PROF. L. A. ANOSOVA

Head of Department of Social Sciences of RAS, Deputy Academician Secretary of Department of Social Sciences of RAS, D.Sc. in Economics (Moscow, Russia)

PROF. R. S. GRINBERG

Scientific Director of the Institute of Economics of RAS, Corresponding Member of RAS, D.Sc. in Economics (Moscow, Russia)

PROF. I. I. ELISEEVA

Chief researcher of the Sociological Institute of RAS (branch of the FCTAS RAS), Corresponding Member of RAS, D.Sc. in Economics, Honored Scientist of the Russian Federation (St. Petersburg, Russia)

PROF. V. V. IVANOV

Member of the Presidium and Deputy President of RAS, Head of the Information and Analytical Center "Science" of RAS, Corresponding Member of RAS, D.Sc. in Economics, PhD in Technical Sciences (Moscow, Russia)

PROF. V. L. KVINT

Director of the Center of Strategic Researches of the Lomonosov Moscow State University, Head of the Department of Economic and Financial Strategy MSU, Foreign member of RAS, D.Sc. in Economics (Moscow, Russia)

PROF. A. A. KOKOSHIN

Head of the Department of the Lomonosov Moscow State University, Academician of RAS, D.Sc. in Historical Sciences (Moscow, Russia)

PROF. SH. K. KUTAEV

Chief researcher of the Institute of Socio-Economic Research of the Dagestan Federal Research Center of RAS, D.Sc. in Economics, Honored Economist of the Republic of Dagestan (Makhachkala, Russia)

ASSOC. PROF. YU. G. LAVRIKOVA

Director of the Institute of Economics of the Ural Branch of RAS, D.Sc. in Economics (Yekaterinburg, Russia)

PROF. V. L. MAKAROV

Scientific Director of Central Institute of Economics and Mathematics of RAS, Academician of RAS, D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences (Moscow, Russia)

PROF. V. V. OKREPILOV

Scientific Director of the Institute for Regional Economic Studies of RAS, Academician of RAS, D.Sc. in Economics, Honored Scientist of the Russian Federation (St. Petersburg, Russia)

PROF. E. V. POPOV

Director of the Center for Social and Economic Research of the Ural Institute of Management — Branch of RANEP, Member of the Presidium and Chairman of the United Academic Council for Economic Sciences of the Ural Branch of RAS, Corresponding Member of RAS, D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, D.Sc. in Economics, Honored Scientist of the Russian Federation (Yekaterinburg, Russia)

PROF. B. N. PORFIREV

Scientific Director of Economic Forecasting Institute of RAS, Academician of RAS, D.Sc. in Economics (Moscow, Russia)

PROF. S. YU. SOLODOVNIKOV

Head of the Department of Economics and Law of the Belarusian National Technical University, D.Sc. in Economics (Minsk, Belarus)

PROF. V. A. TSVETKOV

Head of the Department of Economic Theory of the Financial University under the Government of the Russian Federation, Corresponding Member of RAS, D.Sc. in Economics (Moscow, Russia)



Приглашаем авторов к публикации научных статей на страницах журнала
We invite authors to publish scientific articles on the pages of the journal

Содержание

Актуальные проблемы развития экономики 416

Васильев В. Л., Ахметшин Э. М., Хадасевич Н. Р.
Диагностика и снижение институциональных
дисбалансов инновационного цикла в условиях
развития цифровых технологий в Республике
Татарстан 416

Мировая экономика 434

Хохлов А. В. Перспективы экспорта риса из России ... 434

Региональная и отраслевая экономика 445

Свириденко М. В., Марков И. М. Совершенствование
системы мониторинга социально-экономического
развития региона с применением инновационных
инструментов (на примере Санкт-Петербурга) ... 445

Степанова В. С. Стратегические вызовы развития
Большого Уссурийского острова 457

Менеджмент организации 468

Пастухов А. Л., Кулькова И. А. Концептуальные аспекты
управления бизнес-рисками организации 468

Цифровая экономика 478

Измайлов М. К. Адаптация производственных систем
к работе в гибридном формате 478

Харитонова М. Ю. Моделирование динамики
распространения цифровых технологий
в горнодобывающей отрасли с использованием
логистической кривой. 486

Дроздов А. А., Галиев А. Б., Дмитриев А. Н.
Информационные системы аналитической
поддержки управления на основе многоязычной
текстовой и речевой аналитики 496

Математическое моделирование, системный анализ 506

Игнатьев С. А., Буслов К. А., Ткаченко А. А.
Предсказательное моделирование
социально-экономических процессов на основе
интеллектуального анализа данных 506

Научные исследования молодых ученых 515

Альвардо Стрельченко С. Я. Репутация
как механизм преодоления асимметрии
информации в электронной коммерции 515

Добрица И. И. Перспективы развития российского
рынка кредитных производных финансовых
инструментов 530

Клюкин Б. Д. Вклад фондового рынка в экономику
Республики Индия в XXI веке 544

Contents

Actual Problems Development of Economics 416

*Vladimir L. Vasilev, Elvir M. Akhmetshin,
Nailya R. Khadasevich.* Diagnosis and reduction
of institutional imbalances in the innovation
cycle under the conditions of digital technology
development in the Republic of Tatarstan 416

World Economy 434

Anton V. Khokhlov. Prospects for rice exports
from Russia 434

Regional and Sectoral Economy 445

Marina V. Sviridenko, Innokentiy M. Markov. Improving
the regional socioeconomic development
monitoring system using innovative tools
(using St. Petersburg as an example) 445

Vera S. Stepanova. Strategic challenges
for the development of Bolshoy Ussuriysky Island 457

Business Management 468

Aleksandr L. Pastukhov, Inna A. Kulkova. Conceptual
aspects of business risk management
in an organization 468

Digital Economics 478

Maxim K. Izmaylov. Adaptation of production systems
to work in a hybrid format 478

Margarita Yu. Kharitonova. The digital technology
diffusion dynamics simulation in the mining
industry using a logistic curve 486

Arkadiy A. Drozdov, Azat B. Galiev, Alexander N. Dmitriev.
Information systems for analytical decision support
based on multilingual textual and speech analytics... 496

Mathematical Modeling, System Analysis 506

Sergei A. Ignatev, Kirill A. Buslov, Alexander A. Tkachenko.
Predictive modeling of socioeconomic processes
based on data mining 506

Scientific Research of Young Scientists 515

Steven Yan Alvarado Strelchenko. Reputation
as a mechanism for overcoming information
asymmetry in e-commerce 515

Ilya I. Dobritsa. Development prospects for the Russian
credit derivatives market 530

Boris D. Klyukin. The contribution of the stock market
to the economy of the Republic of India
in the 21st century 544

УДК 332.13, 330.34

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-4-416-433>

Диагностика и снижение институциональных дисбалансов инновационного цикла в условиях развития цифровых технологий в Республике Татарстан

Владимир Львович Васильев^{1✉}, Эльвир Мунирович Ахметшин²,
Наиля Ракиповна Хадасевич³

^{1, 2} Елабужский институт (филиал) Казанского (Приволжского) федерального университета, Елабуга, Россия

² Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, Москва, Россия

³ МИРЭА — Российский технологический университет, Москва, Россия

¹ vasvladlev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3609-5174>

² emahmetshin@kpfu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2576-503X>

³ khadasevich@mirea.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7908-618X>

Аннотация

Цель. Разработать и апробировать методику диагностики институциональных дисбалансов инновационного цикла на примере Республики Татарстан, а также определить направления их снижения с использованием потенциала цифровых технологий.

Задачи. Представить авторскую четырехэтапную матрицу инновационного цикла, интегрирующую ключевые показатели и типы институциональных дисбалансов; провести анализ динамики ключевых инновационных показателей Республики Татарстан, их нормированных значений и доли региона в общероссийских показателях; выявить и классифицировать институциональные дисбалансы при сопоставлении фактических темпов роста с нормативной моделью; сформулировать предложения о создании пилотных цифровых институтов.

Методология. Базируется на триедином подходе: институциональная теория (носители инновационной деятельности имеют различные мотивы, для успешной поддержки которых нужны различные институты), теория инноватики (матричное представление этапов инновационного цикла) и теория стратегического управления (принцип соподчиненности темпов роста). Эмпирическую базу составили данные Росстата и Роспатента в Республике Татарстан за 2014–2024 гг.

Результаты. Во-первых, предложена оригинальная, авторская концепция диагностики инновационного цикла, состоящего из четырех основных этапов: это генерация инновационной идеи, продвижение инновации в процессе работы инновационной инфраструктуры, реализация инновации на рынке в рамках деятельности малой инновационной фирмы, масштабирование и диффузия инновации. Для каждого этапа выделены ключевые статистические показатели, темпы роста которых должны быть иерархически взаимосвязаны (сбалансированы) между собой. При этом темпы роста предшествующих этапов должны опережать темпы роста последующих этапов в целях обеспечения расширенного воспроизводства инноваций. Темпы роста — это косвенная количественная характеристика институционального благополучия каждого этапа инновационного цикла. Если иерархия (сбалансированность) темпов роста нарушается при переходе инновации с этапа на этап, это свидетельствует о наличии проблем в институциональном обеспечении процессов коммерциализации. Во-вторых, проведена диагностика авторского интегрального индекса инновационности Республики Татарстан, состоящего из четырех показателей, отражающих укрупненные этапы инновационного цикла. В частности, наблюдается рост с 7,23 в первой пятилетке (2015–2019) до 8,21 во второй (2020–2024). Доля региона в общероссийских показателях возросла по всем на-

© Васильев В. Л., Ахметшин Э. М., Хадасевич Н. Р., 2026

Данная статья является статьей открытого доступа, распространяемой в соответствии с условиями лицензии Creative Commons Attribution 4.0 License (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

правлениям оценки инновационной деятельности, а именно: по затратам на исследования и разработки (с 1,51 до 2,02 %), количеству патентов (с 3,7 до 4,13 %), затратам на инновационную деятельность организаций (с 5,72 до 8,9 %), объемам инновационной продукции (с 10,82 до 13,23 %). Анализ темпов роста инновационных показателей Республики Татарстан позволил идентифицировать четыре типа институциональных дисбалансов (Д1–Д4). Доминирующим является дисбаланс Д2 (остановка инновационной инфраструктуры), выявленный в семи случаях из семнадцати за десять лет анализируемого периода.

Выводы. Рассмотренные институциональные дисбалансы приводят к неэффективному функционированию инновационного цикла на всех этапах коммерциализации инновационной идеи. Выявленная позитивная динамика свидетельствует о системном прогрессе инновационной экономики Республики Татарстан. С 2014 по 2024 г. дисбалансы Д1, Д3, Д4 получили наибольшую поддержку со стороны институтов развития, были снижены. Эти дисбалансы возникают при снижении эффективности научной сферы (низкое качество патентов), снижении поддержки реального сектора производства (нет инвестиций в модернизацию) и снижении обратных потоков от коммерциализации в науку (нет мотивации к инновационной деятельности). Наиболее устойчивым оказался дисбаланс Д2, возникающий с увеличением инвестиций в коммерциализацию новшеств в объектах инновационной инфраструктуры при одновременном снижении потока объектов интеллектуальной собственности. Устранение этого дисбаланса будет возможным при цифровой трансформации институтов, то есть создании пилотных цифровых платформ и программ. Ключевым звеном должна стать сеть цифровых центров трансфера технологий, интегрирующая базы данных (в том числе с помощью искусственного интеллекта) для автоматизированного поиска индустриальных партнеров, краудинвестиционные механизмы для привлечения финансирования в венчурные проекты и блокчейн-системы для защиты прав на объекты интеллектуальной собственности. Реализация предложенных мер позволит перейти от фрагментарной поддержки инноваций к формированию целостной, самовоспроизводящейся инновационной экосистемы, способной обеспечить технологический суверенитет Республики Татарстан, а в перспективе и Российской Федерации.

Ключевые слова: инновационный цикл, инновационные показатели, трансфер технологий, институциональные дисбалансы, Республика Татарстан, цифровая трансформация, цифровые платформы, удельные веса, темпы роста

Для цитирования: Васильев В. Л., Ахметшин Э. М., Хадасевич Н. Р. Диагностика и снижение институциональных дисбалансов инновационного цикла в условиях развития цифровых технологий в Республике Татарстан // *Экономика и управление*. 2026. Т. 32. № 4. С. 416–433. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-4-416-433>

Благодарности: работа выполнена за счет гранта, предоставленного Академией наук Республики Татарстан образовательным организациям высшего образования, научным и иным организациям на поддержку планов развития кадрового потенциала в части стимулирования их научных и научно-педагогических работников к защите докторских диссертаций и выполнению научно-исследовательских работ (соглашение от 22 декабря 2025 г. № 12/2025-ПД-КФУ).

Diagnosis and reduction of institutional imbalances in the innovation cycle under the conditions of digital technology development in the Republic of Tatarstan

Vladimir L. Vasilev¹, Elvir M. Akhmetshin², Nailya R. Khadasevich³

^{1, 2} *Elabuga Institute (branch) of Kazan (Volga Region) Federal University, Elabuga, Russia*

² *Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba University, Moscow, Russia*

³ *MIREA — Russian Technological University, Moscow, Russia*

¹ vasvladlev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3609-5174>

² emahmetshin@kpfu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2576-503X>

³ khadasevich@mirea.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7908-618X>

Abstract

Aim. This work aimed to develop and test a methodology for diagnosing institutional imbalances in the innovation cycle using the Republic of Tatarstan as a case study, as well as to determine directions for reducing these imbalances by harnessing the potential of digital technologies.

Objectives. To present the author's four-stage matrix of the innovation cycle, integrating key indicators and types of institutional imbalances; to analyze the dynamics of key innovation indicators of the Republic of Tatarstan, their normalized values, and the region's share in all-Russian indicators; to identify and classify institutional imbalances by comparing actual growth rates with the normative model; to formulate proposals for the creation of pilot digital institutions.

Methods. The study is based on a tripartite approach: institutional theory (actors engaged in innovation activity have different motives, which require different institutions for their successful support), innovation theory (matrix representation of the stages of the innovation cycle), and strategic management theory (the principle of subordination of growth rates). The empirical basis consists of data from Rosstat and Rospatent for the Republic of Tatarstan for the period 2014–2024.

Results. First, an original, authorial concept for diagnosing the innovation cycle is proposed, consisting of four main stages: the generation of an innovative idea, the promotion of the innovation through the work of the innovation infrastructure, the realization of the innovation on the market through the activities of a small innovative firm, and the scaling and diffusion of the innovation. For each stage, key statistical indicators are identified, whose growth rates must be hierarchically interconnected (balanced) with one another. At the same time, the growth rates of preceding stages must outpace the growth rates of subsequent stages in order to ensure expanded reproduction of innovations. Growth rates are an indirect quantitative characteristic of the institutional well-being of each stage of the innovation cycle. If the hierarchy (balance) of growth rates is disrupted as the innovation moves from stage to stage, this indicates problems in the institutional support of commercialization processes. Second, a diagnostics of the author's integral innovation index for the Republic of Tatarstan, consisting of four indicators reflecting the aggregated stages of the innovation cycle, was conducted. In particular, an increase from 7,23 in the first five-year period (2015–2019) to 8,21 in the second (2020–2024) is observed. The region's share in all-Russian indicators increased across all areas of innovation activity assessment, namely: in research and development expenditures (from 1,51 to 2,02 %), in the number of patents (from 3,7 to 4,13 %), in organizational expenditures on innovation activity (from 5,72 to 8,9 %), and in the volume of innovative products (from 10,82 to 13,23 %). The analysis of growth rates of innovation indicators in the Republic of Tatarstan allowed for the identification of four types of institutional imbalances (D1–D4). The dominant imbalance is D2 (stagnation of the innovation infrastructure), identified in seven out of 17 cases over the ten-year period under analysis.

Conclusion. The institutional imbalances examined lead to the inefficient functioning of the innovation cycle at all stages of commercializing an innovative idea. The identified positive dynamics indicate systemic progress in the innovation economy of the Republic of Tatarstan. From 2014 to 2024, imbalances D1, D3, and D4 received the greatest support from development institutions and were reduced. These imbalances arise when the effectiveness of the scientific sphere declines (low quality of patents), when support for the real production sector declines (lack of investment in modernization), and when feedback flows from commercialization back to science decline (lack of motivation for innovation activity). The most persistent imbalance proved to be D2, which arises when investments in the commercialization of innovations in innovation infrastructure objects increase while the flow of intellectual property objects simultaneously decreases. Eliminating this imbalance will be possible through the digital transformation of institutions, that is, the creation of pilot digital platforms and programs. The key link should be a network of digital technology transfer centers, integrating databases (including through the use of artificial intelligence) for automated search for industrial partners, crowd-investing mechanisms for attracting financing to venture projects, and blockchain systems for protecting rights to intellectual property objects. The implementation of the proposed measures will make it possible to move from fragmentary support for innovations to the formation of an integrated, self-reproducing innovation ecosystem capable of ensuring the technological sovereignty of the Republic of Tatarstan and, prospectively, of the Russian Federation.

Keywords: *innovation cycle, innovation indicators, technology transfer, institutional imbalances, Republic of Tatarstan, digital transformation, digital platforms, specific weights, growth rates*

For citation: Vasilev V.L., Akhmetshin E.M., Khadasevich N.R. Diagnosis and reduction of institutional imbalances in the innovation cycle under the conditions of digital technology development in the Republic of Tatarstan. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2026;32(4):416-433. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-4-416-433>

Acknowledgments: The work was carried out with the support of a grant provided by the Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan to higher education institutions, research, and other organizations to support human capital development plans by incentivizing their research and teaching staff to complete doctoral dissertations and conduct research work (agreement dated December 22, 2025, No. 12/2025-PD-KFU).

Введение

Современная мировая экономика вступила в фазу обострения конкурентной борьбы за ресурсы и технологическое лидерство. Традиционные драйверы роста, связанные с существующим научно-техническим укладом и мировыми торговыми потоками, во многом исчерпали свой потенциал. В этих условиях ключевым фактором обеспечения национальной конкурентоспособности и экономической безопасности становится способность государства и регионов к генерации и эффективной коммерциализации инноваций, достижению технологического суверенитета.

Цифровая трансформация, прежде всего развитие технологий искусственного интеллекта, открывает новые возможности для качественного изменения инновационных процессов. Однако, несмотря на технологический прогресс, сохраняются фундаментальные институциональные проблемы, препятствующие реализации инновационного потенциала на национальном и региональном уровнях в Российской Федерации (РФ). Ключевая проблема заключается в наличии устойчивых институциональных разрывов, нарушающих целостность инновационного цикла. Ресурсная «накачка» отдельных этапов (например, создание объектов инфраструктуры или финансирование научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ) без обеспечения связанности всех стадий процесса приводит к искажению мотивов экономических агентов и неэффективному использованию средств, а инновационные идеи не «доходят» до рынка.

Для управления целостностью инновационной системы необходим инструментарий диагностики, позволяющий выявлять «узкие места» и адресно на них воздействовать. Особую актуальность эта задача приобретает для регионов-лидеров, таких как Республика Татарстан, в которой при высоком уровне развития инновационной инфраструктуры наблюдаются диспропорции в конечных социально-экономических результатах.

Анализ научной и практической актуальности в контексте исследования

Проблема обеспечения целостности и сбалансированности инновационного цикла вызывает все больший интерес среди со-

временных исследователей. Значительный пласт работ посвящен трансформации роли инновационных посредников в условиях цифровизации. Так, в исследовании Г. Анцолин и Э. О'Салливан [1] на примере научно-технических организаций США и Великобритании показано, что цифровая трансформация требует не просто наличия инфраструктуры, а появления новых форм координации между различными типами посредников. Авторы доказывают, что успех инновационной системы определяется не столько наличием отдельных элементов, сколько качеством связей между ними.

Ц. Чжан и Н. Лю [2] в процессе библиометрического анализа подтверждают, что исследования инновационных посредников смещаются в направлении изучения эффективности инноваций, научных сетей и трансфера технологий, показывая недостаток межстранового сотрудничества. С. Лю и соавторы [3] на примере китайских университетов доказывают, что текущие политики в целом эффективны, но нуждаются в оптимизации механизмов взаимодействия ведомств и стимулов для коммерциализации, что напрямую коррелирует с проблематикой настоящего исследования.

Проблемы инновационного развития Республики Татарстан получили широкое освещение в трудах региональных исследователей. Д. Р. Зайнуллина [4] при проведении критического анализа выделяет ключевой разрыв: удельный вес инновационно активных предприятий в республике в два раза выше среднероссийского, но их вклад в промышленное развитие незначителен. Автор показывает, что структура затрат на инновации перекошена в направлении приобретения оборудования (более 50 %) при крайне низкой доле маркетинга (0,4 %) и обучения персонала (0,45 %). А. Я. Ризванова [5] оценивает инновационный потенциал республики и приходит к выводу о том, что самые низкие показатели обнаружены в блоке экономических затрат, обращая внимание на тенденцию к снижению численности персонала, занятого научными исследованиями.

Л. А. Гудяева [6] через наукометрический анализ доказывает, что научный потенциал Татарстана высок (доля публикаций региона по ряду направлений существенно превышает долю в численности исследователей). Однако этот потенциал не конвертируется в патентную активность и инновационную продукцию.

Позиции Республики Татарстан в национальных рейтингах, характеризующих инновационное развитие

Table 1. Position of the Republic of Tatarstan in national rankings characterizing innovative development

Наименование рейтинга (источник)	Место Республики Татарстан
Рейтинг инновационного развития (Агентство инновационных регионов России, АИРР)	2
Рейтинг SMART от АИРР	4
Национальный рейтинг научно-технологического развития (Министерство науки и высшего образования РФ)	3
Рейтинг востребованности STEM-специалистов от АИРР	8
Интегральный рейтинг качества жизни (РИА Рейтинг)	8
Валовой региональный продукт (ВРП) на душу населения, тыс. руб.	14

Источник: составлено авторами на основе данных. См.: Региональный индекс развития инноваций (I-Index) // Ассоциация инновационных регионов России (АИРР). 2024. Июнь. URL: https://i-regions.ru/images/books/I_Index_%D0%BE%D1%82%D1%87%D0%B5%D1%82_%D0%B2_%D0%BC%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D1%82%D0%B5.pdf?ysclid=mno926nntd260582508 (дата обращения: 13.02.2026); Национальный рейтинг научно-технологического развития субъектов Российской Федерации по итогам 2024 года // Министерство науки и высшего образования РФ: офиц. сайт. 2025. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/upload/2025/12/%D0%98%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%B8%20%D0%9D%D0%B0%D1%86%D1%80%D0%B5%D0%B9%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D0%B0%20%D0%B7%D0%B0%202024%20%D0%B3.pdf> (дата обращения: 13.02.2026); Регионы России. Социально-экономические показатели. 2025: стат. сб. // Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения: 25.02.2026).

Л. В. Шалаева [7] подтверждает парадокс лидерства: при высоких показателях инновационной активности (29 % против 12 % в среднем по России) количество используемых передовых технологий в Татарстане за 2017–2021 гг. упало на 12 %, что прямо указывает на провал в коммерциализации. Д. В. Хилалова и соавторы [8] на основе мониторинга изобретательской активности выявляют ее крайнюю поляризацию: 1 424 заявки за девять лет поданы ПАО «Татнефть», 13 вузов и 23 научные организации за 2022–2023 гг. не подали ни одной заявки. О. В. Лаукарт-Горбачева [9] акцентирует внимание на человеческом капитале как стержневом концепте стратегии Республики Татарстан, но выделяет его формальную «переобработанность», не конвертируемую в реальные экономические результаты, как следует из таблицы 1.

Данные, представленные в таблице 1, показывают этот разрыв: наивысшие позиции регион занимает в рейтингах институциональных условий и политики (2–4-е места). По результирующим социально-экономическим показателям (качество жизни, ВРП на душу населения) позиции существенно ниже (8-е и 14-е места соответственно). Это противоречие актуализирует необходимость углубленного исследования не столько наличия элементов инновационной системы, сколько качества связей между ними и сбалансированности протекания инновационного цикла. Выявление «узких мест», препятствующих трансформации институ-

циональных преимуществ в устойчивый экономический рост видится ключевой задачей. Ее решение поможет региону обеспечить движение на первые позиции по всем без исключения рейтинговым измерениям.

Материалы и методы

Методология исследования базируется на синтезе трех теоретических подходов, обеспечивающих комплексный анализ объекта исследования.

1. Институциональная теория как основа анализа мотивов и правил поведения. Инновационный процесс представляет собой сложное социально-экономическое взаимодействие множества участников, руководствующихся различными мотивами [10]. Согласно классическому определению, институты — это «правила игры» в обществе, которые структурируют взаимодействие и снижают неопределенность [11]. Разные этапы инновационного процесса требуют применения различных институтов: доверия, управления интеллектуальной собственностью, рыночных отношений [12]. Эффективность государственного регулирования зависит от способности выстраивать устойчивое институциональное равновесие и сбалансированность институциональной поддержки на протяжении инновационного процесса, от идеи до коммерческого результата [13].

2. Теория инноватики: матричное представление инновационного цикла. Для структурирования анализа мы исполь-

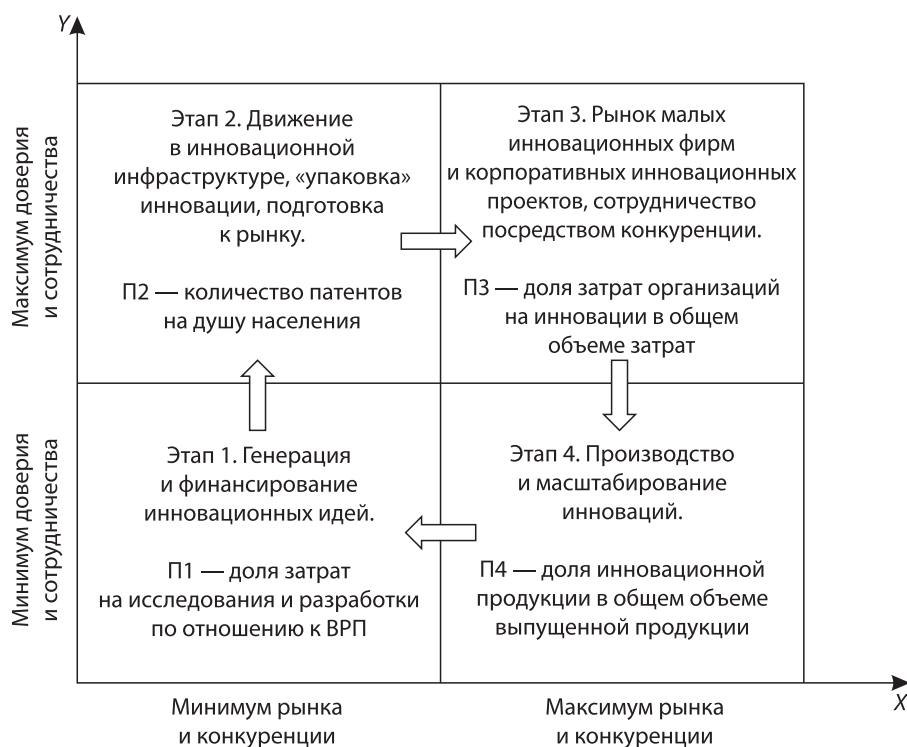


Рис. 1. Авторская исследовательская матрица диалектики этапов инновационного цикла
Fig. 1. Author's research matrix of the dialectics of the stages of the innovation cycle

Источник: составлено авторами.

зуем авторскую четырехэтапную матрицу, описывающую последовательное движение инновации от идеи до рыночного успеха, как показано на рисунке 1. Матрица развивает идеи, заложенные в работах [12] и [14].

Согласно авторскому подходу, инновационный процесс продвигается от идеи к рынку в постоянном изменении параметров по двум дихотомиям: доверие (неформальные институты) / рынок (формальные институты); сотрудничество/конкуренция. Возникающие при этом четыре этапа инновационного цикла могут быть диагностированы с помощью следующих четырех ключевых показателей.

Этап 1. Генерация и финансирование инновационных идей. Показатель П1 — доля внутренних затрат на научные исследования и разработки в ВРП, %.

Этап 2. Движение в инновационной инфраструктуре, «упаковка» инновации, подготовка к рынку. Показатель П2 — количество выданных патентов на изобретения и полезные модели в расчете на 1 тыс. чел. населения.

Этап 3. Рынок малых инновационных фирм и корпоративных инновационных проектов, сотрудничество посредством конкуренции. Показатель П3 — доля затрат орга-

низаций на инновационную деятельность в общем объеме отгруженной продукции, %.

Этап 4. Производство и масштабирование инноваций. Показатель П4 — доля инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженной продукции, %.

При переходе с этапа на этап возникают институциональные дисбалансы, отраженные в таблице 2. Чтобы получить возможность их косвенной количественной оценки, используют третий методологический подход.

3. Теория стратегического управления: принцип соподчиненности темпов роста. Для оценки сбалансированности движения по этапам инновационного цикла целесообразно применять принцип соподчиненности темпов роста (ТР), развитый в ряде работ [15], к стратегическому программированию развития территорий. Эта закономерность подтверждается и на макроуровне, при анализе структурных сдвигов [16]. Концепция «волн объектов интеллектуальной собственности» [17] отражает этот принцип на микроуровне: чтобы на выходе получить одну успешную инновационную компанию, необходимо подготовить десять привлекательных инвестиционных проектов из ста возможных патентных решений. Чтобы увеличивать поток малых инновационных

Типология институциональных дисбалансов инновационного цикла

Table 2. Typology of institutional imbalances of the innovation cycle

Дисбаланс	Переход	Условие возникновения	Сущность
Д1	Этап 1 → этап 2	$TP1 < TP2$	Снижение научного задела. Патентование опережает рост затрат на науку, что приводит к оформлению прав на незрелые результаты
Д2	Этап 2 → этап 3	$TP2 < TP3$	Остановка инновационной инфраструктуры. Инвестиции растут быстрее патентов, инфраструктура не получает проектов для трансфера
Д3	Этап 3 → этап 4	$TP3 < TP4$	Деградация производства. Рост инновационной продукции опережает инвестиции, выпуск держится на старом заделе
Д4	Замыкание цикла (этап 4 → этап 1)	$TP4^n < TP1^{n+1}$	Прерывание воспроизводственного контура. Рыночный успех в году n не конвертируется в рост инвестиций в науку в году $n + 1$

Источник: составлено авторами.

компаний, нужно, соответственно, в большем масштабе увеличивать инновационные предложения и генерацию инновационных идей. Без ускорения на начальных этапах инновационных процессов не возникнет ускорение и на последующих.

Нормативная модель сбалансированного инновационного цикла принимает вид:

$$TP1 > TP2 > TP3 > TP4. \quad (1)$$

Интерпретация этой нормативной модели следующая: темпы роста доли затрат на исследования и разработки в ВРП должны опережать темпы роста количества патентов на душу населения, которые должны опережать темпы роста доли затрат на инновационную деятельность в общем объеме организаций, а последние — темпы роста доли инновационной продукции в общем выпуске продукции. Нарушение такого соотношения на каждом из переходов между этапами идентифицирует специфический институциональный дисбаланс, как следует из таблицы 2.

4. Эмпирическая база и методы расчета. Эмпирическую базу составили официальные данные Росстата и Роспатента в Республике Татарстан за 2014–2024 гг.¹ В процессе исследования применены методы сравнительного, динамического и структурно-логического анализа. Расчет нормированных показателей проведен по формуле:

$$x_{\text{норм}} = \frac{x - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}}, \quad (2)$$

где $x_{\text{норм}}$ — нормированное значение показателя;

x_i — фактическое значение в i -м году;

$x_{\min}$ и $x_{\max}$ — минимальное и максимальное значение показателя за период в целом.

Интегральный индекс инновационности для каждого года рассчитан как сумма четырех нормированных показателей. Для выявления устойчивых трендов выполнен анализ с учетом двух пятилеток: 2015–2019 и 2020–2024 гг. Это соответствует горизонту стратегического планирования [15] и позволяет нивелировать краткосрочные флуктуации.

Результаты

1. Обоснование проявления институциональных дисбалансов при смене этапов инновационного цикла. Представленное выше авторское этапное представление инновационного цикла, как видно на рисунке 1, наряду с кажущейся упрощенностью, помогает воспроизвести главные движущие силы инновационной деятельности с точки зрения теории институтов. Инновация есть совокупность знаний участников инновационного процесса, состав которых постоянно изменяется от этапа к этапу. Различные носители инновационной деятельности (индивиды, организации, государство) обладают различной структурой мотивов к инновационной деятельности, от творческого и предпринимательского до формально требуемых и спонтанно возникающих. Разные институты (установленные в обществе правила поведения) оказывают разное влияние на мотивы участников инновационного процесса.

¹ Регионы России. Социально-экономические показатели. 2025: стат. сб. // Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения: 25.02.2026).

**Исходные данные по ключевым показателям региональной инновационной системы
Республики Татарстан, 2014–2024 гг.**

Table 3. Raw data on key indicators of the regional innovation system of the Republic of Tatarstan, 2014–2024

Год	П1	П2	П3	П4
2014	0,73	0,41	5,80	20,50
2015	0,65	0,32	2,90	20,40
2016	0,61	0,26	2,90	19,60
2017	0,72	0,26	3,50	19,60
2018	0,68	0,27	4,52	20,90
2019	0,64	0,27	3,30	18,11
2020	0,73	0,25	5,00	18,10
2021	0,64	0,20	4,70	18,27
2022	0,67	0,25	5,13	18,98
2023	0,71	0,24	5,53	19,78
2024	1,03	0,25	6,86	20,45

Источник: составлено авторами на основе статистических данных. См.: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2025: стат. сб. // Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения: 25.02.2026).

Поэтому на каждом этапе, исходя из доминирующих задач и участников этапа, необходимо создавать нужные институты.

На первом этапе важны институты, способствующие совершенствованию и саморазвитию человеческого капитала, на втором — институты, стимулирующие сотрудничество и рост доверия, на третьем — должны «подключаться» институты честной конкуренции и рыночной оценки интеллектуальной собственности, на четвертом — институты развитой социально-экономической системы, способные устанавливать справедливое соотношение затрат и доходов для участников инновационной деятельности. Исходя из этого, формируются институциональные среды приведенных этапов инновационного цикла. В частности, на первом этапе — сфера науки и образования, позволяющая человеку раскрыть инновационный потенциал; на втором — объекты инновационной инфраструктуры, в рамках которых формируется необходимый уровень доверия между участниками инновационного проекта; на третьем — особая сфера проверки инновации рынком, при которой одновременно нужен высокий уровень доверия, и без него невозможно привлечь венчурного инвестора, а также нужна конкуренция, которая поможет проявить инновации свою эффективность; на четвертом — стабильно работающий традиционный сектор, для которого всегда будут востребованы инновации.

Особое внимание заслуживает третий этап, на котором сотрудничество реализует-

ся посредством конкуренции. Ярким эмпирическим доказательством служит пример Силиконовой долины (российский пример — Сколково, татарстанский — Иннополис), при котором конкурирующие фирмы получают возможности для бурного роста благодаря сотрудничеству между собой и нахождению в единой институциональной среде. Эти феномены также исследованы в зарубежной [18] и отечественной научной литературе [19].

Такого рода анализ позволяет понять, почему слабым местом любого инновационного процесса служит переход с одного этапа на другой. В этот момент происходит смена одной институциональной среды на другую. В случае неадекватного насыщения этапов инновационного цикла институтами и при переходе от этапа к этапу возникают институциональные дисбалансы. Следующая задача исследования — провести их количественную диагностику на примере Республики Татарстан.

2. Динамика ключевых инновационных показателей и их интегральная оценка. Исходные данные по четырем главным показателям за 2014–2024 гг. представлены в таблице 3.

Для обеспечения сопоставимости и интегральной оценки проведена нормировка показателей, указанных в таблице 4.

Интегральный индекс инновационности (сумма нормированных значений) демонстрирует устойчивый рост: его среднее значение за первую пятилетку (2015–2019)

**Нормированные значения ключевых инновационных показателей
и интегральный индекс инновационности Республики Татарстан, 2015–2024 гг.**

Table 4. Normalized values of key innovation indicators
and the integral innovation index of the Republic of Tatarstan, 2015–2024

Год	П1	П2	П3	П4	Итоговый индекс (П1 + П2 + П3 + П4)
2015	0,10	1,00	0,00	0,82	1,92
2016	0,00	0,49	0,00	0,54	1,03
2017	0,25	0,46	0,15	0,54	1,39
2018	0,16	0,56	0,41	1,00	2,13
2019	0,07	0,59	0,10	0,00	0,76
Средний итоговый индекс за пять лет (2015–2019)					7,23
2020	0,28	0,41	0,53	0,00	1,22
2021	0,06	0,00	0,45	0,06	0,58
2022	0,14	0,38	0,56	0,31	1,40
2023	0,22	0,33	0,66	0,60	1,82
2024	1,00	0,35	1,00	0,84	3,19
Средний итоговый индекс за пять лет (2020–2024)					8,21

Источник: составлено авторами.

составило 7,23, за вторую (2020–2024) — 8,21. Увеличение на 13,5 % свидетельствует о позитивной динамике и повышении общего уровня инновационного развития региона.

3. Динамика вклада Республики Татарстан в общероссийские показатели уровня инновационного развития. Дополнительным подтверждением усиления позиций региона служит анализ его доли в общих объемах по РФ, как следует из таблицы 5. По всем четырем направлениям средние значения за вторую пятилетку превышают показатели первой, что указывает на опережающий рост инновационной системы Татарстана относительно общероссийских трендов.

Анализ таблицы 5 показывает, что вес Республики Татарстан в общероссийских показателях уровня инновационной деятельности при сравнении по двум пятилеткам возрос. Так, показатель удельного веса затрат на исследования и разработки в Республике Татарстан в общем объеме таких затрат по РФ в первом пятилетнем периоде (2015–2019) составил в среднем 1,51 %, во втором пятилетнем периоде (2020–2024) — 2,02 % (рост на 34 %). Аналогично среди других показателей, приведенных в таблице 5, рост составил для второго показателя 11 %, для третьего — 56 %, для четвертого — 22 %. Это говорит об улучшении работы инновационных циклов в экономике Республики Татарстан. Возникает

авторская гипотеза: наблюдающееся улучшение связано со снижением институциональных дисбалансов при движении по этапам инновационных циклов.

4. Диагностика институциональных дисбалансов на примере региональной инновационной системы Республики Татарстан. Для диагностики дисбалансов необходимы погодовой анализ цепных темпов роста и сравнение полученных фактических значений с авторской нормативной моделью. Это находит отражение в таблице 6.

Анализ подтверждает, что ни в одном году за исследуемый период полная нормативная иерархия $TP_1 > TP_2 > TP_3 > TP_4$ не выполнена. Это свидетельствует о перманентном наличии институциональных дисбалансов. С использованием критериев, отраженных в таблице 2, идентифицированы дисбалансы в каждом году, что указано в таблице 7. Их сводная статистика представлена на рисунке 2.

Анализ позволяет сделать ряд выводов. Д2 — хронический дисбаланс, наблюдающийся в семи из десяти лет. При этом, если другие дисбалансы (Д2, Д3 и Д4) имеют тенденцию к снижению в сравнительном временном периоде, то дисбаланс Д2 (остановка инновационной инфраструктуры) усиливает свое присутствие в инновационном цикле экономики Республики Татарстан. Это указывает на системную проблему трансфера технологий. Человеческие,

Таблица 5

Сравнение динамики показателей Республики Татарстан (РТ) в общей величине показателей РФ с 2014 по 2024 г., %

Table 5. Comparison of the dynamics of the indicators of the Republic of Tatarstan as a share of total indicators of the Russian Federation from 2014 to 2024, %

Период	Удельный вес затрат на исследования и разработки из РТ в общем объеме по РФ	Удельный вес количества патентов из РТ в общем объеме по РФ	Удельный вес затрат на инновационную деятельность организаций из РТ в общем объеме по РФ	Удельный вес инновационной продукции из РТ в общем объеме по РФ
2014	1,44	4,57	7,90	9,44
2015	1,33	4,08	4,43	9,71
2016	1,33	3,51	4,48	8,96
2017	1,59	3,48	5,58	10,45
2018	1,73	3,60	8,62	12,99
2019	1,59	3,84	5,48	11,98
В среднем за пять лет (2015–2019)	1,51	3,70	5,72	10,82
2020	1,64	4,26	6,92	10,19
2021	1,73	3,75	8,53	13,14
2022	1,94	4,46	9,70	14,98
2023	1,96	4,15	8,95	13,53
2024	2,85	4,00	10,40	14,28
В среднем за пять лет (2020–2024)	2,02	4,13	8,90	13,23

Источник: составлено авторами.

Таблица 6

Темпы роста (погодные) ключевых показателей инновационного цикла в Республике Татарстан, 2014–2024 гг.

Table 6. Growth rates (year-over-year) of key indicators of the innovation cycle in the Republic of Tatarstan, 2014–2024

Период	ТР (П1)	ТР (П2)	ТР (П3)	ТР (П4)
2015/2014	0,89	0,78	0,50	1,00
2016/2015	0,93	0,81	1,00	0,96
2017/2016	1,17	0,99	1,21	1,00
2018/2017	0,95	1,05	1,29	1,07
2019/2018	0,94	1,01	0,73	0,87
2020/2019	1,14	0,92	1,52	1,00
2021/2020	0,87	0,81	0,94	1,01
2022/2021	1,06	1,22	1,09	1,04
2023/2022	1,05	0,98	1,08	1,04
2024/2023	1,46	1,01	1,24	1,03

Источник: составлено авторами.

финансовые, интеллектуальные (объекты интеллектуальной собственности), предпринимательские и иные виды ресурсов, необходимых для инновационных процессов в Республике Татарстан, возрастают год от года и с лучшими темпами, чем в целом в стране. Но процессы трансфера

технологий, интеграции науки и производства, перехода инновационной системы на новый качественный уровень показывают более низкую динамику.

Прослеживается позитивная динамика снижения институциональных дисбалансов во второй пятилетке (2020–2024). Общее

Таблица 7

Результаты выявления институциональных дисбалансов при сравнении фактических темпов роста с нормативной моделью в Республике Татарстан

Table 7. Results of identifying institutional imbalances by comparing actual growth rates with the normative model in the Republic of Tatarstan

Период	Д1	Д2	Д3	Д4	Всего
2015/2014			1		1
2016/2015		1		1	2
2017/2016		1			1
2018/2017	1	1		1	3
2019/2018	1		1	1	3
Итого за первую пятилетку (2015–2019)	2	3	2	3	10
2020/2019		1		1	2
2021/2020		1	1		2
2022/2021	1				1
2023/2022		1			1
2024/2023		1			1
Итого за вторую пятилетку (2020–2024)	1	4	1	1	7
Всего	3	7	3	4	17

Источник: составлено авторами.

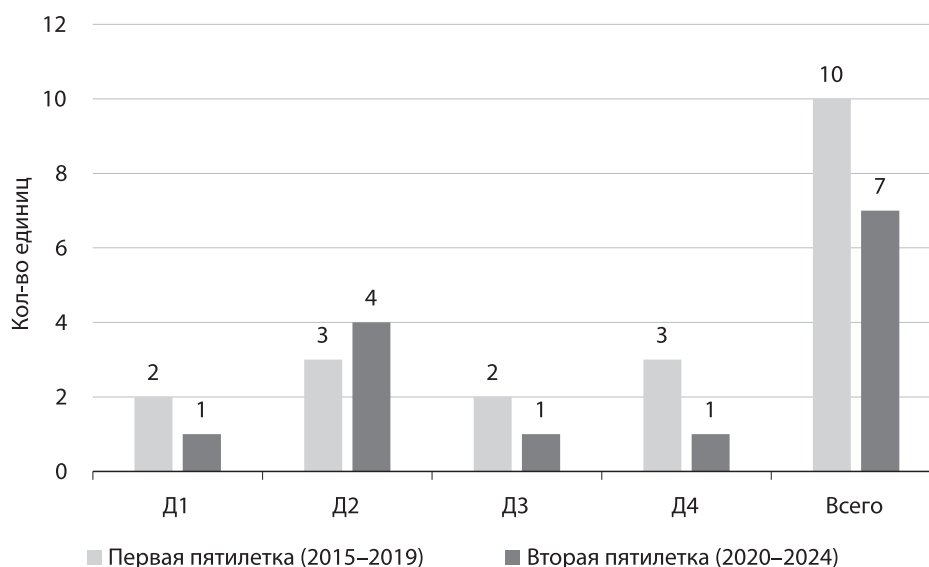


Рис. 2. Сводная статистика институциональных дисбалансов инновационной региональной системы в Республике Татарстан, 2014–2024 гг.

Fig. 2. Summary statistics of institutional imbalances of the regional innovation system in the Republic of Tatarstan, 2014–2024

Источник: составлено авторами.

количество дисбалансов снизилось с десяти до семи. Частота дисбалансов Д1, Д3 и Д4 сократилась, что говорит о стабилизации. В результате обнаружен положительный качественный структурный сдвиг в региональной инновационной системе. Однако проблемы смещены в сферу трансфера технологий (Д2), которая стала главным «уз-

ким горлышком» инновационной системы Республики Татарстан.

Обсуждение

Выявленная при проведении анализа динамика — положительный рост интегрального индекса инновационности Республики

Татарстан (от 7,23 до 8,21) и укрепление позиций региона в общероссийских показателях — свидетельствует о системном прогрессе. Однако сохранение хронического дисбаланса Д2 (остановка инновационной инфраструктуры) требует не просто констатации, а глубокого теоретического осмысления. При растущих инвестициях в инновации и развитой инновационной инфраструктуре поток научно-технических проектов для коммерциализации остается недостаточным. Институты инновационной деятельности в Республике Татарстан не обеспечивают адекватного инновационному потенциалу, сбалансированного, расширенного воспроизводства инноваций.

Решение этой проблемы видится в природе институтов. Как справедливо утверждают А. В. Верников и А. А. Курышева, развивая традиции Т. Веблена и Д. Норта, однажды возникшие и доказавшие полезность институты («устоявшиеся рутины») обладают высокой инерцией и способностью к самоподдержанию, то есть эффектом lock-in (блокировки, или закрепления) [20]. Сформированные механизмы бюджетного финансирования, банковского кредитования, центры трансфера технологий и другие объекты инновационной инфраструктуры, существующие на протяжении нескольких десятков лет, поддержанные мощными группами интересов, создают высокие барьеры входа для новых игроков и новых правил игры, даже если последние потенциально более эффективны. Эта институциональная «вязкость» и есть главная причина, ввиду которой новые цифровые платформы и краудинвестиционные инструменты с трудом пробивают себе дорогу в сфере коммерциализации инновационной деятельности. Экономическая безопасность инновационного предприятия в таких условиях обеспечивается не столько гибкостью, сколько устойчивостью имеющихся рутин [21].

Проблема осложнена тем, что инновационный цикл по своей природе требует диалектического сочетания противоположных начал. Как показано в коллективной монографии «Постсоветский институционализм», институциональная структура общества представляет собой сложную, многоуровневую систему, в которой формальные и неформальные правила постоянно взаимодействуют и видоизменяются [22, с. 6–32]. На ранних этапах инновационного цикла (генерация идей) доминируют творческая

мотивация и сотрудничество, на поздних (рынок) — предпринимательская мотивация и конкуренция [12; 19]. Для успешного функционирования венчурного предприятия требуется особая «ситуационная структура» управления, способная сочетать стабильность институциональных рутин с гибкостью, необходимой для творческого поиска и адаптации к быстро изменяющейся рыночной среде [23]. Именно в зоне перехода от сотрудничества к конкуренции (от этапа 2 к этапу 3), в которой формируется институциональный дисбаланс Д2, этот синтез нарушается наиболее критично.

Ситуация усугубляется несовершенством институционального механизма стимулирования инновационной деятельности на макроуровне. Как пишет В. Л. Тамбовцев, анализируя институциональные изменения, институты служат предметом выбора на особом «институциональном рынке», и этот выбор часто оказывается неэффективным вследствие высоких транзакционных издержек и сопротивления групп, заинтересованных в сохранении «статус-кво» [22, с. 162–184]. С. Г. Кирдина в своей теории институциональных матриц показывает, что устойчивость общества обеспечивается двумя типами матриц, X (редистрибутивной) и Y (рыночной), и попытки имплантировать институты, не соответствующие базовой матрице, приводят к институциональным дисфункциям [22, с. 75–101].

Применительно к инновационной системе Республики Татарстан это означает, что попытки внедрить рыночные по своей природе краудинвестиционные платформы (Y-инструменты) могут встретить сопротивление институциональной среды, сформированной в рамках X-матрицы, с ее опорой на государственное регулирование и вертикальные связи. В. В. Дементьев, в свою очередь, полагает, что институты — это не только механизм снижения неопределенности, но и инструмент власти, и любые институциональные изменения неизбежно затрагивают сложившийся баланс властных отношений [22, с. 102–125].

Методологический ключ к преодолению указанных выше барьеров дает исследование О. Г. Смешко. Автор, развивая модель креативного разрушения, вводит в анализ инноваций гегелевскую категорию *Aufhebung* («снятие») [24]. Согласно этой логике, подлинная инновация — это не простое уничтожение старого новым, а диалек-

тический процесс, в котором разрушение формы (устаревшей архитектуры институтов) сочетается с сохранением, переработкой и интеграцией содержания (ключевых функций, компетенций, культурных паттернов) в новую систему. Именно такой подход позволяет, по утверждению А. Е. Шаститко, «выплескивая воду, не забыть про ребенка» [25], то есть модернизировать институты, сохраняя их позитивный потенциал.

Мировой и отечественный опыт демонстрирует успешные примеры этого «снятия». Как показывает опыт Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ), создающего сетевой Центр трансфера технологий с «предпринимательской привилегией» и системой оценки инновационных проектов по шести измерениям готовности¹, выход из сложившейся ситуации находится в плоскости цифровой трансформации инфраструктуры трансфера технологий. Крупнейшая фармацевтическая компания Teva запустила платформу Rise, которая напрямую связывает стартапы с бизнес-подразделениями корпорации для решения ряда производственных и исследовательских задач².

Цифровой европейский проект De-TECH³ целенаправленно создают для преодоления разрыва между академическими исследованиями и рынком, что прямо корреспондирует с выявленным нами дисбалансом Д2. Власти Хошимина утвердили проект создания гибридной (офлайн/онлайн) платформы технологического обмена, которая будет выполнять функции профессионального по-

средника, включая цифровую оценку технологий и посттрансферный мониторинг⁴. Наконец, отчет компании CESAER⁵ подтверждает, что внедрение искусственного интеллекта в офисах трансфера технологий находится на ранней стадии, но быстро набирает обороты.

Приведенные выше примеры доказывают, что цифровая трансформация институтов трансфера — это не абстрактная теория, а существующая в действительности практика, которая должна быть адаптирована и внедрена в Республике Татарстан. Особый интерес представляют инструменты альтернативного финансирования, такие как краудфандинг и краудинвестинг [26]. Их рынок в России растет значительными темпами⁶. В Республике Татарстан сегодня существуют предпосылки для запуска подобных институтов: программа «Прорывные ИТ-проекты», развитие ИИ-компетенций, более 50 инновационных разработок в сфере искусственного интеллекта и робототехники⁷. Опыт цифровизации дополнительного профессионального образования в Республике Татарстан [27] доказывает эффективность платформенных решений и для развития человеческого капитала.

Таким образом, теоретический анализ и лучшие мировые практики сходятся в одном: преодоление институциональных дисбалансов, и прежде всего наиболее актуального для Республики Татарстан дисбаланса Д2, требует не просто увеличения финансирования, а целенаправленной трансформации институтов на принципах «снятия»

¹ НИУ ВШЭ будет развивать сетевой Центр трансфера технологий // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». 2023. 12 апреля. URL: <https://www.hse.ru/news/development/827258331.html> (дата обращения: 21.02.2026).

² Teva Launches Rise: A Global Open Innovation Platform to Accelerate AI, Industry 4.0, Smart Manufacturing, Digital Health and Biotech Breakthroughs for Pharma's Biggest Challenges // Teva Pharmaceutical Industries. November 19. 2025. URL: <https://ir.tevapharm.com/news-and-events/press-releases/press-release-details/2025/Teva-Launches-Rise-A-Global-Open-Innovation-Platform-to-Accelerate-AI-Industry-4-0-Smart-Manufacturing-Digital-Health-and-Biotech-Breakthroughs-for-Pharmas-Biggest-Challenges/default.aspx> (дата обращения: 20.02.2026).

³ De-TECH Consortium. Deep Tech European Venture Builder: Project overview // EIT Higher Education Initiative. 2025. URL: <https://eit-hei.eu/funded-projects/explorer/de-tech/> (дата обращения: 20.02.2026).

⁴ *Báo Tuổi Trẻ* Ho Chi Minh City is building a technology exchange platform based on a direct-to-online model // Vietnam.vn. January 6. 2026. URL: <https://www.vietnam.vn/en/tp-hcm-xay-san-giao-dich-cong-nghe-theo-mo-hinh-truc-tiep-truc-tuyen> (дата обращения: 20.02.2026).

⁵ CESAER. AI pathways for technology transfer: Lessons learned from universities of science and technology: Report // CESAER. October 28. 2025. URL: <https://www.cesaer.org/news/universities-of-science-and-technology-chart-responsible-ai-pathways-for-technology-transfer-2038/> (дата обращения: 20.02.2026).

⁶ Половцева А. Краудфандинг и краудинвестинг в России в 2025 году // RB.RU. 2025. 16 апреля. URL: <https://rb.ru/columns/crowdfunding-russia-2025/> (дата обращения: 20.02.2026).

⁷ В Татарстане обозначили приоритеты цифрового развития на 2026 год и подвели итоги 2025 года // Министерство цифрового развития государственного управления, информационных технологий и связи Республики Татарстан: офиц. сайт. 2026. 29 января. URL: <https://digital.tatarstan.ru/index.htm/news/2488833.htm> (дата обращения: 20.02.2026).

(Aufhebung). Трансформация должна быть реализована через создание сети пилотных цифровых институтов, адресно воздействующих на каждый этап инновационного цикла и обеспечивающих его целостность. Предлагаем следующее.

1. Нейтрализация дисбаланса Д1 (снижение научного задела). Необходимо развивать цифровые платформы непрерывного образования и развития компетенций. Опыт Института развития образования Республики Татарстан [27] может быть масштабирован.

2. Нейтрализация дисбаланса Д2 (остановка инновационной инфраструктуры). Ключевое решение — создание цифровой платформы трансфера технологий Республики Татарстан, работающей по принципу «одного окна», с искусственным интеллектом для координации инновационных процессов (AI-матчинг) и инструментами для краудинвестинга. Аналогами могут служить ранее рассмотренные инициативы.

3. Нейтрализация дисбаланса Д3 (деградация производства). Требуется стимулирование спроса на инновации через цифровизацию государственных и корпоративных закупок. Опыт внедрения цифровых решений в реальном секторе экономики Республики Татарстан¹ должен масштабироваться.

4. Нейтрализация дисбаланса Д4 (прерывание воспроизводственного контура). Необходимы цифровые инструменты для справедливого распределения прибыли от инновационной деятельности и оценки интеллектуального капитала (блокчейн, смарт-контракты).

Реализация этих предложений поможет адресно воздействовать на выявленные институциональные дисбалансы и сформировать целостную инновационную экосистему.

Выводы

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы.

1. Предложенная методика диагностики помогает количественно оценивать сбалансированность системы и идентифицировать специфические институциональные дисбалансы. Методика основана на матричном

представлении инновационного процесса, состоящего из таких четырех этапов, как генерация инновационной идеи, движение инновации в инновационной инфраструктуре, выход на рынок инновации в рамках малой инновационной фирмы или корпоративного инновационного проекта, производство и масштабирование инновации. При переходе с этапа на этап и на новый инновационный цикл возникают институциональные дисбалансы. Для их диагностики предложено использовать иерархию темпов роста ключевых инновационных показателей, таких как доля затрат на исследования и разработки относительно ВРП, количество патентов в расчете на душу населения, доля финансирования инновационной деятельности в общих затратах организаций и доля инновационной продукции. При сравнении с нормативной моделью (темпы роста на предыдущей стадии должны опережать последующие) можно диагностировать наличие институционального дисбаланса.

2. Эмпирический анализ данных в Республике Татарстан помог выявить устойчивую позитивную динамику: авторский интегральный индекс инновационности вырос на 13,5 %, а доля региона в общероссийских показателях увеличилась по всем направлениям. Диагностика дисбалансов показала их проявление по всем годам (с 2014 по 2024 г.). Всего диагностировано 17 институциональных дисбалансов. Анализ двух пятилетних периодов показал качественный сдвиг в области функционирования региональной инновационной системы в направлении к уменьшению дисбалансов: 2015–2019 гг. — десять дисбалансов против семи в 2020–2024 гг. В Республике Татарстан приняты меры по нейтрализации институциональных дисбалансов на начальных и конечных этапах инновационного цикла. Это связано с активной инновационной политикой региона, обеспечением внедрения цифровых технологий и передовых инновационных решений в сферу воспроизводства человеческого капитала и в реальный сектор экономики.

3. Наиболее актуален в настоящее время для инновационной системы Республики Татарстан дисбаланс Д2 (остановка инновационной инфраструктуры). В условиях

¹ В Татарстане обозначили приоритеты цифрового развития на 2026 год и подвели итоги 2025 года // Министерство цифрового развития государственного управления, информационных технологий и связи Республики Татарстан: офиц. сайт. 2026. 29 января. URL: <https://digital.tatarstan.ru/index.htm/news/2488833.htm> (дата обращения: 20.02.2026).

развития цифровой экономики важно обеспечить инновационные процессы адекватными институтами их поддержки. Природа этого дисбаланса объясняется эффектом институциональной блокировки (lock-in), при котором существующие институты (бизнес-инкубаторы, инжиниринговые центры, технопарки, центры трансфера технологий) для своей эффективной работы в новых условиях нуждаются в модернизации (интеграции с процессами цифровизации

экономических отношений). Стратегия преодоления дисбалансов должна быть построена на принципе диалектического «снятия» (Aufhebung) и реализована через создание сети пилотных цифровых институтов, ключевыми из которых служат цифровые платформы и цифровые сервисы для всех этапов и задач коммерциализации инновационных идей, их продвижения из сферы человеческого капитала на традиционные рынки товаров и услуг.

Список источников

1. Anzolin G., O'Sullivan E. Innovation intermediaries in the digital transformation process. A comparative case study of research and technology organisations in the US and the UK // *Technovation*. 2025. Vol. 142. Article 103200. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2025.103200>
2. Zhang C., Liu N. Innovation intermediaries: A review, bibliometric analysis, and research agenda // *The Journal of Technology Transfer*. 2024. Vol. 49. No. 3. P. 1113–1143. <https://doi.org/10.1007/s10961-023-10030-0>
3. Liu S., Li Y., Ma H., Guan L. Exploring the scientific and technological achievement transformation policies in Chinese universities: Based on policy text analysis and PMC-index model // *Frontiers in Education*. 2025. Vol. 10. Article 1637921. <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1637921>
4. Зайнуллина Д. Р. Критический анализ инновационного развития Республики Татарстан // *Вопросы инновационной экономики*. 2019. Т. 9. № 3. С. 823–832. <https://doi.org/10.18334/vinec.9.3.41066>
5. Ризванова А. Я. Оценка инновационного потенциала Республики Татарстан в условиях формирования smart-региона // *Вопросы инновационной экономики*. 2021. Т. 11. № 2. С. 627–640. <https://doi.org/10.18334/vinec.11.2.112266>
6. Гудяева Л. А. Оценка научно-инновационного потенциала Республики Татарстан в глобальном и национальном контекстах: наукометрическое позиционирование региона в технологических парадигмах Индустрий 4.0 и 5.0 // *Теоретическая и прикладная экономика*. 2021. № 4. С. 53–63. <https://doi.org/10.25136/2409-8647.2021.4.36949>
7. Шалаева Л. В. Инновационная деятельность организаций Республики Татарстан: рейтинговая оценка позиции региона // *Креативная экономика*. 2023. Т. 17. № 2. С. 747–768. <https://doi.org/10.18334/ce.17.2.116683>
8. Хилалова Д. В., Салимов Р. И., Савва А. В. Развитие рынка интеллектуальной собственности: мониторинг изобретательской активности в Республике Татарстан в 2023 году // *Проблемы современной экономики*. 2025. № 1. С. 69–73.
9. Лаукарт-Горбачева О. В. Человеческий капитал как концепт Стратегии социально-экономического развития Республики Татарстан // *Регион: экономика и социология*. 2022. № 1. С. 130–152. <https://doi.org/10.15372/REG20220105>
10. Лапин Н. И., Карачаровский В. В. Теория и практика инноватики: учебник. 2-е изд. М.: Юрайт, 2025. 350 с.
11. Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики / пер. с англ. М.: Фонд экономической книги «Начала», 1997. 180 с.
12. Васильев В. Л., Устюжина О. Н., Шарипов Р. Р., Шигапов З. Г. Институциональные аспекты организации продвижения инновационного проекта на рынок // *Инновации*. 2016. № 12. С. 104–107.
13. Нестеренко Ю. Ю., Кирильчук С. П. Институциональная среда и институционализация поведенческого регулирования: теоретические основы экономического развития // *Теоретическая экономика*. 2024. № 4. С. 107–118. <https://doi.org/10.52957/2221-3260-2024-4-107-118>
14. Гафуров И. Р., Васильев В. Л. Анализ функционирования и перспектив развития региональной инновационной системы (РИС) Татарстана // *Инновации*. 2008. № 4. С. 78–83.
15. Гафуров И. Р. Концепция территориального стратегического программирования развития промышленности: автореф. дис. ... д-ра экон. наук. Казань, 2005. 61 с.
16. Варнавский В. Г. Мировая экономика: драйверы, тренды, перспективы. М.: Весь мир, 2025. 416 с.

17. Гортышов Ю. Ф., Шигапов З. Г., Бакаев А. В. и др. Разработка и реализация стратегии инновационного развития технического вуза (на примере Казанского государственного технического университета им. А. Н. Туполева) // *Инновации*. 2007. № 4. С. 9–14.
18. Bankovsky M. Alfred Marshall on cooperation: Restraining the cruel force of competition // *History of Political Economy*. 2018. Vol. 50. No. 1. P. 49–81. <https://doi.org/10.1215/00182702-4335009>
19. Ведин Н. В. Диалектика сотрудничества и конкуренции в хозяйственной эволюции общества: дис. ... д-ра экон. наук. Казань, 2007. 286 с.
20. Верников А. В., Курышева А. А. Не тот эффект назвали блокировкой... («исправление имен» в российском институционализме) // *AlterEconomics*. 2023. Т. 20. № 3. С. 485–504. <https://doi.org/10.31063/AlterEconomics/2023.20-3.1>
21. Васильев В. Л., Туктарова Э. М. Экономическая безопасность инновационного предприятия: институциональный подход // *Инновации*. 2014. № 7. С. 111–115.
22. Постсоветский институционализм: монография / под ред. Р. М. Нуреева, В. В. Дементьева. Донецк: Каштан, 2005. 480 с.
23. Васильев В. Л., Устюжина О. Н., Седов С. А. Повышение экономической безопасности венчурного предприятия // *Инновации*. 2015. № 9. С. 123–127.
24. Смышко О. Г. Диалектика предпринимательской инновации: критический анализ модели РМАi и ее развитие через категорию *Aufhebung* // *Экономика и управление*. 2025. Т. 31. № 11. С. 1386–1397. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-11-1386-1397>
25. Шаститко А. Е. Выплескивая воду, не забудьте про ребенка! (о соотношении антимонопольной политики и экономического развития) // *Вопросы экономики*. 2003. № 12. С. 111–119. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2003-12-111-119>
26. Дякин М. В., Трубицына Н. С. Современное состояние краудфандинга и перспективы его развития // *Вопросы отраслевой экономики*. 2025. № 3. С. 28–36. <https://doi.org/10.24888/2949-2793-2025-11-28-36>
27. Нугуманова Л. Н., Шайхутдинова Г. А., Яковенко Т. В. Цифровая трансформация дополнительного профессионального образования Республики Татарстан // *Профессиональное образование в России и за рубежом*. 2021. № 2. С. 107–114.

References

1. Anzolin G., O'Sullivan E. Innovation intermediaries in the digital transformation process. A comparative case study of research and technology organisations in the US and the UK. *Technovation*. 2025;142:103200. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2025.103200>
2. Zhang C., Liu N. Innovation intermediaries: A review, bibliometric analysis, and research agenda. *The Journal of Technology Transfer*. 2024;49(3):1113–1143. <https://doi.org/10.1007/s10961-023-10030-0>
3. Liu S., Li Y., Ma H., Guan L. Exploring the scientific and technological achievement transformation policies in Chinese universities: Based on policy text analysis and PMC-index model. *Frontiers in Education*. 2025;10:1637921. <https://doi.org/10.3389/fed-uc.2025.1637921>
4. Zaynullina D.R. Critical analysis of innovative development of the Republic of Tatarstan. *Voprosy innovatsionnoi ekonomiki = Russian Journal of Innovation Economics*. 2019;9(3): 823–832. (In Russ.). <https://doi.org/10.18334/vinec.9.3.41066>
5. Rizvanova A.Ya. Assessment of the innovative potential of the Republic of Tatarstan under the conditions of creating a smart region. *Voprosy innovatsionnoi ekonomiki = Russian Journal of Innovation Economics*. 2019;11(2):627–640. (In Russ.). <https://doi.org/10.18334/vinec.11.2.112266>
6. Gudyayeva L.A. The assessment of the scientific and innovation potential of the Republic of Tatarstan in the global and national contexts: Scientometric positioning of the region in the technological paradigms of the Industries 4.0 and 5.0. *Teoreticheskaya i prikladnaya ekonomika = Theoretical and Applied Economics*. 2021;(4):53–63. (In Russ.). <https://doi.org/10.25136/2409-8647.2021.4.36949>
7. Shalaeva L.V. Innovative activity of Tatarstan organizations: Ranking assessment of the region's position. *Kreativnaya ekonomika = Journal of Creative Economy*. 2023;17(2):747–768. (In Russ.). <https://doi.org/10.18334/ce.17.2.116683>
8. Khilalova D.V., Salimov R.I., Savva A.V. Development of the intellectual property market: Monitoring inventive activity in the Republic of Tatarstan in 2023. *Problemy sovremennoi ekonomiki = Problems of Modern Economics*. 2025;(1):69–73. (In Russ.).
9. Laukart-Gorbacheva O.V. Human capital as a concept for the socio-economic development strategy of the Republic of Tatarstan. *Region: ekonomika i sotsiologiya = Region: Economics and Sociology*. 2022;(1):130–152. (In Russ.). <https://doi.org/10.15372/REG20220105>

10. Lapin N.I., Karacharovskii V.V. Theory and practice of innovation. 2nd ed. Moscow: Yurait; 2025. 350 p. (In Russ.).
11. North D.C. Institutions, institutional change and economic performance. Cambridge: Cambridge University Press; 1990. 159 p. (Russ. ed.: North D. Instituty, institutsional'nye izmeneniya i funktsionirovanie ekonomiki. Moscow: Nachala; 1997. 180 p.).
12. Vasiliev V.L., Ustyuzhina O.N., Sharipov R.R., Shigapov Z.G. Institutional aspects of the promotion of innovative project to the market. *Innovatsii = Innovations*. 2016;(12):104-107. (In Russ.).
13. Nesterenko Yu.Yu., Kirilchuk S.P. Institutional environment and institutionalization of behavioral regulation: Theoretical foundations of economic development. *Teoreticheskaya ekonomika = Theoretical Economics*. 2024;(4):107-118. (In Russ.). <https://doi.org/10.52957/2221-3260-2024-4-107-118>
14. Gafurov I.R., Vasiliev V.L. Analysis of the functioning and prospects of regional innovation systems (RIS) in Tatarstan. *Innovatsii = Innovations*. 2008;(4):78-83. (In Russ.).
15. Gafurov I.R. The concept of territorial strategic programming for industrial development. Doct. econ. sci. diss. Synopsis. Kazan, 2005. 61 p. (In Russ.).
16. Varnavskii V.G. Global economy: Drivers, trends, prospects. Moscow: Ves' mir; 2025. 416 p. (In Russ.).
17. Gortyshov Yu.F., Shigapov Z.G., Bakaev A.V., et al. Development and implementation of a strategy for innovative development of a technical university (using the example of the Kazan State Technical University named after A.N. Tupolev). *Innovatsii = Innovations*. 2007;(4):9-14. (In Russ.).
18. Bankovsky M. Alfred Marshall on cooperation: Restraining the cruel force of competition. *History of Political Economy*. 2018;50(1):49-81. <https://doi.org/10.1215/00182702-4335009>
19. Vedin N.V. The dialectic of cooperation and competition in the economic evolution of society. Doct. econ. sci. diss. Kazan, 2007. 286 p. (In Russ.).
20. Vernikov A.V., Kuryshcheva A.A. Lock-in vs. institutional blockage: Lost in translation. *AlterEconomics*. 2023;20(3):485-504. (In Russ.). <https://doi.org/10.31063/AlterEconomics/2023.20-3.1>
21. Vasiljev V.L., Tuktarova E.M. Economic security innovative enterprises: Institutional approach. *Innovatsii = Innovations*. 2014;(7):111-115. (In Russ.).
22. Nureev R.M., Dement'ev V.V., eds. Post-Soviet institutionalism. Donetsk: Kashtan; 2005. 480 p. (In Russ.).
23. Vasiliev V.L., Ustyuzhina O.N., Sedov S.A. Improving of economic security of the venture firm. *Innovatsii = Innovations*. 2015;(9):123-127. (In Russ.).
24. Smeshko O.G. The dialectics of entrepreneurial innovation: A critical analysis of the PMAi model and its development through the Aufhebung category. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(11):1386-1397. (In Russ.). <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-11-1386-1397>
25. Shastitko A.E. Pouring water out of the tub, do not forget the baby! (on the correlation of antimonopoly policy and economic development). *Voprosy ekonomiki*. 2003;(12):111-119. (In Russ.). <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2003-12-111-119>
26. Dyakin M.V., Trubitsyna N.S. Crowdfunding: Modern development and future prospects. *Voprosy otraslevoy ekonomiki*. 2025;(3):28-36. (In Russ.). <https://doi.org/10.24888/2949-2793-2025-11-28-36>
27. Nugumanova L.N., Shaikhutdinova G.A., Yakovenko T.V. Digital transformation of supplementary vocational education in the Republic of Tatarstan. *Professional'noe obrazovanie v Rossii i za rubezhom = Professional Education in Russia and Abroad*. 2021;(2):107-114. (In Russ.).

Информация об авторах

Владимир Львович Васильев

кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры экономики
и менеджмента

Елабужский институт (филиал) Казанского
(Приволжского) федерального университета
423604, Республика Татарстан, Елабуга,
Казанская ул., д. 89

Information about the authors

Vladimir L. Vasilev

PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor at the Department
of Economics and Management

Elabuga Institute (branch) of Kazan
(Volga Region) Federal University
89 Kazanskaya St., Elabuga,
Republic of Tatarstan, 423604, Russia

Эльвир Мунирович Ахметшин

кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры экономики и менеджмента¹,
научный сотрудник института мировой
экономики и бизнеса²

¹ Елабужский институт (филиал) Казанского
(Приволжского) федерального университета
423604, Республика Татарстан, Елабуга,
Казанская ул., д. 89

² Российский университет дружбы народов
имени Патриса Лумумбы
117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6

Наиля Ракиповна Хадасевич

кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры организационно-кадровой
работы в органах государственной власти

МИРЭА — Российский технологический
университет
119454, Москва, пр. Вернадского, д. 78

Поступила в редакцию 25.02.2026
Прошла рецензирование 19.03.2026
Подписана в печать 27.04.2026

Elvir M. Akhmetshin

PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor at the Department
of Economics and Management¹, research fellow
at the Institute of World Economy and Business²

¹ Elabuga Institute (branch) of Kazan
(Volga Region) Federal University
89 Kazanskaya St., Elabuga,
Republic of Tatarstan, 423604, Russia

² Peoples' Friendship University of Russia
named after Patrice Lumumba University
6 Miklukho-Maklaya St., Moscow 117198, Russia

Nailya R. Khadasevich

PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor at the Department
of Organizational and Personnel Work in Public
Authorities

MIREA — Russian Technological
University
78 Vernadsky Ave., Moscow 119454, Russia

Received 25.02.2026
Revised 19.03.2026
Accepted 27.04.2026

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие конфликта интересов,
связанных с публикацией данной статьи.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest
related to the publication of this article.

УДК 338.43:339.5:633.18

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-4-434-444>

Перспективы экспорта риса из России

Антон Владимирович Хохлов*Институт географии Российской академии наук, Москва, Россия, antonx643@yandex.ru,
<https://orcid.org/0009-0002-7106-3968>*

Аннотация

Цель. Проанализировать возможности экспорта риса из России в страны мира в условиях отмены запрета на экспорт с января 2026 г.

Задачи. Исследовать долгосрочную динамику производства, экспорта, импорта и потребления риса в России для подтверждения наличия экспортного потенциала; рассмотреть государственное регулирование экспорта риса в первой половине 2020-х гг.; изучить особенности региональной структуры производства риса в России в контексте экспорта; проанализировать географическую структуру экспорта риса из России до введения ограничений; определить потенциальные рынки сбыта российского риса, выделить их базовые характеристики и выявить наиболее перспективные страны-покупатели в современных условиях.

Методология. Исследование проведено с помощью методов товарного баланса, сравнительно-географического и внешнеторгового анализа, в том числе с применением длинных ретроспективных рядов данных.

Результаты. Урожай риса в России показывают долгосрочную тенденцию к росту, потребление растет низкими темпами. Объемы импорта относительно стабильны и не зависят от урожая, поскольку формируются сортами, не выращиваемыми в России ввиду климатических причин. Импорт составляет около 20 % видимого потребления. С конца 2000-х гг. в отрасли образуются излишки для экспорта, жесткие ограничения вывоза с июля 2022 г. привели к росту складских запасов. В 2010-е гг. Россия вела эффективный экспорт риса в десятки стран, на ряде рынков она стала важным поставщиком. Примерно 95 % риса выращивают на Юге России, что делает наиболее удобными для экспорта рынками страны СНГ, Ближнего Востока и Северо-Восточной Африки. Все крупные покупатели российского риса в 2016–2021 гг. и крупные страны-импортеры указанных регионов проанализированы с точки зрения существующей рыночной ситуации, включающей в себя объемы и динамику импорта риса, величину урожаев и зависимость от импорта, конкурентную среду, взаимоотношения с Россией.

Выводы. Россия обладает возможностями стабильного экспорта риса в существенных объемах без ущерба внутреннему рынку, примерно 20 % урожая, или 200–250 тыс. т в год на современном этапе. Наиболее перспективными рынками для поставок из России являются Турция, Иордания, Монголия и Азербайджан, в которые до введения запрета осуществлялись крупные отгрузки. При определенных условиях к ним можно будет причислить Ливию и Китай. Дополнительными перспективными рынками выступают Ирак, Саудовская Аравия и ОАЭ, имеющие хорошие рыночные показатели, опыт импорта российского риса и активно торгующие с Россией в условиях санкций. С некоторыми оговорками к этой группе также относится Иран. Поставки в страны ЕАЭС развиваются вне ограничений.

Ключевые слова: рис, урожай, потребление риса, экспорт России, импорт риса, перспективные рынки

© Хохлов А. В., 2026

Данная статья является статьей открытого доступа, распространяемой в соответствии с условиями лицензии Creative Commons Attribution 4.0 License (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Благодарности: исследование выполнено в рамках Государственного задания Института географии РАН «Социально-экономическое пространство России в условиях глобальных трансформаций: внутренние и внешние вызовы», № 124032900015-3 (FMWS-2024-0008).

Prospects for rice exports from Russia

Anton V. Khokhlov

Institute of Geography of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia, antonx643@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0002-7106-3968>

Abstract

Aim. This work aimed to analyze the potential for rice exports from Russia to other countries given the repeal of a ban on export in January 2026.

Objectives. The work seeks to study the long-term dynamics of rice production, export, import, and consumption in Russia to confirm the export potential; to examine the government regulation of rice exports in the early to mid-2020s; to study the regional structure of rice production in Russia in the context of exports; to analyze the geographic structure of rice exports from Russia before the introduction of restrictions; to identify potential market outlets for Russian rice, highlight their basic characteristics, and identify the most promising purchasing countries in the current context.

Methods. The study employed the commodity balance methods, comparative geographic analysis, and foreign trade analysis, including the use of long-term retrospective data series.

Results. Rice crops in Russia show a long-term upward trend, while consumption is growing at a slow rate. Import volumes are relatively stable and independent of harvest, as they consist of varieties not grown in Russia due to climatic factors. Imports account for approximately 20% of apparent consumption. Since the late 2000s, the industry has been accumulating surpluses for export, while severe export restrictions since July 2022 have led to an increase in warehouse stocks. In the 2010s, Russia effectively exported rice to dozens of countries, becoming a significant supplier in several markets. Approximately 95 % of rice is grown in southern Russia, making the CIS, Middle East, and Northeast Africa the most convenient export markets. All major buyers of Russian rice from 2016 to 2021, as well as major importing countries in these regions, are analyzed in light of the current market situation, including rice import volumes and dynamics, harvest sizes and dependence on imports, the competitive environment, and relations with Russia.

Conclusions. Russia has the capacity to export consistently significant volumes of rice (approximately 20 % of the harvest, or 200,000–250,000 tons per year at present) without disrupting the domestic market. The most promising markets for Russian supplies are Turkey, Jordan, Mongolia, and Azerbaijan, where large shipments were made before the ban was imposed. Under certain conditions, the list of these markets can be expanded with Libya and China. Additional promising markets include Iraq, Saudi Arabia, and the United Arab Emirates, which have strong market performance, Russian rice importing experience, and are actively trading with Russia under sanctions. Iran, with certain caveats, also belongs to this category. Supplies to the Eurasian Economic Union countries are developing without restrictions.

Keywords: *rice, crop, rice consumption, Russian exports, rice imports, promising markets*

For citation: Khokhlov A.V. Prospects for rice exports from Russia. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2026;32(4):434-444. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-4-434-444>

Acknowledgments: This study was conducted as part of the State Assignment of the Institute of Geography of the Russian Academy of Sciences “Russia’s Socioeconomic Space in the Context of Global Transformations: Internal and External Challenges”, No. 124032900015-3 (FMWS-2024-0008).

Введение

Рис — один из трех главных мировых злаков. В России ввиду климатических причин его выращивают в ограниченных количествах, на современном этапе страна находится примерно на 40-м месте в мире, обеспечивая менее 0,2 % глобального урожая¹. Несмотря на небольшой вес в зерновом клине нашего государства (около 1 %), рис выступает одной из главных крупяных культур, наряду с гречихой, горохом и просом². Кроме того, в 2010-е гг. рис стал заметной статьей сельскохозяйственного экспорта России со средним уровнем вывоза около 100 млн долл. в год³. При этом в мировом экспорте наша страна занимала гораздо более высокие позиции, чем в производстве (0,4 % мирового экспорта, примерно 25-е место⁴), что позволяет говорить об определенной экспортной специализации. В первой половине 2020-х гг. производство и экспорт риса в России столкнулось с существенными внешними и внутренними вызовами, что требует всестороннего анализа.

Материалы и методы

Главными материалами исследования в контексте российского производства и внешней торговли стали публикации Федеральной службы государственной статистики (Росстата) и Федеральной таможенной службы (ФТС России), а также их предшественников советского периода. Базовые источники по зарубежным странам — международные сервисы внешнеторговой статистики ITC Trade Map и UN Comtrade, базы данных Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО). При анализе перспективности рынков применены подходы, успешно апробированные нами в период профессиональной деятельности в Российском экспортном центре и других организациях.

Одной из важных задач исследования стал корректный расчет потребления риса

в России. Урожай риса в России собирают с сентября по октябрь. Поэтому для расчетов потребления целесообразнее анализировать показатели внешней торговли текущего года и величину урожая предыдущего года либо пропорцию предыдущего и текущего урожаев. В наших расчетах использовано 75 % показателя урожая предыдущего года и 25 % показателя урожая текущего года. Проверочные расчеты, выполненные с использованием помесечной внешнеторговой статистики за 2010–2021 гг. для одиннадцати сезонов показали среднее отклонение видимого потребления по указанной методике менее 5 % от показателей сезонов сентябрь — август. При использовании показателей текущего года и по урожаю, и по внешней торговле среднее отклонение составляет 5,5 % (это обусловлено высокой стабильностью урожаев риса, для других зерновых культур такой подход однозначно является некорректным), но диапазон колебаний расширяется более чем на 5 %.

Результаты и обсуждение

В середине 80-х гг. XX века урожаи риса в России составляли в среднем более 1,1 млн т (здесь и далее — в весе после доработки) при малой величине годовых колебаний [1, с. 421], обусловленной спецификой выращивания (монокультурные орошаемые земли). С развитием кризисных явлений в экономике страны урожаи стали снижаться, и за девять лет произошло их сокращение в три с половиной раза — до 328 тыс. т в 1997 г., что соответствовало уровню второй половины 1960-х гг. В последующие годы ежегодный урожай риса стабилизировался на уровне около 0,5 млн т [2, с. 429].

В середине 2000-х гг. российское рисоводство вступило в период активного роста, и в 2010 г. урожай превысил 1 млн т. В дальнейшем он показывал слабую тенденцию к росту: в 2015 г. впервые в новейшей истории превышена отметка 1,1 млн т, а в 2024 г. — 1,2 млн т⁵. Такая динамика

¹ FAOSTAT. Production. Crops and livestock products // FAO. URL: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL> (дата обращения: 08.01.2026).

² Валовые сборы сельскохозяйственных культур по Российской Федерации (по категориям хозяйств) // Росстат. URL: https://rosstat.gov.ru/enterprise_economy (дата обращения: 10.11.2025).

³ Таможенная статистика внешней торговли // ФТС России. URL: <http://stat.customs.ru> (дата обращения: 20.03.2022).

⁴ Trade Map // International Trade Centre (ITC). URL: <https://www.trademap.org/Index.aspx> (дата обращения: 28.12.2025).

⁵ Валовые сборы сельскохозяйственных культур по Российской Федерации (по категориям хозяйств) // Росстат. URL: https://rosstat.gov.ru/enterprise_economy (дата обращения: 10.11.2025).

обусловлена структурными особенностями производства и спроса на рис в России: с учетом климатических условий выращивают в основном круглозерный рис, который наиболее подходит для приготовления каши, но потребляют в больших количествах и длиннозерный рис (в качестве гарнира).

Импорт риса в СССР в конце 80-х гг. XX в. составлял 0,5–0,65 млн т в год [3, с. 43; 4, с. 45], значительная его часть, по всей видимости, предназначалась для российского потребления. Импорт риса в Россию в 1992 г. составил 0,6 млн т¹, во второй половине десятилетия вследствие ухудшения социально-экономического положения страны показатель снизился до менее чем 0,4 млн т, несмотря на значительное сокращение урожаев. Рост экономического благополучия в начале 2000-х гг. привел к кратковременному расширению ввоза из-за рубежа, но начавшийся рост собственного производства вновь развернул тенденцию вниз, и к началу 2010-х гг. импорт сократился до 0,2 млн т, а впоследствии стабилизировался на чуть более высоком уровне².

В конце 2000-х гг., благодаря росту урожаев, в России впервые был сформирован существенный избыток круглозерного риса, и страна вышла на мировой рынок в качестве экспортера. Небольшие поставки риса соседним государствам, в основном в Белоруссию и другие страны СНГ, а также Турцию, осуществляли с середины 1990-х гг., но они не превышали 30 тыс. т. Однако в 2009 г. общий экспорт приблизился к 100 тыс. т, а в 2010 г. составил 222 тыс. т³. Таким образом, примерно пятая часть урожая стала предназначаться для вывоза.

Результатом этих процессов стало значительное сближение показателей производства и видимого потребления риса, их

динамики. Номинально с конца 2000-х гг. Россия потребляет примерно столько же риса, сколько выращивает, и имеет тем самым практически полное самообеспечение этим злаком, хотя фактически на импортный продукт приходится около 20 % потребления.

Видимое потребление риса в России с середины 2000-х гг. демонстрировало слабую тенденцию к росту, как показано на рисунке 1. К началу 2020-х гг. оно возросло с 0,9 до 1,2 млн т.

Весной 2022 г. в Краснодарском крае, собиравшем 3/4 российского урожая риса, произошла авария на Федоровском гидроузле, обеспечивавшем водой 80 % рисовых полей региона⁴. Правительство России во избежание образования дефицита на внутреннем рынке запретило экспорт риса и рисовой крупы с 1 июля 2022 г., ограничение традиционно не распространялось на страны — участницы Евразийского экономического союза (ЕАЭС) и непризнанные государства региона СНГ⁵.

Несмотря на то, что уже в 2023 г. урожай риса восстановился, а в 2024 г. был собран второй по величине урожай в истории — 1,26 млн т⁶ (абсолютный рекорд составляет 1,38 млн т в 1980 г.⁷), запрет на экспорт продлевался, что привело к скачку видимого потребления до более чем 1,3 млн т в 2024 г. и оценочно около 1,5 млн т в 2025 г. Учитывая многолетнюю динамику потребления риса в России и отсутствие факторов, способных резко увеличить его, можно утверждать, что образованы значительные складские запасы риса. Это подтверждается отраслевыми организациями: по данным Национального рисового союза, на 1 июля 2025 г. запасы риса-сырца только в Краснодарском крае составляли 270 тыс. т,

¹ FAOSTAT. Trade. Crops and livestock products // FAO. URL: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/TCL> economy (дата обращения: 26.12.2025).

² Таможенная статистика внешней торговли // ФТС России. URL: <http://stat.customs.ru> (дата обращения: 20.03.2022); UN Comtrade Database // United Nations. URL: <https://comtradeplus.un.org> (дата обращения: 26.12.2025).

³ Там же.

⁴ Полухин А., Костырев А. Россия не делится рисом // Коммерсантъ. 2022. 27 мая. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5378815> (дата обращения: 27.12.2025).

⁵ О введении временного запрета на вывоз риса и крупы рисовой из Российской Федерации и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации: постановление Правительства РФ от 30 июня 2022 г. № 1171 // Правительство России: офиц. сайт. URL: <http://government.ru/docs/all/141850/> (дата обращения: 27.12.2025).

⁶ Валовые сборы сельскохозяйственных культур по Российской Федерации (по категориям хозяйств) // Росстат. URL: https://rosstat.gov.ru/enterprise_economy (дата обращения: 10.11.2025).

⁷ Родионова А., Гордеева Н. Рисовый ренессанс // Коммерсантъ. 2010. 15 октября. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/1534037> (дата обращения: 27.12.2025).

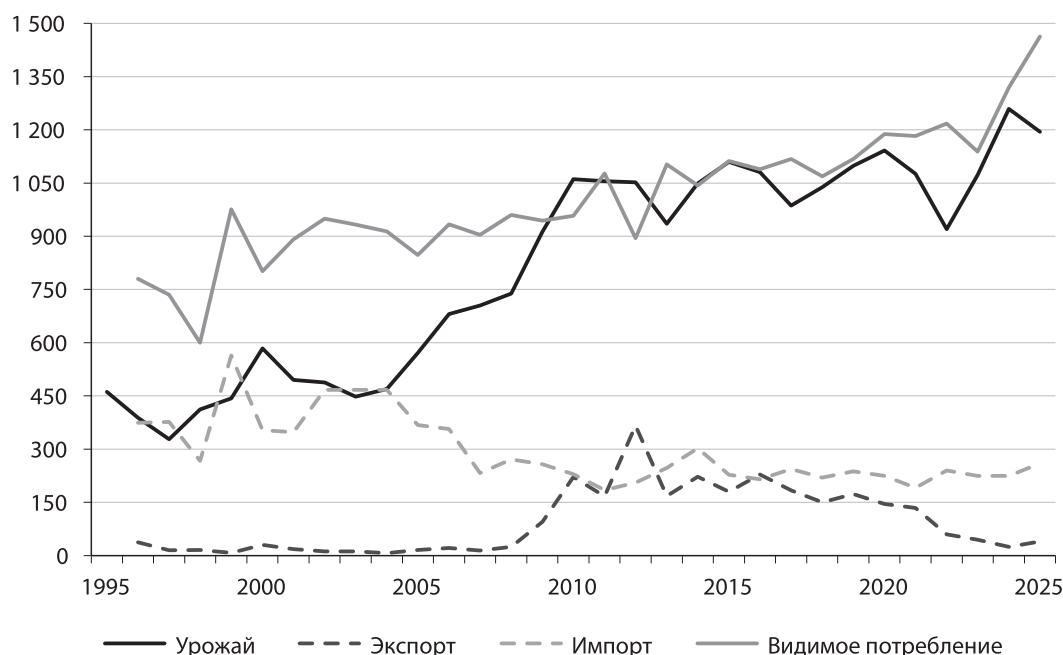


Рис. 1. Урожай, экспорт, импорт и видимое потребление риса в России в 1995–2025 гг., тыс. т
Fig. 1. Rice crops, exports, imports, and apparent consumption in Russia in 1995–2025, thousand tons

Источник: расчеты автора, а также см.: Валовые сборы сельскохозяйственных культур по Российской Федерации (по категориям хозяйств) // Росстат. URL: https://rosstat.gov.ru/enterprise_economy (дата обращения: 10.11.2025); Таможенная статистика внешней торговли // ФТС России. URL: <http://stat.customs.ru> (дата обращения: 20.03.2022); Trade Map // International Trade Centre (ITC). URL: <https://www.trademap.org/Index.aspx> (дата обращения: 28.12.2025); UN Comtrade Database // United Nations. URL: <https://comtradeplus.un.org> (дата обращения: 26.12.2025); Бюллетени о состоянии сельского хозяйства (электронные версии) // Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11110/document/13277> (дата обращения: 28.12.2025).

или треть от прошлогоднего урожая, чтократно превышало норму¹.

На период с 1 июля по 31 декабря 2025 г. Правительство России установило тарифную квоту на экспорт риса за пределы ЕАЭС в размере 50 тыс. т (в рамках квоты экспорт беспошлинный, вне квоты пошлина запретительная — 50 %)². Однако в нее не вошел рис-сырец, формировавший до половины российского экспорта за пределы ЕАЭС до введения запрета. Скорее всего, мера не принесла ожидаемого эффекта, поскольку с 1 января 2026 г. общий запрет на вывоз риса не продлен, взамен введена годовая квота на вывоз риса-сырца в размере 200 тыс. т³.

Таким образом, с января 2026 г. отечественные поставщики имеют возможность

вывозить рис всех видов в страны ЕАЭС, Абхазию и Южную Осетию без ограничений: рис-сырец в другие страны — суммарно 200 тыс. т за год без ограничений, дополнительный объем с пошлиной 50 %; другие виды риса — без ограничений.

География экспорта во многом определяется транспортной доступностью и логистикой. Традиционно более 95 % урожая риса в России дают южные регионы (см. таблицу 1): лидирует Краснодарский край (70 %), существенный вес имеют Дагестан (10–12 %), Ростовская область (6–8 %), Адыгея и Астраханская область (по 3–4 %). В последние годы развивается рисоводство на Дальнем Востоке: в частности, в 2025 г., по предварительным данным, его доля достигла 5 %. Соответственно, юго-западное и южное

¹ Кузнецов О. НРС: посевы риса на Кубани могут снизиться из-за низкой доходности // РБК. 2025. 29 июля. URL: <https://kuban.rbc.ru/krasnodar/freenews/6888f13b9a794780d3a9f54d> (дата обращения: 27.12.2025).

² Об установлении тарифной квоты и ставок вывозных таможенных пошлин на вывоз риса и крупы рисовой за пределы территории Российской Федерации в государства, не являющиеся членами Евразийского экономического союза: постановление Правительства РФ от 28 июня 2025 г. № 977 // Правительство России: офиц. сайт. URL: <http://government.ru/docs/all/159732/> (дата обращения: 27.12.2025).

³ Правительство установило квоту на вывоз риса в 2026 году // Правительство России: офиц. сайт. 2025. 20 декабря. URL: <http://government.ru/docs/57350/> (дата обращения: 27.12.2025).

Урожай риса по регионам России в 2020–2025 гг., тыс. т
 Table 1. Rice yield by Russian region in 2020–2025, thousand tons

Регион	2020	2021	2022	2023	2024	2025*
Краснодарский край	840,1	745,2	582,6	714,5	828,2	830,0
Республика Дагестан	111,6	119,3	126,1	156,5	160,6	119,2
Ростовская область	75,6	91,0	78,4	86,3	102,8	79,4
Приморский край	21,1	16,6	22,0	26,3	46,1	63,5
Республика Адыгея	50,5	49,3	49,7	42,0	53,7	51,6
Астраханская область	22,2	33,4	39,2	24,2	37,5	29,7
Республика Калмыкия	9,0	11,5	8,0	10,0	15,8	12,2
Чеченская Республика	11,4	10,0	8,6	10,2	12,3	7,1
Еврейская автономная область	0,3	–	–	0,6	2,0	1,8
Хабаровский край	–	–	–	–	–	0,2
Республика Крым	–	–	5,7	2,4	–	–
Россия**, всего	1 141,8	1 076,4	920,1	1 073,0	1 258,9	1 194,4

* Предварительные данные.

** ДНР, ЛНР, Запорожская и Херсонская области в официальную статистику пока не включены.

Источник: Бюллетени о состоянии сельского хозяйства (электронные версии) // Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11110/document/13277> (дата обращения: 28.12.2025).

направления экспорта (Средиземноморье, Персидский залив, СНГ) наиболее привлекательны для российских поставщиков.

С 2010 по 2021 г. показатель вывоза риса из России колебался в пределах 150–230 тыс. т, за исключением рекордного 2012 г., в котором он составил 366 тыс. т¹. Помимо традиционных направлений вывоза, таких как Турция, Закавказье, Центральная Азия, в которых присутствие российского товара значительно расширилось, существенные поставки были организованы и на новые рынки: в Северную Африку (Ливию, Египет), Восточное Средиземноморье (Сирию, Ливан, Иорданию, Израиль), Европу (в основном в Бельгию, Нидерланды, Великобританию, Албанию), Восточную Азию (Монголию, Китай). Это отражено в таблице 2.

В середине 2000-х гг. российский рис экспортировали ежегодно в 15 стран, в начале 2010-х гг. — в 25, а во второй половине 2010-х гг. — в 35–40. Всего за 2010–2021 гг. заметные поставки риса совершены более чем в 60 стран, в том числе в 16 государств они хотя бы один год превышали 10 тыс. т, в 27 стран — 1 тыс. т, в 47 — 100 т.

За последние шесть лет активного экспорта риса из России (2016–2021) в 20 государств суммарные поставки превысили 10 тыс. т. Именно эти страны сформировали первоначальную выборку потенциально перспективных рынков для экспорта на современном этапе.

Экспорт в страны ЕАЭС (Казахстан, Белоруссию, Киргизию, Армению) по-прежнему остается вне ограничений, а значит, продолжит развиваться в рамках естественно складывающихся рыночных условий; емкость этого направления невелика. Бельгия, Украина, Великобритания и Нидерланды не могут быть рассмотрены как перспективные рынки ввиду политических причин, это же во многом применимо в отношении Сирии после произошедшей в 2024 г. смены политического режима. По остальным одиннадцати странам проведен анализ складывающейся ситуации на основе международной внешнеторговой и сельскохозяйственной статистики².

Импорт риса Турцией не имеет четкой динамики, в 2020–2024 гг. он колебался от 0,35 до 0,71 млн т. Ключевыми поставщиками

¹ Таможенная статистика внешней торговли // ФТС России. URL: <http://stat.customs.ru> (дата обращения: 20.03.2022).

² FAOSTAT. Production. Crops and livestock products // FAO. URL: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL> (дата обращения: 08.01.2026); Trade Map // International Trade Centre (ITC). URL: <https://www.trademap.org/Index.aspx> (дата обращения: 28.12.2025); UN Comtrade Database // United Nations. URL: <https://comtradeplus.un.org> (дата обращения: 26.12.2025).

География экспорта риса из России в 2005–2021 гг., тыс. т
 Table 2. Geography of rice exports from Russia in 2005–2021, thousand tons

Страна	2005	2010	2015	2018	2019	2020	2021
Турция	3,9	155,0	52,3	41,0	77,9	70,7	46,5
Монголия	0	0,6	4,1	11,7	2,4	10,1	13,3
Белоруссия	2,3	12,9	3,0	6,8	5,2	6,1	13,0
Иордания	0	0,3	–	0,5	1,3	6,0	10,6
Бельгия	–	0	–	19,9	13,0	12,8	9,0
Украина*	1,4	2,0	3,5	12,0	8,9	5,8	6,6
Азербайджан	5,5	8,0	11,3	9,1	11,0	10,0	6,2
Великобритания	–	–	0	3,4	2,6	–	6,0
Казахстан	2,6	18,3	21,4	8,9	20,0	6,7	4,1
Албания	–	–	1,5	2,8	5,1	4,2	3,4
Израиль	–	0	0	0,1	0,3	2,2	3,4
Молдавия	0	2,7	0,8	2,5	0,7	0,6	2,8
Армения	0,1	0,2	0,7	1,4	2,1	1,7	2,2
Китай	–	–	3,4	1,8	0,8	0,2	0,5
Киргизия	0	0,3	7,0	1,4	3,3	1,1	0,3
Таджикистан	0	0,2	12,9	1,9	5,5	3,3	0,3
Ливан	–	0,1	1,5	2,3	2,7	0,7	0,2
Узбекистан	0	0,4	26,0	2,9	1,9	0,1	0
Туркмения	–	15,2	29,1	1,9	2,5	0,1	0
Сирия	–	0,1	0	9,6	2,9	...	...
Ливия	–	5,3	–	5,1	–	–	–
Прочие	0,1	0,3	1,4	3,3	3,4	3,2	5,5
Все страны	15,9	221,8	179,9	150,4	173,3	145,7	134,0

* С 2015 г. поставки в ДНР и ЛНР.

Источник: Таможенная статистика внешней торговли // ФТС России. URL: <http://stat.customs.ru> (дата обращения: 20.03.2022).

выступают Китай и Индия, важными — Болгария, Аргентина, Уругвай, Вьетнам, Таиланд, Греция, Италия, США. Ввоз из России во второй половине 2010-х гг. достигал 90 тыс. т, а доля России доходила до 30 %. В структуре импорта преобладает шлифованный рис, от 10 до 15 % составляет рис-сырец. Прекращение ввоза последнего из России лишь отчасти компенсировано поставками из других стран. Часть ввозимого Турцией риса (примерно 0,2 млн т) традиционно перепродают в маргинальные близлежащие страны (Сирию, Ирак, Ливию, Украину и др.). Урожай риса в Турции составляет около 1 млн т в год, без импорта страна не может в полной мере покрыть свои потребности. Осенью 2025 г. возобновившимися поставками Россия обеспечила 10 % турецкого импорта.

Импорт риса Монголией в 2020–2024 гг. колебался в пределах 50–60 тыс. т.

Россия до введения запрета на экспорт входила в число главных поставщиков, наряду с Китаем и Вьетнамом; поставки достигали 19 тыс. т, а доля — 55 %. В закупках доминирует шлифованный рис, а ввоз шелушеного риса, ранее существенный, практически прекращен. Рис в Монголии не выращивают, страна в полной мере зависит от импорта.

Азербайджан демонстрирует тенденцию к увеличению импорта риса, в 2024 г. он достиг 64 тыс. т. Россия ранее стабильно выступала вторым по значимости поставщиком риса, уступая только Индии, ввоз достигал 14 тыс. т, а доля — 37 %; другие конкуренты — Пакистан, Казахстан, Китай, Вьетнам, Таиланд. Азербайджан закупает только шлифованный рис. Урожай риса в стране составляет 10–15 тыс. т, поэтому импорт имеет критическое значение.

Туркмения не публикует свою внешнеторговую статистику. Данные партнеров говорят об отсутствии спроса на импортный рис в этой стране: за 2020–2024 гг. выявлены лишь отгрузки 8,5 тыс. т из Казахстана в 2022 г., последние крупные поставки из России датируются 2017 г. Урожай риса в Туркмении составляет в среднем 85 тыс. т в год.

Импорт риса Албанией находится на уровне 20 тыс. т в год. Ведущие поставщики — Китай, Италия, Пакистан, Испания, Греция, Болгария. Россия в отдельные годы обеспечивала до четверти импорта, поставки достигали 5 тыс. т. Закупается только шлифованный рис. Собственного производства нет. Албания частично присоединилась к санкциям против России, входит в официальный перечень недружественных стран и значительно сократила объем и номенклатуру торговли с России, хотя закупки зерна сохраняются.

Импорт риса Иорданией стабилен, составляет 210–230 тыс. т в год. Ключевые поставщики — Индия, США и Португалия; важные — Австралия, Греция, Вьетнам, Таиланд, Италия. Иордания стала одним из последних новых рынков для России, поставки начались только в 2018 г., а в 2021 г. они достигли 10 тыс. т, что составило 5 % импорта страны, и продолжались в 2022 г. до введения запрета со стороны России. Ввозится только шлифованный рис. Страна в полной мере зависит от импорта. Большая емкость рынка и лояльность в отношении импорта сельхозпродукции из России (ввозят зерно, бобовые, растительные масла, мясо и др.) позволяет рассматривать его в качестве перспективного.

Импорт риса Ливаном в 2021–2024 гг. находился в пределах 60–80 тыс. т, что существенно ниже уровня второй половины 2010-х гг., составлявшего 70–100 тыс. т. Главные поставщики — Индия, Китай и Таиланд; важные — Египет, Пакистан, Италия и др. Импорт из России ранее достигал 6 тыс. т, а доля — максимально 8 %. Ввозят исключительно шлифованный рис. Рис в Ливане не выращивают, государство полностью зависит от импорта. Данный рынок можно рассматривать только в качестве второстепенного.

Импорт риса Молдавией составляет около 10 тыс. т в год. География импорта диверсифицированная и часто изменяется. В последние три года наиболее заметными по-

ставщиками были Индия, Болгария, Китай, Греция, Пакистан, Вьетнам, Румыния. Россия ранее обеспечивала до 40 % импорта, поставки достигали 4 тыс. т. В структуре закупок доминирует шлифованный рис, до 10 % приходится на дробленый. Собственного производства риса в Молдавии нет. Необходимость транзита через недружественные страны и антироссийский курс политического руководства Молдавии вкупе с малой емкостью рынка не позволяют рассматривать его в качестве перспективного.

Импорт риса Таджикистаном колеблется от 30 до 45 тыс. т, несмотря на значительно возросшие урожаи (со 100 до 160 тыс. т). Доминирующим поставщиком во второй половине 2010-х гг. стал Казахстан, второстепенными в течение последних лет выступают Пакистан и Индия. В первой половине 2010-х гг. Таджикистан — один из главных рынков сбыта российского риса, но после 2015 г. существенные закупки происходили лишь в 2019 и 2020 гг. (по 5 тыс. т). В структуре импорта ведущее положение занимает шлифованный рис (75 %), существенный вес имеют шелушенный (15 %) и дробленый (5–10 %) рис. Конкурировать с дешевым рисом из Казахстана российским экспортерам сложно ввиду более высоких транспортных расходов, а страны Южной Азии поставляют рис других сортов, дефицитный в России, поэтому перспектив значительного экспорта в Таджикистан нет.

Китай — традиционный мировой лидер в производстве риса (в 2024 г. его опередила Индия), но в середине 2010-х гг. у него сформировался устойчивый дефицит риса, сделавший страну одним из ведущих мировых импортеров. На пике, в 2022 г., импорт риса в Китай превысил 6 млн т, к 2024 г. он снизился до 1,6 млн т, а за десять месяцев 2025 г. ввезено 2,5 млн т. Вероятнее всего, Китай останется крупным покупателем риса и в ближайшие годы. Ведущими поставщиками риса в Китай выступают Мьянма, Таиланд, Вьетнам и Пакистан, в периоды повышенного спроса ввозят большие объемы из Индии. Импорт из России максимально составлял 5 тыс. т, но осуществление закупок в течение длительного периода свидетельствует о том, что российский товар может занять свою небольшую нишу на китайском рынке, чему способствует также повышение урожаев в Приморье.

Статистика внешней торговли Ливии не публикуется после 2019 г., когда в стране

усугубился внутренний конфликт. Совокупные поставки риса в Ливию из стран-партнеров на протяжении последних нескольких лет находятся в пределах 80–100 тыс. т в год, что вдвое ниже уровня второй половины 2010-х гг. Главные поставщики — Турция (частично реэкспортирует рис третьих стран), Китай и Индия. Отгрузки из России последний раз были в 2018 г. (5 тыс. т). В 2010-е гг. до половины импорта формировал рис-сырец, в 2020-е гг. ввозят только шлифованный рис. Ливия сохраняет активную торговлю с Россией, в том числе сельхозпродукцией, поэтому данный рынок, в полной мере зависящий от импорта, можно рассматривать в качестве перспективного, хотя и с определенной долей риска.

Из рассмотренных выше стран за пределами ЕАЭС лучшими перспективами для крупных поставок риса из России обладают Турция, Иордания, Монголия и Азербайджан. При определенных условиях к ним можно будет причислить Ливию и Китай.

В качестве дополнительных рынков для расширения российского экспорта риса следует рассмотреть прочие страны, которые:

а) расположены сравнительно близко к главному району производства — Югу России;

б) выступают крупными импортерами риса;

в) сохраняют активную торговлю с Россией в существующих условиях.

Географически эти страны будут ограничены регионами СНГ, Ближнего Востока, Северной и Северо-Восточной Африки. Страны Западной Африки, несмотря на сопоставимое транспортное расстояние (морской путь из Новороссийска в Сенегал составляет 3 754 морских мили, а в Дубай — 4 133 мили), не анализируются ввиду неразвитой логистики: ранее торговлю с ними осуществляли в основном с использованием инфраструктуры и посреднических услуг стран Европейского союза, прямые поставки из России происходят, как правило, по крупнотоннажным грузам (таким как нефтепродукты, удобрения, пшеница). В таблице 3 приведены все страны этих регионов, не исследованные ранее и имеющие импорт риса свыше 100 тыс. т в год.

Анализ данных, приведенных в таблице 3, показывает, что в качестве дополнительных перспективных рынков сбыта российского риса в первую очередь следует рассмат-

ривать Ирак, Саудовскую Аравию и ОАЭ. С некоторыми оговорками к ним можно отнести Иран: с одной стороны, очень сильные колебания величины импорта и невысокая зависимость от него, с другой — развитая торговля сельхозпродукцией с Россией, хорошая транспортная доступность, наличие соглашения о свободной торговле. Афганистан, также имеющий хорошие показатели, на 99 % закрывает потребность в импорте ввозом из соседнего Пакистана, поэтому перспектив для российских поставщиков нет.

Внешнеторговая статистика Ирака не публикуется, суммарные отгрузки риса в его адрес странами-партнерами в 2022–2024 гг. составляли от 1,85 до 2,13 млн т. Это делает Ирак одним из ведущих мировых импортеров. Ключевыми поставщиками выступают Таиланд и Индия, существенный вес также имеют США, до 2024 г. регулярные крупные отгрузки происходили из Южной Америки. Россия поставляла небольшие объемы риса со второй половины 2010-х гг., максимально 1,5 тыс. т. Ввозят в основном только шлифованный рис. Импорт критически важен для Ирака, собственные урожаи сильно колеблются (от менее чем 20 тыс. т до более чем 0,5 млн т) и даже в лучшие годы покрывают не более 1/3 потребностей.

Импорт риса Саудовской Аравией испытывает волнообразные колебания, с тенденцией к росту. В 2024 г., например, он достиг рекордных 1,84 млн т. Доминирующим поставщиком традиционно выступает Индия, обеспечивающая 3/4 ввоза, крупные закупки ведутся в Пакистане и США, существенные — в Австралии, Вьетнаме и Таиланде. Ранее Саудовская Аравия регулярно импортировала несколько сот тонн российского риса. В структуре ввоза доминирует шлифованный рис, закупки дробленого риса и риса-сырца в первой половине 2020-х гг. снизились более чем втрое, до 30 тыс. т. Страна полностью зависит от импорта.

ОАЭ в первой половине 2020-х гг. наращивают импорт риса и в 2024 г. достигли отметки 0,8 млн т. В середине 2010-х гг. ввоз превышал 1,2 млн т, однако треть его реэкспортировалась, современное видимое потребление превышает показатели предыдущего десятилетия. Рис ввозят чаще из Индии и Пакистана, из прочих наиболее заметен Вьетнам. С конца 2010-х гг. ОАЭ регулярно ввозили из России примерно 0,5 тыс. т риса. В импорте доминирует

Сводная характеристика дополнительных рынков сбыта российского риса

Table 3. Summary characteristics of additional sales markets for Russian rice

Страна	Импорт, тыс. т	Динамика импорта	Импорт из России	Урожай, тыс. т	Торговля с Россией
Ирак	2 000	↑↑	+	84	+
Саудовская Аравия	1 550	↑	+	1	+
Иран	1 250	↑↓	–	3 531	=
Эфиопия	900	↓↓	–	284	–
ОАЭ	750	↑	+	–	+
Йемен	600	↑	–	–	...
Афганистан	550	↑↑	–	614	+
Оман	300	↑	–	–	+
Кувейт	220	=	+	–	=
Египет	200	↑↓	+	5 653	+
Катар	200	=	+	–	–
Израиль	160	=	+	–	=
Судан	150	↑	+	26	...

Примечание. Импорт — средний импорт риса в страну за последние три года (в основном 2022–2024 гг.), округленно. Динамика импорта — оценка динамики импорта риса в первой половине 2020-х гг.: сильный рост (↑↑), рост (↑), сильный спад (↓↓), относительная стабильность (=), сильные колебания (↑↓). Импорт из России — наличие или отсутствие ввоза риса из России с 2015 г. Урожай — средний урожай риса в 2022–2024 гг. Торговля с Россией — оценка динамики торговли с Россией в 2022–2024 гг. в сравнении с 2021 г. Источник: расчеты автора, а также см.: FAOSTAT. Production. Crops and livestock products // FAO. URL: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL> (дата обращения: 08.01.2026); Trade Map // International Trade Centre (ITC). URL: <https://www.trademap.org/Index.aspx> (дата обращения: 28.12.2025); UN Comtrade Database // United Nations. URL: <https://comtradeplus.un.org> (дата обращения: 26.12.2025).

шлифованный рис, закупки других видов составляют примерно 20 тыс. т. Рис в ОАЭ не выращивают.

Импорт риса Ираном колеблется от 0,7 до 1,8 млн т, в зависимости от величины урожая и социально-экономического положения в стране. Главными поставщиками выступают Индия и Пакистан. Крупные поставки происходят и из ряда других стран, но ввиду нахождения Ирана под санкциями многие партнеры используют посредников (например, ОАЭ) и не видны в статистике. Импорта из России пока не было. Ввозят почти исключительно шлифованный рис. Собственное производство колеблется от 3 до 4,5 млн т.

Выводы

Урожай риса в России в середине 2020-х гг. находится на многолетнем максимуме (более 1,2 млн т). Потребление примерно равно производству, приблизительно 1/5 его обеспечивается импортом разновидностей риса, не выращиваемых в России ввиду климатических причин. В результате ежегодно формируются излишки риса, которые могут быть реализованы на экспорт без ущерба

внутреннему рынку: примерно 20 % урожая, или 200–250 тыс. т в год на современном этапе. Около 95 % риса дают регионы Юга России, в первую очередь Краснодарский край (80 %), а также Дагестан и Ростовская область; в течение последних лет возросло значение Дальнего Востока. География урожая задает южный вектор вывозу риса из России, основными направлениями экспорта в 2010-е гг. были страны бассейна Средиземного моря и Центральная Азия; теперь, помимо логистики, большое значение приобретает геополитика.

С середины 2022 г. экспорт риса из России за пределы стран ЕАЭС запрещен. После отмены запрета, с января 2026 г., Россия обладает потенциалом экспорта существенных объемов риса как минимум на десять национальных рынков, с налаженным торгово-экономическим взаимодействием и хорошей транспортно-логистической доступностью, большинство из них сильно зависят от импорта этого продукта. К ним отнесены (в алфавитном порядке) Азербайджан, Иордания, Ирак, Иран, Китай, Ливия, Монголия, ОАЭ, Саудовская Аравия, Турция. Кроме того, небольшие партии риса могут быть успешно реализованы в других

странах, в первую очередь в регионе СНГ и на Ближнем Востоке.

Для российского рынка снятие запрета на экспорт не несет угрозы, поскольку разрешенный для беспощинного вывоза объем соответствует среднему многолетнему уровню вывоза. К тому же урожаи показы-

вают тенденцию к росту, а за период действия запрета накоплены большие запасы. Дополнительная выручка от экспорта будет способствовать улучшению экономического положения сельхозпроизводителей, открывая новые возможности для дальнейшего развития производства.

Список источников

1. Народное хозяйство РСФСР в 1990 г.: стат. ежегодник. М.: Республиканский информационно-издательский центр, 1991. 592 с.
2. Российский статистический ежегодник. 2004: стат. сб. М.: Росстат, 2004. 725 с.
3. Внешняя торговля СССР в 1987 г.: стат. сб. М.: Финансы и статистика, 1988. 286 с.
4. Внешние экономические связи СССР в 1989 г.: стат. сб. М.: Финансы и статистика, 1990. 302 с.

References

1. National economy of the RSFSR in 1990: Stat. yearbook. Moscow: Republican Information and Publishing Center; 1991. 592 p. (In Russ.).
2. Russian statistical yearbook: Stat. coll. Moscow: Rosstat; 2004. 725 p. (In Russ.).
3. Foreign trade of the USSR in 1987: Stat. coll. Moscow: Finansy i statistika; 1988. 286 p. (In Russ.).
4. Foreign economic relations of the USSR in 1989: Stat. coll. Moscow: Finansy i statistika; 1990. 302 p. (In Russ.).

Информация об авторе

Антон Владимирович Хохлов

кандидат географических наук,
научный сотрудник лаборатории географии
мирового развития

Институт географии Российской академии
наук

119017, Москва, Старомонетный пер., д. 29,
стр. 4

Поступила в редакцию 15.01.2026
Прошла рецензирование 11.02.2026
Подписана в печать 27.04.2026

Information about the author

Anton V. Khokhlov

PhD in Geography, researcher at the Laboratory
of Geography of World Development

Institute of Geography of the Russian Academy
of Sciences

29 Staromonetny ln., bldg. 4, Moscow 119017,
Russia

Received 15.01.2026
Revised 11.02.2026
Accepted 27.04.2026

Конфликт интересов: автор декларирует отсутствие конфликта интересов,
связанных с публикацией данной статьи.

Conflict of interest: the author declares no conflict of interest
related to the publication of this article.

УДК 338.268

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-4-445-456>

Совершенствование системы мониторинга социально-экономического развития региона с применением инновационных инструментов (на примере Санкт-Петербурга)

Марина Владимировна Свириденко^{1✉}, Иннокентий Максимович Марков²

^{1, 2} Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики, Санкт-Петербург, Россия

¹ Институт проблем региональной экономики Российской академии наук, Санкт-Петербург, Россия

¹ mv_svir@mail.ru✉, <https://orcid.org/0000-0001-8660-139X>

² markov_kesha@mail.ru

Аннотация

Цель. Предложить концепцию усовершенствованной модели системы мониторинга социально-экономического развития Санкт-Петербурга на основе инновационных инструментов.

Задачи. Провести критический анализ существующих методов и систем мониторинга социально-экономических процессов при одновременном выявлении их ограничений в контексте потребностей управления крупным многофункциональным городом; обосновать архитектуру и функциональные возможности цифровых инструментов (включая анализ больших данных, IoT, ГИС), интегрируемых в систему мониторинга для повышения ее релевантности, оперативности и прогнозного потенциала; предложить усовершенствованную модель системы мониторинга социально-экономического развития Санкт-Петербурга на основе инновационных инструментов.

Методология. Авторами применен системный и междисциплинарный подход, предусматривающий сравнительный анализ, нормативно-правовой и институциональный анализ, концептуальное моделирование, метод case-study (на примере Санкт-Петербурга), анализ вторичных данных и проектирование информационных систем.

Результаты. Выявлены системные ограничения мониторинга Санкт-Петербурга: ведомственная разобщенность данных, высокая задержка показателей (задержка от двух до пяти месяцев, лишь 41,7 % ежемесячных), отсутствие инструментов оперативной аналитики. Разработана архитектура цифровой платформы, включающая в себя Единое городское хранилище данных (Data Lake) для консолидации ведомственной статистики, IoT, ГИС и цифровых следов; аналитический модуль с применением машинного обучения для прогнозирования; систему иерархических дашбордов для разных уровней управления. В отличие от существующих разработок, предложенная модель дополнена организационно-институциональным контуром: обоснована необходимость введения должности CDO, адаптации регионального законодательства для работы с обезличенными данными и подготовки кадров.

Выводы. Предложена целостная модель мониторинга мегаполиса на основе синтеза Data Science, принципов умного города и стратегического управления. Новизна состоит в адаптации платформенных решений к специфике российского мегаполиса (законодательные ограничения, ведомственная структура), что восполняет разрыв между экономической теорией и прикладными IT-разработками. Развита теория регионального управления:

© Свириденко М. В., Марков И. М., 2026

Данная статья является статьей открытого доступа, распространяемой в соответствии с условиями лицензии Creative Commons Attribution 4.0 License (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

доказано, что эффективность мониторинга определена интеграцией технологического, институционального и кадрового компонентов в единый управленческий цикл. Модель создает основу для модернизации аналитического обеспечения Правительства Санкт-Петербурга, позволяя сократить время реакции на управленческие ситуации с двух-трех месяцев до режима реального времени и перейти от констатации прошлого к прогнозированию рисков. Технологическая модернизация недостаточна: успех зависит от трансформации управленческой культуры, региональных стандартов работы с данными и цифровых компетенций государственных служащих. Без этого платформа останется невостребованной.

Ключевые слова: мониторинг социально-экономического развития, региональное управление, инновационные инструменты, большие данные, дашборды, цифровая трансформация

Для цитирования: Свириденко М. В., Марков И. М. Совершенствование системы мониторинга социально-экономического развития региона с применением инновационных инструментов (на примере Санкт-Петербурга) // *Экономика и управление*. 2026. Т. 32. № 4. С. 445–456. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-4-445-456>

Improving the regional socioeconomic development monitoring system using innovative tools (using St. Petersburg as an example)

Marina V. Sviridenko^{1✉}, Innokentiy M. Markov²

^{1, 2} St. Petersburg University of Management Technologies and Economics, St. Petersburg, Russia

¹ Institute for Regional Economic Studies of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia

¹ mv_svir@mail.ru✉, <https://orcid.org/0000-0001-8660-139X>

² markov_kesha@mail.ru

Abstract

Aim. This work aimed to propose a concept for an improved model for monitoring the socioeconomic development of St. Petersburg based on innovative tools.

Objectives. The work seeks to conduct a critical analysis of existing methods and systems for monitoring the socioeconomic processes while simultaneously identifying their limitations in the context of the management needs of a large multifunctional city; to substantiate the architecture and functionality of digital tools (including big data analysis, IoT, and GIS) integrated into the monitoring system to increase its relevance, efficiency, and predictive potential; and to propose an improved model for monitoring the socioeconomic development of St. Petersburg based on innovative tools.

Methods. We employed a systems and interdisciplinary approach, including comparative analysis, regulatory and institutional analysis, conceptual modeling, a case study method (using St. Petersburg as an example), secondary data analysis, and information system design.

Results. The work identified systemic limitations of St. Petersburg monitoring, namely departmental data incoherence, high lag time for indicators (two to five months, only 41,7 % of monthly data), and a lack of operational analytics tools. A digital platform architecture was developed, including a Unified City Data Lake for consolidating departmental statistics, IoT, GIS, and digital traces, as well as an analytical module using machine learning for forecasting, and a system of hierarchical dashboards for different management levels. Unlike existing developments, the proposed model is supplemented with an organizational and institutional framework, where the need to introduce a CDO position, to adapt regional legislation for working with anonymized data, and to retrain personnel are substantiated.

Conclusions. A holistic model for monitoring the metropolis is proposed based on a synthesis of data science, smart city principles, and strategic management. The novelty consists in the adaptation of platform solutions to the specifics of a Russian metropolis (legislative restrictions, departmental structure), which bridges the gap between economic theory and applied IT developments. The principles of regional governance theory have been developed, and monitoring effectiveness has been proven to depend on the integration of technological, institutional, and personnel components into a single management cycle. The model provides the basis for modernizing the analytical support of the Government of St. Petersburg, reducing the response time to management situations from two to three months to real-time and transferring from recognizing the past to risk forecasting. Technological modernization is insufficient, since

success depends on the transformation of management culture, regional standards of data handling, and the digital competencies of civil servants. The platform will remain unused without this.

Keywords: *socioeconomic development monitoring, regional governance, innovative tools, big data, dashboards, digital transformation*

For citation: Sviridenko M.V., Markov I.M. Improving the regional socioeconomic development monitoring system using innovative tools (using St. Petersburg as an example). *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2026;32(4):445-456. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-4-445-456>

Введение

Актуальность разработки новых подходов к мониторингу социально-экономического развития крупных городских агломераций обусловлена необходимостью перехода от констатации результатов к управлению процессами в реальном времени. Особую значимость эта задача приобретает для Санкт-Петербурга как многофункционального центра, сочетающего одновременно роль промышленного узла, ведущего научно-инновационного кластера и культурной столицы. Такая комплексность порождает особую динамику и нелинейность социально-экономических процессов, что требует инновационных инструментов для их отслеживания.

Основу информационного обеспечения управления составляют системы, опирающиеся на официальную ведомственную статистику. Такие данные обладают высокой формализованностью, они зачастую характеризуются значительными временными задержками между сбором, обработкой и публикацией. Это приводит к тому, что решения принимаются на основе информации, отражающей устаревшую ситуацию, что ограничивает возможности по своевременному и упреждающему реагированию применительно к модернизации инфраструктуры, управления миграционными потоками, стимулирования инновационных кластеров и др.

Динамичность и нелинейность социально-экономических процессов в мегаполисе требуют пересмотра подходов к их отслеживанию и оценке, что подтверждается мировым трендом на переход к управлению data-driven. Для Санкт-Петербурга, который считают вторым по значимости экономическим центром России, мониторинг его социально-экономического развития имеет важное значение.

Мониторинг социально-экономического развития региона представляет собой систематический процесс сбора, интерпретации данных и их анализа, который на-

правлен на оценку текущего состояния и динамики ключевых показателей региона. В сравнении с разовыми исследованиями, мониторинг основан на непрерывности, что позволяет выявлять долгосрочные тренды, а также оперативно реагировать на изменения и способствует корректировке стратегий развития. Вышеизложенное обусловило цель и задачи настоящего исследования.

Научная новизна работы заключается в междисциплинарном синтезе: интеграции методов data-driven анализа и принципов умного города с рядом задач социально-экономического развития на уровне мегаполиса. Практическим результатом данного синтеза выступает концепция адаптированной для Санкт-Петербурга модели мониторинга, сочетающей стратегическую направленность с возможностями поддержки оперативных управленческих решений.

Практическая значимость исследования состоит в том, что его результаты могут быть использованы органами государственной власти Санкт-Петербурга для модернизации информационно-аналитического обеспечения управления. Внедрение предложенной системы повысит обоснованность корректировки существующих и формирования новых программ развития города, поможет оптимизировать управление в рамках реализации национальных проектов и улучшить качество управленческих решений в условиях высокой экономической и социальной динамики.

Таким образом, настоящее исследование направлено на восполнение имеющегося научного пробела путем применения междисциплинарного подхода к разработке целостной концепции интеграции цифровых инструментов в систему мониторинга мегаполиса, при которой технологические решения увязаны с приоритетами социально-экономического развития и задачами стратегического управления Санкт-Петербурга, с учетом передового международного опыта и специфики российской региональной политики.

Обзор литературы

Проблема мониторинга социально-экономического развития регионов является предметом активного изучения в отечественной и зарубежной научной литературе. Теоретико-методологической основой регионального анализа, формирующей базис для любых оценочных процедур, выступают классические работы по региональной экономике. Значительный вклад в развитие системного подхода к региональному управлению внесли отечественные ученые, в частности автор «Основ региональной экономики» [1, с. 281–284] А. Г. Гранберг, авторы книги «Государство и регионы. Теория и практика государственного регулирования территориального развития» [2, с. 168–171] В. Н. Лексин и А. Н. Швецов, рассматривающие в своих трудах принципы комплексного анализа территорий.

В рамках зарубежной школы ключевыми остаются концепции конкурентных преимуществ регионов М. Портера [3, с. 205–254] и «новой экономической географии» П. Кругмана [4, р. 483], объясняющие пространственную концентрацию экономической активности. С развитием цифровых технологий фокус исследований сместился в область инструментария сбора и обработки информации. Тема цифровизации государственного управления и применения больших данных (Big Data) в контексте региональной политики освещена в работах С. Ю. Глазьева («Великая цифровая революция: вызовы и перспективы для экономики XXI века»), С. Ю. Исаева, Л. В. Глезмана, А. А. Урасовой («Цифровая трансформация системы государственного управления в контексте регионального взаимодействия» [5, с. 32]). Данные авторы обосновывают необходимость перехода к цифровым платформам как к инфраструктурной основе для управления сложными системами.

Параллельно в сфере компьютерных наук активно развивается направление Data Science, предлагающее инструменты для анализа неструктурированных данных, прогнозирования и выявления скрытых закономерностей, а также базирующееся на интеграции искусственного интеллекта. Значительный вклад в визуализацию социально-экономиче-

ских процессов вносят геоданные, или геоинформационные системы (ГИС), исследуемые в трудах Т. Н. Юдиной, А. П. Вайнштока [6, с. 52]. Анализ современных публикаций показывает растущий интерес к цифровым инструментам: интерактивным дашбордам, альтернативным данным так называемых цифровых следов и методам машинного обучения для оценки городской среды.

Однако большинство фундаментальных экономических исследований сосредоточено на макрорегиональном или национальном уровне, оперируя агрегированными показателями, малопригодными для оперативного управления городом. Например, некоторые аспекты изменений на геополитической арене и создание условий для возникновения многополярного мира рассмотрены в работе А. Ю. Румянцевой и О. А. Тарутко [7]. Вместе с тем технологические работы зачастую носят узкоинструментальный характер, фокусируясь на алгоритмах или платформенных решениях без их глубокой интеграции в контекст социально-экономического планирования и существующие управленческие циклы (стратегирование, программирование, мониторинг). Недостаточно проработаны вопросы адаптации этих инструментов к уникальным вызовам крупных мегаполисов, каким признан Санкт-Петербург, с его сложной внутренней структурой, ограничениями и интенсивностью процессов.

Важным контекстом для исследования служит международный опыт внедрения интеллектуальных систем мониторинга и управления в крупных городах, именуемых умными. Например, в Сингапуре реализована платформа Virtual Singapore — динамическая 3D-модель города, интегрирующая данные от государственных органов, IoT-устройств и граждан. Это позволяет моделировать сценарии развития, управлять транспортными потоками и энергопотреблением в реальном времени¹. Ключевым фактором успеха стало создание единого координационного органа, такого как Smart Nation and Digital Government Office, который преодолел ведомственную разобщенность².

В Барселоне внедрена городская платформа CityOS, основанная на открытых стандартах и данных. Она консолидирует

¹ Five things to know about virtual Singapore // GovTech Singapore. March 28. 2017. URL: https://www.tech.gov.sg/technews/5-things-to-know-about-virtual-singapore/?utm_campaign=news&utm_medium=miragenews&utm_source=miragenews (дата обращения: 12.01.2026).

² Smart Nation Singapore // Government of Singapore. URL: <https://www.smartnation.gov.sg/> (дата обращения: 12.01.2026).

информацию от 19 000 датчиков, контролирующих освещение, парковки, качество воздуха и отходы. Особенность подхода — ориентация на социальные результаты: данные используют для оптимизации публичных услуг, снижения энергозатрат и повышения вовлеченности граждан через приложение Sentilo¹.

Опыт Таллина показывает эффективность использования данных для управления в условиях ограниченных ресурсов. Внедрение единой цифровой идентификации (e-Residency) и платформы X-Road обеспечило безопасный обмен данными между государственными и частными организациями, что значительно сократило административную нагрузку и улучшило качество предоставляемых услуг².

Материалы и методы

Основой анализа послужили актуальные данные за 2024 г. и последние доступные отчетные периоды, полученные из официальных источников исполнительных органов государственной власти Санкт-Петербурга и территориального органа Росстата. Сведения за 2024 г. взяты за основу исследования, поскольку не все данные за 2025 г. на момент написания статьи опубликованы на официальных ресурсах. Выбор этого периода обусловлен требованиями релевантности и подтверждает тезис о латентности информации в действующих системах. Эмпирическую основу также составили документы стратегического планирования и ведомственная отчетность ключевых комитетов городской администрации.

Для решения исследовательских задач применен системный междисциплинарный подход, включающий в себя сравнительный, нормативно-правовой и институциональный анализ. Критический анализ проведен по трем ключевым направлениям, таким как фрагментарность данных, задержка показателей и неразвитость инструментов аналитики.

1. Фрагментарность данных и отсутствие единого информационного контура.

Н. С. Борзенкова справедливо пишет о том, что «действующая система мониторин-

га построена по ведомственному принципу» [8, с. 24]. Данные собирают в изолированных информационных системах различных комитетов без налаженных механизмов кросс-отраслевой интеграции в реальном времени. В результате формирование комплексной аналитической ситуации по таким междисциплинарным задачам, как оценка эффективности национальных проектов или влияние транспортной инфраструктуры на экологию, требует ручной консолидации разнородных отчетов. Результаты исследования фрагментарности данных приведены в таблице 1.

Проведенный анализ свидетельствует о том, что проблемой действующей системы мониторинга является ведомственная и технологическая разобщенность. Каждый комитет оперирует своей изолированной базой данных, что делает невозможным формирование целостной, оперативной ситуации о развитии города. Управленческие решения по комплексным вопросам (например, развитие территории или кадровое обеспечение экономики) принимают на основе неполных, разрозненных данных, что снижает их эффективность и повышает риски. Решение этой проблемы находится в переходе от множества независимых систем к единой платформенной архитектуре.

Краеугольным камнем такой архитектуры должно стать создание Единого городского хранилища данных Санкт-Петербурга (Data Lake). Data Lake (озеро данных) — это не просто объединенная база данных, а «централизованный репозиторий, позволяющий хранить огромные объемы структурированных, слабоструктурированных и неструктурированных данных в их исходном формате» [9, с. 68].

2. Ретроспективный характер данных и высокая латентность.

Система опирается преимущественно на официальную статистику, публикуемую с существенной задержкой. Анализ краткого статистического сборника за 2024 г. (в этом издании опубликованы главные социально-экономические показатели), формируемого Петростатом³ на основе полученных

¹ «Умные» города мира: три зарубежных примера // МТС Медиа. 2018. 23 сентября. URL: <https://media.mts.ru/business/145661> (дата обращения: 12.01.2026).

² What is e-Residency? // E-Residency of Estonia. URL: <https://www.e-resident.gov.ee/> (дата обращения: 12.01.2026).

³ Санкт-Петербург 2024: краткий стат. сб. СПб.: Петростат, 2025. 87 с. // Управление Федеральной службы государственной статистики по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области (Петростат). URL: <https://78.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/11000325.pdf> (дата обращения: 12.01.2026).

Примеры ведомственной разобщенности данных в системе мониторинга Санкт-Петербурга

Table 1. Examples of departmental data fragmentation in the St. Petersburg monitoring system

Объект мониторинга / задача	Ответственные комитеты (источники данных)	Факт отсутствия интеграции	Последствия
Оценка эффективности программы «Комфортная городская среда»	Комитет по благоустройству; Комитет по транспорту; Комитет по социальной политике	Данные о выполнении работ (благоустройство), изменении транспортных потоков и отзывы граждан из социологических опросов хранят и анализируют отдельно	Невозможность оперативно оценить комплексный эффект проекта (например, каким образом новое общественное пространство повлияло на локальную мобильность и социальную активность)
Мониторинг рынка труда и кадрового обеспечения инновационного сектора	Комитет по труду и занятости населения; Комитет по промышленной политике, инновациям и торговле; Комитет по науке и высшей школе	Данные о вакансиях, выпуске специалистов вузами и потребностях промышленных предприятий не сопоставляются в единой системе	Запаздывание в корректировке образовательных программ и программ поддержки кадров для приоритетных отраслей
Управление транспортной нагрузкой и экологической обстановкой	Комитет по транспорту; Комитет по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности	Данные о трафике с детекторов и камер (транспорт) и данные стационарных постов наблюдения за воздухом (экология) не связаны аналитически	Решения по организации движения принимают без учета их оперативного влияния на качество воздуха в конкретных районах

Источник: составлено авторами.

данных из разных комитетов и других ведомств Санкт-Петербурга, позволяет проследить существенную латентность показателей. Анализ ключевых показателей находит отражение в таблице 2.

Из представленных 12 ключевых показателей ежемесячную периодичность сбора и публикации имеют пять: денежные доходы в среднем на душу населения, среднемесячная номинальная начисленная заработная плата, ввод в действие жилых домов, потребительские расходы в среднем на душу населения в месяц, грузооборот предприятий транспорта (без железнодорожного). Таким образом, менее половины (почти 42 %) ключевых социально-экономических показателей, используемых для мониторинга Санкт-Петербурга, обновляют ежемесячно. И даже эти показатели публикуют с задержкой от двух до трех месяцев, что не соответствует требованиям оперативного управления. Остальные показатели (около 58 %), квартальные или годовые, размещают с еще более существенной задержкой, что подтверждает тезис о доминировании ретроспективного, запаздывающего характера данных в действующей системе мониторинга.

3. Незрелость инструментов визуализации и аналитики для оперативного управления.

Отчетные материалы, формируемые в рамках действующего мониторинга, представляют собой статические документы, предназначенные для итогового, а не оперативного контроля. Отсутствуют общедоступные интерактивные дашборды, которые позволили бы в режиме, близком к реальному времени, отслеживать динамику ключевых показателей, проводить сравнительный анализ по районам или моделировать сценарии. Анализ раздела «Мониторинг»¹ на сайте Комитета по экономической политике и стратегическому планированию Санкт-Петербурга подтверждает, что в открытом доступе представлены архивные отчетные документы, а не динамические инструменты для работы с данными.

Основные результаты

Настоящее исследование в соответствии с поставленной целью позволило предложить концепцию модели системы мониторинга, основанную на синтезе диагностики текущего состояния и проектирования

¹ Мониторинг показателей // Комитет по экономической политике и стратегическому планированию Санкт-Петербурга. URL: <https://cedipt.gov.spb.ru/monitoring-pokazatelej/> (дата обращения: 12.01.2026).

Латентность ключевых показателей мониторинга Санкт-Петербурга, 2024 г.

Table 2. Latency of key monitoring indicators of St. Petersburg, 2024

Показатель	Ответственный комитет / источник	Периодичность сбора	Фактическая задержка публикации (латентность) для данных за 2024 г.	Последний доступный отчетный период
Численность населения (на 1 января года, следующего за отчетным), тыс. человек	Петростат / Комитет по социальной политике	Год	4–5 месяцев	На первое января 2025 г. (дата размещения 24.04.2025)
Среднегодовая численность занятых в экономике, тыс. человек	Петростат / Комитет по труду и занятости населения Санкт-Петербурга	Год	3 месяца	За 2024 г. (дата размещения 06.03.2025)
Численность безработных, зарегистрированных в государственных учреждениях службы занятости населения (на конец года), тыс. человек	Петростат / Комитет по труду и занятости населения Санкт-Петербурга	Год	Более года	За 2023 г. (за 2024 г. данные отсутствуют) (дата размещения 31.01.2024)
Денежные доходы в среднем на душу населения в месяц, руб.	Петростат	Год/месяц	3 месяца	За январь–декабрь 2024 г. (дата размещения 28.02.2025)
Потребительские расходы в среднем на душу населения в месяц, руб.	Петростат	Месяц	3 месяца	За январь–декабрь 2024 г. (дата размещения 28.02.2025)
Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата одного работника, руб.	Петростат	Год/месяц	2–3 месяца	За декабрь 2024 г. (дата размещения 28.02.2025)
Ввод в действие жилых домов, тыс. м ² общей площади	Петростат / Комитет по строительству	Месяц	2 месяца	За январь–декабрь 2024 г. (дата размещения 04.02.2025)
Грузооборот предприятий транспорта (без железнодорожного), млрд т·км	Петростат / Комитет по транспорту	Месяц	3 месяца	За январь–декабрь 2024 г. (дата размещения 28.02.2025)
Оборот розничной торговли, млрд руб.	Петростат	Год/квартал	2 месяца	За январь–декабрь 2024 г. (дата размещения 14.02.2025)
Платные услуги населению, млрд руб.	Петростат	Год/полугодие	2 месяца	За январь–декабрь 2024 г. (дата размещения 14.02.2025)
Сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток) в экономике, млрд руб.	Петростат	Квартал	2 месяца	За январь–декабрь 2024 г. (дата размещения 12.02.2025)
Инвестиции в основной капитал, млрд руб.	Петростат / Комитет по экономической политике и стратегическому планированию Санкт-Петербурга	Квартал	2 месяца	За январь–июнь 2024 г. (дата размещения 27.08.2024)

Источник: составлено авторами.

целевой архитектуры. Проведенная работа структурирована по двум ключевым блокам, результаты которых отвечают на сформулированные исследовательские задачи. Анализ существующих практик, основанный на анализе регламентов ключевых комитетов, итоговых отчетов и официальных статистических публикаций, помог выявить

три фундаментальных ограничения, препятствующих переходу к управлению в реальном времени.

1. Структурная фрагментарность данных. Система построена по ведомственному принципу, при котором данные оказываются «заперты» в изолированных информационных контурах, как следует из таблицы 1.

Это приводит к невозможности формирования комплексной аналитической картины для междисциплинарных управленческих задач, таких как оценка эффектов национальных проектов, что подтверждает тезис о технологической разобщенности.

2. Критическая задержка и ретроспективность информационного потока. Установлено, что лишь 41,7 % ключевых показателей обновляют ежемесячно, при этом их публикация запаздывает на два-три месяца, как следует из таблицы 2. Остальные показатели — квартальные или годовые. Таким образом, система формирует «картину прошлого», что делает оперативное реагирование невозможным и исключает использование данных для упреждающего управления.

3. Неразвитость аналитического и визуализационного инструментария. Отсутствие интерактивных инструментов, таких как дашборды для работы с данными в режиме, близком к реальному времени, констатирует ориентацию действующей системы на итоговый, а не на оперативный контроль. Установлено, что менее 50 % используемых показателей могут быть классифицированы как опережающие индикаторы. Нормативная база¹ задает общие рамки планирования, но не определяет технических стандартов для аналитики data-driven, создавая правовой вакуум для инноваций.

В качестве ответа на выявленные вызовы предлагается многоуровневая архитектура системы, представляющая собой основу для усовершенствования модели мониторинга социально-экономического развития, проектирование которой проведено с учетом необходимости интеграции междисциплинарных данных и обеспечения сквозного аналитического цикла:

1) уровень сбора и интеграции данных. В качестве технологического ядра целесообразным видится внедрение единого городского хранилища данных (Data Lake) Санкт-Петербурга. Его ключевой функцией служит консолидация не только традиционных источников (официальная статистика), но и альтернативных потоков. К ним отнесены агрегированные большие данные мобильных операторов (мобильность), ГИС, анонимные транзакционные

данные, цифровые следы с порталов государственных услуг;

2) аналитический и модельный уровень. В данном случае требуется переход от описательной статистики к предиктивной аналитике. Необходимо создать методику формирования опережающих индикаторов на основе анализа цифровых следов (например, динамика запросов на портале «Наш Санкт-Петербург» как индикатор социальной напряженности);

3) уровень визуализации и интерфейсов (дашборды). Для трансляции сложных данных в конкретные управленческие решения предлагается внедрить систему иерархических интерактивных дашбордов, спроектированных для трех групп пользователей: а) стратегический дашборд для руководства города (сводные КРІ, тренды, сигналы рисков); б) отраслевые дашборды для профильных комитетов (углубленная аналитика по сферам, в числе которых транспорт, ЖКХ, малый бизнес и др.); в) аналитический конструктор для экспертов (инструмент для самостоятельной сборки отчетов и сценариев). Это обеспечивает адресность и релевантность информационного обеспечения для каждого уровня принятия решений.

В развитие указанной архитектуры предложена концепция модели системы мониторинга, представленная на рисунке 1. Модель структурно состоит из четырех взаимосвязанных блоков, каждый из которых обеспечен методическими, нормативными и кадровыми решениями.

Обсуждение

Полученные в процессе исследования результаты не только подтверждают исходную гипотезу о системной недостаточности действующей модели мониторинга, но и позволяют перевести проблему из сугубо технологической плоскости в управленческую. Предложенная архитектура цифровой платформы показывает принципиальную возможность интеграции разнородных источников данных и предиктивной аналитики в контур стратегического управления мегаполисом. Однако, как свидетельствует мировая практика, успешная цифровая

¹ О стратегическом планировании в Российской Федерации: федер. закон от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ (последняя редакция) // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841/?ysclid=mn4efcpysj901574080 (дата обращения: 15.01.2026).

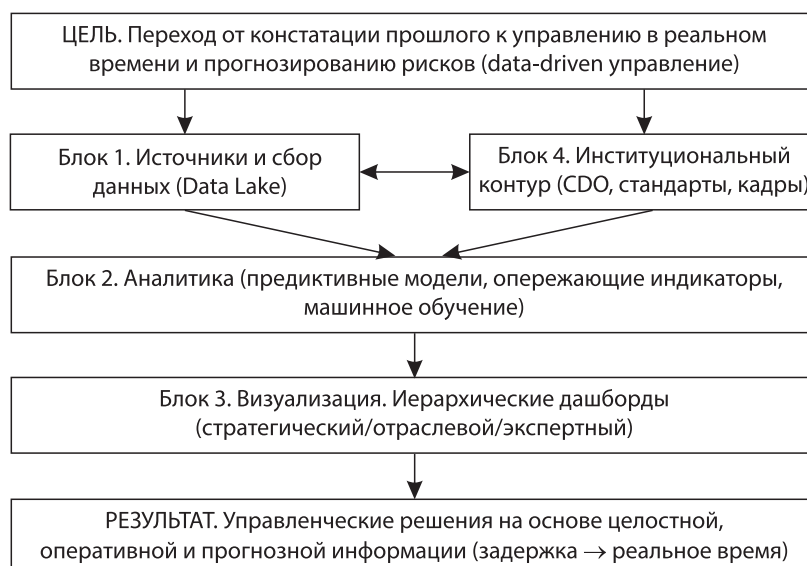


Рис. 1. Усовершенствованная модель системы мониторинга Санкт-Петербурга
Fig. 1. An improved model of the monitoring system of St. Petersburg

Источник: составлено авторами.

трансформация государственного управления определена не сложностью применяемых алгоритмов, а готовностью институциональной среды к восприятию новых принципов принятия решений. В этой связи необходимо концептуально осмыслить три группы барьеров, без преодоления которых даже самая совершенная технологическая модель останется лишь на стадии проекта.

Проблема ведомственной разобщенности имеет не техническую, а глубокую институциональную природу. Действующая система государственного управления в Российской Федерации исторически построена на вертикальных, отраслевых принципах отчетности, при которой каждый комитет или департамент выступает монопольным держателем «своих» данных [10, с. 52]. Внедрение кросс-отраслевой платформы, предполагающей свободный обмен информацией между ведомствами, вступает в противоречие со сложившейся культурой административного контроля и KPI, ориентированными на ведомственную, а не на межведомственную результативность.

Опыт Сингапура в данном случае предельно показателен: создание Smart Nation and Digital Government Office предшествовало каким-либо технологическим решениям. Именно институциональное закрепление функций координатора данных, наделенного бюджетными и административными полномочиями, обеспечило синергию разрозненных информационных систем.

Применительно к Санкт-Петербургу это означает, что предложение о введении должности директора по данным (CDO) или создании центра управления данными следует рассматривать не как опциональную рекомендацию, а как неотъемлемое условие реализации модели в целом.

Правовой режим использования альтернативных данных в системе государственного управления остается зоной высокой неопределенности. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных», будучи важным инструментом защиты прав граждан, объективно «сдерживает внедрение методов big data и анализа цифровых следов в деятельность органов власти» [11, с. 204]. Наиболее информативные опережающие индикаторы (мобильность населения, поисковые запросы, транзакционная активность) формируются именно на основе обезличенных, но высокочастотных данных. Парадокс заключается в том, что коммерческие структуры (банки, ритейлеры, операторы связи) давно и успешно применяют эти методы для управления спросом и рисками, а государство, призванное управлять общественными благами, лишено аналогичного инструментария ввиду правовой неопределенности. И значит, необходима не столько либерализация законодательства, сколько разработка региональных стандартов работы с обезличенными большими данными, которые установили бы прозрачные процедуры деперсонализации,

хранения и межведомственного обмена информацией при безусловном соблюдении принципов кибербезопасности.

Кадровое обеспечение цифровой трансформации регионального управления представляет собой отдельный, наиболее сложный для количественной оценки, но критический по значимости фактор [12, с. 132]. Разработка дашбордов и внедрение предиктивных моделей создает лишь верхушку айсберга, то есть инструмент, который должен быть востребован лицами, принимающими решения. Исследование показало, что сегодня в структуре городской администрации отсутствуют не только регламенты работы с аналитическими платформами, но и сформированные компетенции по интерпретации прогнозных данных.

Неслучайно ряд исследователей пишут: «Государственные служащие, привыкшие оперировать статическими отчетами и утвержденными формами, психологически и профессионально не готовы к работе с интерактивными интерфейсами, предполагающими многовариантность сценариев и вероятностный характер прогнозов» [5, с. 32]. Следовательно, программа обучения и повышения квалификации должна быть внедрена синхронно с техническим внедрением платформы. Более того, целесообразно рассматривать грамотность в цифровой среде как один из квалификационных критериев при аттестации руководящих кадров.

В научно-теоретическом контексте настоящее исследование развивает и конкретизирует положения работ С. Ю. Глазьева, С. Ю. Исаева, Л. В. Глезмана и других авторов, обосновывающих необходимость перехода к цифровым платформам в государственном управлении. Если в указанных трудах проблема рассмотрена преимущественно на макроуровне или в отраслевом аспекте, то предложенная модель адаптирует общие принципы платформенной архитектуры к специфике российского мегаполиса, обладающего сложной, исторически наслоенной системой управления и ограничениями федерального законодательства. Тем самым восполняется выявленный в обзоре литературы пробел, связанный с отсутствием исследований, интегрирующих технологические решения в реальный управленческий цикл «стратегирование — программирование — мониторинг — корректировка».

Выводы

По результатам критического анализа установлено, что действующая система мониторинга социально-экономического развития Санкт-Петербурга характеризуется тремя системными ограничениями: а) ведомственной фрагментарностью данных, исключающей формирование целостной аналитической ситуации; б) высокой задержкой и ретроспективностью информационных потоков (лишь 41,7 % показателей обновляют ежемесячно, с задержкой два-три месяца); в) отсутствием инструментов оперативной аналитики и визуализации. Данные ограничения носят не частный, а институциональный характер, поскольку укоренены в сложившихся административных регламентах, не предусматривающих критериев оперативности и межведомственного взаимодействия.

По результатам обоснования архитектуры цифровых инструментов показано, что преодоление выявленных ограничений возможно на основе перехода от множества ведомственных информационных систем к единой платформенной архитектуре. Ключевыми элементами такой архитектуры выступают: а) Единое городское хранилище данных (Data Lake), обеспечивающее консолидацию традиционных и альтернативных источников в исходном формате; б) аналитический модуль с применением методов машинного обучения для формирования опережающих индикаторов; в) иерархическая система интерактивных дашбордов, дифференцированных по уровням принятия решений. Эмпирически подтверждено, что интеграция альтернативных данных (цифровых следов) позволяет сократить временной разрыв между возникновением управленческой ситуации и ее фиксацией с двух-трех месяцев до фактически реального времени.

По результатам разработки усовершенствованной модели предложена целостная, концептуально завершенная и технологически обоснованная модель системы мониторинга, адаптированная к условиям Санкт-Петербурга. Новизна модели заключается не в механическом заимствовании зарубежных решений, а в их критической адаптации с учетом: а) специфики российского законодательства в сфере персональных данных; б) сложившейся ведомственной структуры исполнительных органов власти; в) уровня цифровой зрелости городского управления. Модель включает в себя не только

технологические компоненты, но и организационно-институциональный контур (введение должности CDO, разработка региональных стандартов работы с данными, программа подготовки кадров), что выгодно отличает ее от узкоинструментальных разработок, распространенных в современной литературе.

Принципиальное значение имеет вывод о том, что технологическая модернизация мониторинга невозможна без сопутствующей трансформации управленческой культуры и правовой среды. Внедрение предложенной модели должно сопровождаться: а) созданием нормативной базы, легитимизирующей использование обезличенных больших данных в целях государственного управления; б) пересмотром ведомственных КРІ в направлении включения показателей межведомственного взаимодействия;

в) формированием системы непрерывного профессионального развития государственных служащих в области цифровизации. Без реализации указанных условий даже самая совершенная цифровая платформа останется невостребованным артефактом, не оказывающим в действительности влияния на качество управленческих решений.

Практическая значимость исследования состоит в том, что его результаты создают основу для модернизации информационно-аналитического обеспечения деятельности Правительства Санкт-Петербурга. Предложенная модель позволяет перейти от запаздывающей констатации фактов к прогнозированию рисков и упреждающему управлению, что видится особенно важным в условиях высокой динамики и неопределенности социально-экономических процессов.

Список источников

1. Гранберг А. Г. Основы региональной экономики: учебник. 4-е изд. М.: Высшая школа экономики, 2004. 495 с.
2. Лексин В. Н., Швецов А. Н. Государство и регионы. Теория и практика государственного регулирования территориального развития. М.: Либроком, 2016. 368 с.
3. Портер М. Конкуренция / пер. с англ. О. Л. Пелявского и др. М.: Вильямс, 2005. 608 с.
4. Krugman P. Increasing returns and economic geography // Journal of Political Economy. 1991. Vol. 99. № 3. P. 483–499. <http://dx.doi.org/10.1086/261763>
5. Исаев С. Ю., Глезман Л. В., Урасова А. А. Цифровая трансформация системы государственного управления в контексте регионального взаимодействия // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия: Экономика. 2022. № 3. С. 32–40. <https://doi.org/10.53598/2410-3683-2022-3-305-32-40>
6. Юдина Т. Н., Богомолова А. В., Петухова О. В., Вайншток А. П. ГИС-технологии для социально-экономических исследований // Вестник Московского университета. Серия 5: География. 2022. № 4. С. 52–63.
7. Румянцева А. Ю., Тарутко О. А. Финансовая устойчивость компаний и ее взаимосвязь с корпоративной устойчивостью // Финансы и кредит. 2024. Т. 30. № 9. С. 2034–2050. <https://doi.org/10.24891/fc.30.9.2034>
8. Борзенкова Н. С. Перспективные направления совершенствования системы мониторинга социально-экономического развития региона // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия: Экономика. 2024. № 2. С. 24–31. <https://doi.org/10.53598/2410-3683-2024-2-340-24-31>
9. Грабельных Т. И., Багрий Е. И., Татаренко В. Е. Расширение модели мониторинга социального самочувствия населения российского региона в современных условиях (в аспекте проактивного управления) // Alma Mater (Вестник высшей школы). 2026. № 1. С. 68–74. <https://doi.org/10.20339/AM.01-26.068>
10. Иневатова О. А., Гореликова-Китаева О. Г. Мониторинг социально-экономического развития региона // Вопросы экономики и права. 2023. № 178. С. 52–60. <https://doi.org/10.14451/2.178.52>
11. Зубец А. Ж. Внедрение технологии big data в государственном и муниципальном управлении: отечественный и международный опыт // Управленческий учет. 2022. № 10-1. С. 204–209. <https://doi.org/10.25806/uu102022204-209>
12. Ионова А. Ч., Карибджанян Д. А. Улучшение мониторинга процессов регионального развития с целью повышения их эффективности // Journal of Monetary Economics and Management. 2025. № 2. С. 132–139. <https://doi.org/10.26118/2782-4586.2025.95.14.070>

References

1. Granberg A.G. Fundamentals of regional economics. 4th ed. Moscow: Higher School of Economics; 2004. 495 p. (In Russ.).
2. Leksin V.N., Shvetsov A.N. State and regions. Theory and practice of state regulation of territorial development. Moscow: Librokom; 2016. 368 p. (In Russ.).
3. Porter M.E. On competition. Boston, MA: Harvard Business School Press; 1998. 485 p. (Russ. ed.: Porter M. Konkurentsia. Moscow: Williams; 2005. 608 p.).

4. Krugman P. Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy*. 1991;99(3):483-499. <http://dx.doi.org/10.1086/261763>
5. Isayev S.Yu., Glezman L.V., Urasova A.A. Digital transformation of public administration in the context of regional interaction. *Vestnik Adygeiskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika = Bulletin of the Adyghe State University. Series: Economics*. 2022;(3): 32-40. (In Russ.). <https://doi.org/10.53598/2410-3683-2022-3-305-32-40>
6. Yudina T.N., Bogomolova A.V., Petuhova O.V., Vainshtok A.P. GIS-technologies for social investigations. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 5: Geografiya = Moscow University Bulletin. Series 5: Geography*. 2022;(4):52-63. (In Russ.).
7. Rummyantseva A.Yu., Tarutko O.A. Financial stability of companies and its relationship with corporate sustainability. *Finansy i kredit = Finance and Credit*. 2024;30(9):2034-2050. <https://doi.org/10.24891/fc.30.9.2034>
8. Borzenkova N.S. Perspective trends for improving the monitoring system of socio-economic development of the region. *Vestnik Adygeiskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika = Bulletin of the Adyghe State University. Series: Economics*. 2024;(2):24-31. (In Russ.). <https://doi.org/10.53598/2410-3683-2024-2-340-24-31>
9. Grabelnykh T.I., Bagriy E.I., Tatarenko V.E. Expanding the model for monitoring the social well-being of the population of a Russian region in modern conditions (in terms of proactive management). *Alma mater (Vestnik vysshei shkoly) = Alma mater (Higher School Herald)*. 2026;(1):68-74. (In Russ.). <https://doi.org/10.20339/AM.01-26.068>
10. Inevatova O.A., Gorelikova-Kitaeva O.G. Monitoring of socio-economic development of regions. *Voprosy ekonomiki i prava = Economic and Law Issues*. 2023;(178):52-60. (In Russ.). <https://doi.org/10.14451/2.178.52>
11. Zubets A.Zh. Implementation of Big Data technology in state and municipal administration: Domestic and international experience. *Upravlencheskii uchët = The Management Accounting Journal*. 2022;(10-1):204-209. (In Russ.). <https://doi.org/10.25806/uu102022204-209>
12. Ionova A., Karibdzhanian D. Improving monitoring of regional development processes in order to increase their effectiveness. *Journal of Monetary Economics and Management*. 2025;(2):132-139. (In Russ.). <https://doi.org/10.26118/2782-4586.2025.95.14.070>

Информация об авторах

Марина Владимировна Свириденко

кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры менеджмента и государственного
и муниципального управления¹,
ведущий научный сотрудник²

¹ Санкт-Петербургский университет технологий
управления и экономики

190020, Санкт-Петербург, Лермонтовский пр.,
д. 44а

² Институт проблем региональной экономики
Российской академии наук

190013, Санкт-Петербург, Серпуховская ул.,
д. 38

Иннокентий Максимович Марков

аспирант

Санкт-Петербургский университет технологий
управления и экономики

190020, Санкт-Петербург, Лермонтовский пр.,
д. 44а

Поступила в редакцию 26.01.2026
Прошла рецензирование 27.02.2026
Подписана в печать 27.04.2026

Information about the authors

Marina V. Sviridenko

PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor at the Department
of Management and Public and Municipal
Administration¹, leading researcher²

¹ St. Petersburg University of Management
Technologies and Economics

44A Lermontovskiy Ave., St. Petersburg 190020,
Russia

² Institute for Regional Economic Studies
of the Russian Academy of Sciences

38 Serpukhovskaya St., St. Petersburg 190013,
Russia

Innokentiy M. Markov

postgraduate student

St. Petersburg University of Management
Technologies and Economics

44A Lermontovskiy Ave., St. Petersburg 190020,
Russia

Received 26.01.2026
Revised 27.02.2026
Accepted 27.04.2026

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие конфликта интересов,
связанных с публикацией данной статьи.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest
related to the publication of this article.

УДК 339.9

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-4-457-467>

Стратегические вызовы развития Большого Уссурийского острова

Вера Сергеевна Степанова

Дальневосточный государственный университет путей сообщения, Хабаровск, Россия,
vsstepanova@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4675-3134>

Аннотация

Цель. Рассмотреть перспективы и возможные модели развития Большого Уссурийского острова как трансграничной экономической зоны, обеспечивающей международное сотрудничество и стимулирующей экономику региона.

Задачи. Проанализировать существующие стратегии и концептуальные подходы к развитию Большого Уссурийского острова; оценить международный опыт аналогичных проектов (Международный центр приграничного сотрудничества «Хоргос», программа «Макиладора», Кэсонский индустриальный район); определить потенциальные возможности и угрозы развития Большого Уссурийского острова как трансграничной экономической зоны, а также выявить факторы успешного функционирования; предложить рекомендации по адаптации зарубежного опыта в российских реалиях.

Методология. Исследование проведено с помощью метода анализа научных публикаций, нормативных документов, пресс-релизов и отчетов государственных органов, тематических исследований международных организаций и профессиональных сообществ. Применены методы сравнения, систематизации и обобщения информации.

Результаты. Подтверждена необходимость создания специализированного правового статуса для Большого Уссурийского острова. Установлены приоритеты его развития, в частности логистический хаб, аграрный сектор, туризм и эколого-культурная составляющая. Выявлены главные препятствия, в том числе отсутствие четкого правового регулирования, дефицит транспортной инфраструктуры, трудности, связанные с экологической защитой уникальной природы острова. Обращено внимание на мировые аналоги, проанализирован их положительный и отрицательный опыт («Хоргос», программа «Макиладора», технопарк Кэсон), а также показаны общие закономерности и специфичные черты каждого проекта.

Выводы. Разработка и реализация планов по развитию Большого Уссурийского острова — сложный, но перспективный проект, имеющий огромное значение для укрепления российско-китайского сотрудничества и социально-экономического развития Дальневосточного региона России. Главная идея состоит в формировании трансграничной экономической зоны, которая позволит превратить остров в международный логистический узел, агропромышленный комплекс и центр притяжения туристов. В статье акцент сделан на вопросах разработки прозрачных юридических механизмов и необходимости гармоничного развития инфраструктуры, необходимых для превращения Большого Уссурийского острова в полноценный трансграничный логистический и туристический центр.

Ключевые слова: Большой Уссурийский остров, российско-китайская территория, трансграничная экономическая зона, особая экономическая зона, территория опережающего развития

Для цитирования: Степанова В. С. Стратегические вызовы развития Большого Уссурийского острова // *Экономика и управление*. 2026. Т. 32. № 4. С. 457–467. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-4-457-467>

© Степанова В. С., 2026

Данная статья является статьей открытого доступа, распространяемой в соответствии с условиями лицензии Creative Commons Attribution 4.0 License (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Strategic challenges for the development of Bolshoy Ussuriysky Island

Vera S. Stepanova

Far Eastern State Transport University, Khabarovsk, Russia, vstepanova@yandex.ru,
<https://orcid.org/0000-0002-4675-3134>

Abstract

Aim. This work aimed to examine the prospects and possible models for developing Bolshoy Ussuriysky Island as a transboundary economic zone that facilitates international cooperation and stimulates the regional economy.

Objectives. The work seeks to analyze existing strategies and conceptual approaches to the development of Bolshoy Ussuriysky Island; evaluate the international experience of similar projects (Khorgos International Center for Cross-Border Cooperation, the Maquiladora program, the Kaesong Industrial Region); identify the potential opportunities and threats to the development of Bolshoy Ussuriysky Island as a transboundary economic zone, and identify the factors that facilitate its successful operation; and propose recommendations for adapting international experience to Russian realities.

Methods. The study employed an analysis of scientific publications, regulatory documents, press releases and reports from government agencies, as well as case studies from international organizations and professional communities. It also applied methods of comparison, systematization, and generalization of information.

Results. The need to create a specialized legal status for Bolshoy Ussuriysky Island was confirmed. Priorities for its development have been identified, including a logistics hub, the agricultural sector, tourism, as well as the ecological and cultural component. Key obstacles have been identified, including the lack of clear legal regulation, a shortage of transport infrastructure, and difficulties associated with the environmental protection of the unique natural environment of the island. International analogs are considered, with the analysis of their positive and negative experiences (Khorgos, the Maquiladora program, and the Kaesong technology park), and the general patterns and specific features of each project are highlighted.

Conclusions. The development and implementation of plans for Bolshoy Ussuriysky Island is a complex but promising project of paramount importance for strengthening Russian-Chinese cooperation and the socioeconomic development of Russian Far East. The main idea consists in creation of a cross-border economic zone that will transform the island into an international logistics hub, an agro-industrial complex, and a tourist attraction center. The article focuses on the development of transparent legal mechanisms and the need for harmonious infrastructure development necessary for transforming Bolshoy Ussuriysky Island into a full-fledged cross-border logistics and tourist destination.

Keywords: Bolshoy Ussuriysky Island, Russian-Chinese territory, cross-border economic zone, special economic zone, advanced development area

For citation: Stepanova V.S. Strategic challenges for the development of Bolshoy Ussuriysky Island. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2026;32(4):457-467. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-4-457-467>

Введение

Разработка и реализация планов по развитию Большого Уссурийского острова продолжаются на протяжении многих лет. Однако важно понимать, что его развитие не осуществляется в рамках отдельной Федеральной целевой программы, а интегрировано в более широкие федеральные и региональные стратегические документы. Цель развития Большого Уссурийского острова — превращение его из периферийной приграничной территории в высокотехнологичный трансграничный

логистический хаб и центр международного туризма.

Результаты

Общая площадь Большого Уссурийского острова составляет 254 км², при этом на долю России приходится 174 км². Официальное название китайской части — Хэйсяцзы дао (остров Черного медведя). Остров простирается с запада на восток на 38 км, при максимальной ширине 10 км. В 2004 г. Российская Федерация (РФ) и Китайская Народная Республика (КНР) договорились

о принципе «Один остров — две страны». В мае 2024 г. Президент России В. В. Путин и Председатель КНР Си Цзиньпин подписали Единую концепцию освоения территории¹.

Основным документом, определяющим вектор развития, является Концепция (или Генеральный план) развития Большого Уссурийского острова, которая периодически актуализируется Правительством Хабаровского края при участии федеральных ведомств, в первую очередь Министерство РФ по развитию Дальнего Востока и Арктики (далее — Минвостокразвития России). Концепция развития Большого Уссурийского острова — стратегический документ, который определяет функциональное зонирование территории, приоритетные направления инвестиций и необходимые инфраструктурные проекты.

К сожалению, найти полный, размещенный в открытом доступе текст документа под названием «Единая концепция развития острова Большой Уссурийский» крайне затруднительно, даже невозможно. Это связано с несколькими причинами.

1. Такие «концепции» часто являются рабочими документами различных министерств и ведомств (например, Минвостокразвития России, Правительства Хабаровского края) или результатом межведомственных совещаний. Они могут быть не предназначены для публичного раскрытия в виде единого, целостного текста.

2. Идеи и планы по развитию Большого Уссурийского острова постоянно обсуждаются и трансформируются, особенно с учетом изменяющихся геополитических и экономических условий, а также взаимодействия с КНР. То, что сегодня называют «концепцией», завтра может быть обновлено или переформатировано в «дорожную карту» или «стратегию».

3. Вместо одного объемного документа «единая концепция» может представлять собой совокупность решений, протоколов, межправительственных соглашений (с Китаем), федеральных и региональных программ о различных аспектах развития острова (это логистика, туризм, сельское хозяйство, пограничное сотрудничество).

Однако на основе многочисленных публичных заявлений, пресс-релизов, новостей

и официальных материалов можно выделить ключевые положения и направления, которые составляют суть этой «концепции». Главные аспекты Единой концепции развития острова Большой Уссурийский (в этом виде они отражены в публичном поле):

1) международное сотрудничество. Основное внимание уделено развитию острова как совместной российско-китайской территории, на которой сопряжены интересы двух стран, что требует создания механизмов для упрощенного трансграничного взаимодействия;

2) транспортно-логистический хаб. Запланировано строительство капитального мостового перехода через Амурскую протоку (между Хабаровском и островом) для круглогодичного и бесперебойного сообщения, а также создание современных многосторонних автомобильных пунктов пропуска, ориентированных на грузовой и пассажирский трафик. В планах — проведение интеграции острова в международные транспортные коридоры «Приморье-1», «Приморье-2» и др. Предусмотрено развитие «сухих портов» и специализированных логистических комплексов для обработки грузов. Территория порта должна быть большой и протяженной для размещения на путях целых железнодорожных составов, контейнерных площадок, мест стоянки грузового автотранспорта;

3) развитие экологического и культурного туризма. Предусмотрено создание безвизового или упрощенного визового режима для туристических групп (особенно из КНР), а также строительство гостиничной, рекреационной и развлекательной инфраструктуры;

4) агропромышленный комплекс. Запланировано развитие современных сельскохозяйственных производств. Это будет способствовать созданию агропромышленных парков, ориентированных на экспорт экологически чистой продукции в КНР;

5) инфраструктурное развитие. Модернизация подъездных путей, энерго- и водоснабжения, связи, строительство современных таможенных постов с высокотехнологичным оборудованием;

6) специальный экономический статус. Присвоение территории острова особого правового режима, аналогичного свободному порту Владивосток, или создание особой эко-

¹ Лыкасов А. Планы на Большой Уссурийский — кратко // EastRussia. 21 мая. 2025. URL: <https://www.eastrussia.ru/material/plany-na-bolshoy-ussuriyskiy-kratko/?ysclid=mn8lr4xows123842287> (дата обращения: 12.01.2026).

номической зоны. Это позволит предоставить инвесторам налоговые льготы (пониженные ставки по налогам, ускоренное возмещение НДС, льготные страховые взносы). К тому же применение режима свободной таможенной зоны поможет беспошлинно ввозить товар для переработки и хранения.

Развитие острова требует комплексного подхода, но в настоящей статье мы сфокусируемся на критически важном аспекте, определяющем его инвестиционную привлекательность. Речь идет о специальном экономическом статусе. Большой Уссурийский остров обладает статусом, который сам по себе служит фактором развития и одновременно источником регуляторных сложностей. После демаркации границы (2008) остров стал зоной сопряжения национальных интересов РФ и КНР.

Несмотря на потенциал, остров пока не обладает специальным экономическим статусом, который мог бы предоставить инвесторам налоговые льготы или упрощенные таможенные процедуры, характерные для свободного порта Владивосток или особых экономических зон. Развитие Большого Уссурийского острова — проект не регионального, а федерального и международного значения. Поэтому введение специального регуляторного режима для привлечения частных инвестиций в логистическую и производственную инфраструктуру видится жизненно необходимым.

С нашей точки зрения, практика развития Большого Уссурийского острова должна опираться на модель не свободного порта или особой экономической зоны, а трансграничной экономической зоны. Трансграничная экономическая зона — географически определенная территория, расположенная на границе двух или более суверенных государств, которая создается на основе межправительственного соглашения с целью стимулирования экономического сотрудничества, торговли, инвестиций и логистической деятельности между сопредельными странами.

Трансграничная экономическая зона функционирует в рамках специального правового режима, который предусматривает упрощенные или льготные условия для ведения бизнеса, перемещения товаров, капитала и зачастую рабочей силы, по сравнению с обычным приграничным режимом. Ее ключевая особенность состоит в совместном управлении и гармонизации регуляторных, таможенных и инфраструк-

турных стандартов обеих стран-участниц. Главные задачи трансграничной экономической зоны (стратегические цели):

1) стимулирование экономического роста — увеличение объемов взаимной торговли, привлечение прямых иностранных инвестиций и создание новых рабочих мест в приграничных регионах;

2) региональная интеграция — укрепление экономических связей и снижение политической напряженности между сопредельными государствами;

3) развитие инфраструктуры — совместное финансирование и строительство крупных инфраструктурных объектов (мосты, дороги, логистические терминалы), обеспечивающих бесшовный транзит;

4) повышение конкурентоспособности — создание более привлекательных условий для экспорта/импорта путем снижения логистических издержек и административных барьеров.

К основным функциям трансграничной экономической зоны (механизмам реализации) отнесены:

1) логистический хаб — консолидация и обработка грузопотоков, создание мультимодальных терминалов, сухих портов и складских комплексов для эффективного перевалки товаров между различными видами транспорта (железнодорожного, автомобильного, речного);

2) таможенное упрощение — применение режима свободной таможенной зоны, позволяющего беспошлинно ввозить товары для хранения, переработки и реэкспорта; использование гармонизированных процедур и технологий «единого окна» для ускоренного оформления;

3) инвестиционный магнит — предоставление налоговых льгот, субсидий и упрощенных административных процедур для резидентов, что делает трансграничную экономическую зону привлекательной для производств, ориентированных на экспорт;

4) производственная кооперация — создание совместных предприятий и производственных кластеров, использующих сравнительные преимущества обеих стран (например, сырье из одной страны и технологии из другой);

5) туризм и рекреация, то есть упрощение визового режима или введение безвизового режима для граждан сопредельных стран в пределах зоны, развитие совместной туристической инфраструктуры.

Таким образом, стратегические цели и механизмы реализации трансграничной экономической зоны идентичны основным аспектам Единой концепции развития острова Большой Уссурийский, рассмотренным нами ранее в настоящей статье.

Большой Уссурийский остров не является уникальным феноменом в мировой практике. Его развитие в качестве трансграничного логистического и экономического узла попадает под общую категорию трансграничных экономических зон или международных центров приграничного сотрудничества. В мире существует ряд успешных (и менее успешных) примеров, в которых две страны целенаправленно создают совместные инфраструктурные и регуляторные механизмы для максимизации взаимной торговли и транзитного потенциала. Например, Международный центр приграничного сотрудничества (МЦПС) «Хоргос». Это, пожалуй, наиболее прямой и функциональный аналог для Большого Уссурийского острова, поскольку он также расположен на границе России и Китая, хотя и косвенно, через Казахстан, на границе Казахстана и Китая. Речь идет о крупнейшем в мире сухом порте и зоне свободной торговли, созданной специально для сопряжения китайской инициативы «Один пояс — один путь» и казахстанской программы «Нурлы Жол». Практика «Хоргоса» показывает, что для успеха трансграничной зоны важно не просто построить инфраструктуру, но и создать уникальный правовой режим, который минимизирует барьеры на границе.

Приведем еще один пример — модель еврорегионов и приграничное сотрудничество в программе Европейского союза (ЕС). Хотя ЕС является зоной высокой интеграции, модель еврорегионов, созданных на внешних границах, предлагает уроки по мягкой интеграции и гармонизации инфраструктуры. Еврорегионы — это не отдельные экономические зоны, а скорее, организационные структуры, которые способствуют:

1) гармонизации транспортных стандартов — совместное планирование и финансирование дорожной сети, мостов и железнодорожных узлов для того, чтобы обеспечить их совместимость;

2) упрощению приграничного движения — внедрение общих протоколов для контроля, даже если таможенные и пограничные процедуры остаются национальными (хотя внутри Шенгенской зоны они минимальны);

3) совместному управлению ресурсами — например, совместное управление речными путями (как на Рейне или Дунае), что особенно важно для водной логистики Большого Уссурийского острова.

С нашей точки зрения, практика развития Большого Уссурийского острова должна опираться на модель трансграничной экономической зоны, наиболее близким и эффективным примером которой служит МЦПС «Хоргос». В российском законодательстве термин «трансграничная экономическая зона» не является строго кодифицированным и не закреплен в отдельном федеральном законе. Вместо этого концепция трансграничной экономической зоны реализуется через комбинацию международных договоров и внутренних законодательных актов, которые создают специальные правовые и таможенные режимы для приграничных территорий. Такие режимы направлены на упрощение логистики, снижение налоговой нагрузки и привлечение инвестиций.

Далее нами приведены ключевые законодательные акты и правовые режимы, которые служат основой для создания и функционирования трансграничных экономических зон в России.

1. Международные договоры (основа трансграничной экономической зоны).

1. Поскольку трансграничная экономическая зона предполагает совместное управление и сотрудничество с иностранным государством, первичным источником права всегда выступает международный договор, ратифицированный РФ¹. Этот документ юридически закрепил статус острова, определил условия его совместного использования и развития, создав правовую основу для дальнейших экономических проектов.

2. Договоры о создании международных центров приграничного сотрудничества. Это наиболее близкий функциональный аналог трансграничной экономической зоны. Пример — Соглашение между Правительством РФ и Правительством Республики

¹ Дополнительное соглашение между Российской Федерацией и Китайской Народной Республикой о российско-китайской государственной границе на ее Восточной части (заключено в г. Пекине 14 октября 2004 г.) // Министерство иностранных дел РФ: офиц. сайт. URL: https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/international_contracts/international_contracts/2_contract/46132/ (дата обращения: 13.01.2026).

Казахстан о регулировании деятельности МЦПС «Хоргос»¹ (хотя центр расположен на границе Казахстана и Китая, Россия активно участвует в развитии логистических коридоров, связанных с ним). Такие договоры определяют правовой статус территории, порядок пересечения границы гражданами и товарами, особенности таможенного и пограничного контроля.

II. Федеральные законы, регулирующие льготные режимы. Внутренние механизмы, используемые для придания трансграничной экономической зоне инвестиционной привлекательности, регулируются законами о преференциальных режимах.

1. Федеральный закон от 29 декабря 2014 г. № 473-ФЗ «О территориях опережающего социально-экономического развития в Российской Федерации»². Это основной инструмент развития Дальнего Востока, включая приграничные территории. Территории опережающего развития предоставляют резидентам значительные налоговые льготы (снижение налога на прибыль, обнуление налога на имущество и землю), снижение страховых взносов и упрощенные административные процедуры. Создание территории опережающего развития позволяет инвесторам, работающим на трансграничном рынке, пользоваться этими преференциями. Данный режим необходим для эффективного развития и функционирования Большого Уссурийского острова.

2. Федеральный закон от 13 июля 2015 г. № 212-ФЗ «О свободном порте Владивосток»³. Режим свободного порта Владивосток создан для стимулирования внешне-экономической деятельности на Дальнем Востоке и может быть распространен на любые муниципальные образования региона. Режим свободного порта Владивосток

включает в себя главный элемент любой трансграничной экономической зоны — режим свободной таможенной зоны.

Согласно Таможенному кодексу Евразийского экономического союза (ТК ЕАЭС) и Федеральному закону от 13 июля 2015 г. № 212-ФЗ резиденты свободного порта Владивосток могут ввозить иностранные товары, оборудование и сырье на территорию свободной таможенной зоны без уплаты таможенных пошлин и НДС. Это позволяет осуществлять хранение, переработку, упаковку и маркировку товаров, что критически важно для Большого Уссурийского острова как логистического хаба.

3. Федеральный закон от 22 июля 2005 г. № 116-ФЗ «Об особых экономических зонах в Российской Федерации»⁴ служит общим правовым основанием для создания зон с льготным режимом. Хотя территории опережающего развития и свободного порта Владивосток стали более актуальными для Дальнего Востока, особой экономической зоны (в частности, промышленно-производственного и технико-внедренческого типов), они также могут быть использованы для создания производственных площадок, ориентированных на экспорт через границу.

III. Таможенное законодательство. Эффективность трансграничной зоны напрямую зависит от таможенного регулирования.

1. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза⁵ определяет основные таможенные процедуры. К ним отнесены:

- свободная таможенная зона — условия ее создания и функционирования (как уже упоминалось, это ключевой элемент для логистических хабов);
- таможенный транзит — регулирует перемещение иностранных товаров через территорию РФ;

¹ О создании контрольно-пропускного пункта в казахстанской части Международного центра приграничного сотрудничества «Хоргос»: постановление Правительства Республики Казахстан от 8 июня 2012 г. № 762 // Официальный ресурс премьер-министра Республики Казахстан. URL: <https://primeminister.kz/ru/decisions/08062012-762> (дата обращения: 03.02.2026).

² О территориях опережающего социально-экономического развития в Российской Федерации: федер. закон от 29 декабря 2014 г. № 473-ФЗ // Гарант.ру: информ.-правовой портал. URL: <https://base.garant.ru/70831204/> (дата обращения: 13.01.2026).

³ О свободном порте Владивосток: федер. закон от 13 июля 2015 г. № 212-ФЗ // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182596/ (дата обращения: 30.01.2026).

⁴ Об особых экономических зонах в Российской Федерации: федер. закон от 22 июля 2005 г. № 116-ФЗ // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_54599/ (дата обращения: 22.01.2026).

⁵ Таможенный кодекс Евразийского экономического союза (в ред. от 29 мая 2019 г.) (приложение № 1 к Договору о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза) // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_215315/ (дата обращения: 18.01.2026).

– уполномоченный экономический оператор — предоставляет компаниям, работающим в трансграничной экономической зоне, упрощенные таможенные процедуры и приоритет при контроле.

2. Федеральный закон от 3 августа 2018 г. № 289-ФЗ «О таможенном регулировании в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»¹. Данный закон детализирует применение норм ТК ЕАЭС на территории РФ, включая порядок создания и функционирования таможенных постов, использования цифровых технологий (электронное декларирование) и взаимодействия с участниками внешнеэкономической деятельности.

Таким образом, хотя прямого закона о трансграничной экономической зоне нет, ее правовая основа для Большого Уссурийского острова формируется на стыке:

1) Международного соглашения с КНР, определяющего статус территории;

2) законодательства о преференциальных режимах (Федерального закона от 13 июля 2015 г. № 212-ФЗ, Федерального закона от 22 июля 2005 г. № 116-ФЗ, Федерального закона от 29 декабря 2014 г. № 473-ФЗ), которое предоставляет налоговые и административные льготы;

3) таможенного законодательства (ТК ЕАЭС), обеспечивающего режим свободной таможенной зоны, особенно значимый для логистики.

Хотя трансграничная экономическая зона, особая экономическая зона и территория опережающего развития служат инструментами стимулирования экономического развития, они отличаются по географическому охвату, правовой основе и основной цели. Среди ученых, посвятивших свои научные труды исследованию функционирования и проблемам развития особых экономических зон, можно указать, например, С. В. Щурину, Т. М. Яркову, Д. З. Искандарова, Д. В. Асеева и некоторых других [1; 2; 3; 4; 5; 6; 7]. Исследователи А. Р. Чертковский, А. А. Бычков, А. Ф. Зиятдинов, Л. Э. Фатихова, С. Б. Кузнецова [8; 9; 10; 11] и ряд других рассматривают территории опережающего развития не только как меру государственного регулирования социально-экономического

развития, но и как механизм управления регионом. На основании трудов перечисленных выше авторов нами проведен сравнительный анализ трансграничных экономических зон, особых экономических зон и территорий опережающего развития, что отражено в таблице 1.

Главное отличие трансграничной экономической зоны от особой экономической зоны и территории опережающего развития заключается в трансграничном элементе. Особая экономическая зона и территория опережающего развития — инструменты национальной политики, созданные для привлечения инвестиций в пределах суверенной территории. Трансграничная экономическая зона — инструмент международной экономической политики, требующий согласования законодательства, инфраструктуры и управления между двумя странами для создания бесшовного экономического пространства на границе.

Обсуждение

Трансграничные экономические зоны являются сложными проектами, требующими не только огромных капиталовложений, но и высокого уровня политического доверия. Мировая практика показывает, что, несмотря на впечатляющие успехи, эти зоны всегда сталкиваются с уникальными проблемами, связанными с нарушением суверенитета, регуляторной гармонизацией и политической нестабильностью.

Считаем необходимым рассмотреть примеры функционирующих трансграничных экономических зон, а также провести анализ их основных проблем и недостатков.

1. МЦПС «Хоргос».

Расположение: на границе Казахстана и КНР.

Функция: крупнейший в Центральной Азии логистический, торговый и промышленный хаб, интегрированный в инициативу «Один пояс — один путь». Включает в себя сухой порт и зону беспошлинной торговли.

Проблемы и минусы:

а) несмотря на соглашения, таможенные и фитосанитарные стандарты Казахстана и Китая остаются разными. Это создает трение и задержки, поскольку товары должны

¹ О таможенном регулировании в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: федер. закон от 3 августа 2018 г. № 289-ФЗ // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_304093/?ysclid=mn8lcqj4lb214075857 (дата обращения: 22.01.2026).

**Сравнительный анализ трансграничной экономической зоны, особой экономической зоны
и территории опережающего развития**

Table 1. Comparative analysis of cross-border economic zone, special economic zone, and advanced development area

Критерий	Трансграничная экономическая зона	Особая экономическая зона	Территория опережающего развития
Правовая основа	Международный договор и национальное законодательство	Федеральный закон (Федеральный закон от 22 июля 2005 г. № 116-ФЗ)	Федеральный закон (Федеральный закон от 29 декабря 2014 г. № 473-ФЗ), часто с более агрессивными льготами
Географический охват	Двусторонний/многосторонний. Территория, физически расположенная на границе двух стран	Односторонний. Четко определенная территория внутри одной страны	Односторонний. Четко определенная территория внутри одной страны (часто на Дальнем Востоке или в Арктике)
Основная цель	Трансграничная интеграция, развитие логистики и взаимной торговли, снижение барьеров	Привлечение инвестиций в конкретные секторы (промышленность, технологии, туризм)	Ускоренное социально-экономическое развитие региона, диверсификация экономики
Управление	Совместное. Осуществляется через межправительственные комиссии или совместные управляющие компании	Национальное. Управляющая компания, назначенная федеральным органом власти	Национальное. Управляющая компания, подчиненная Минвостокразвития России (в случае Дальневосточного федерального округа)
Таможенный режим	Свободная таможенная зона с гармонизированными процедурами и потенциалом для совместного контроля	Свободная таможенная зона	Свободная таможенная зона (например, в рамках режима свободного порта Владивосток)
Налоговые льготы	Налоговые льготы, определяемые национальным законодательством, но часто согласованные для создания равных условий	Снижение налога на прибыль (до 0 % в федеральный бюджет), льготы по имуществу и земле	Более существенные льготы, включая резкое снижение страховых взносов и упрощенные административные процедуры

Источник: составлено автором.

проходить двойной контроль, а не единый. РФ и КНР имеют разные стандарты (Федеральная таможенная служба России и Главное таможенное управление КНР), что требует длительной гармонизации;

б) быстрый рост грузопотока привел к тому, что пропускная способность пограничных переходов (железнодорожных и автомобильных) не успевает за спросом. Это приводит к очередям, задержкам и повышению стоимости логистики. Большой Уссурийский остров пока не имеет круглогодичного моста, и любая задержка в его строительстве или недостаточная мощность станут главным тормозом развития;

в) высокая концентрация капитала и товаров, а также сложность двойного таможенного администрирования создают благоприятную почву для коррупции и теневого оборота, что требует постоянного усиления контроля. Упрощение процедур должно сопровождаться внедрением цифровых технологий для минимизации человеческого фактора;

г) экономическая активность «Хоргоса» сильно зависит от китайской стороны (инвестиции, грузопоток). Любое изменение китайской внутренней или внешнеэкономической политики может резко снизить привлекательность зоны. Развитие Большого Уссурийского острова будет во многом зависеть от спроса со стороны китайских провинций.

2. Программа «Макиладора».

Расположение: на границе США и Мексики.

Функция: производственные предприятия (заводы), расположенные на мексиканской стороне, которые импортируют сырье и компоненты из США беспошлинно, осуществляют сборку или переработку (используя более дешевую мексиканскую рабочую силу), а затем экспортируют готовую продукцию обратно в США.

Проблемы и минусы:

а) концентрация производства привела к быстрому росту населения в приграничных городах Мексики, но не сопровожда-

лась адекватным ростом социальной инфраструктуры (жилье, медицина, образование). Возникают проблемы эксплуатации труда и низких социальных стандартов. В России проблема рабочей силы решается иначе, но быстрый приток рабочих для строительства инфраструктуры может вызвать социальное напряжение в прилегающих населенных пунктах;

б) быстрая, часто нерегулируемая индустриализация привела к значительному загрязнению водных ресурсов и воздуха в приграничных зонах, поскольку экологические стандарты в развивающихся странах часто ниже. Большой Уссурийский остров — уникальный природный объект. Любое промышленное развитие должно строго контролироваться, чтобы не нанести ущерб экосистеме Амура и Уссури. В 2015 г. КНР зарегистрировала остров как природный заповедник для защиты биоразнообразия. На острове произрастают 505 видов флоры и обитает 351 вид фауны, 44 из которых находятся под охраной государства, в том числе амурский тигр. На острове представлен «медвежий парк» для содержания черных медведей. В 2017 г. создан заповедник для бабочек-голубянок¹;

в) огромный грузопоток через ограниченное количество пограничных пунктов (например, Сан-Исидро) вызывает хронические многочасовые задержки, что нивелирует преимущества дешевого производства. Необходимость строительства высокопроизводительного, современного и цифрового многостороннего автомобильного пункта пропуска на Большом Уссурийском острове.

3. Кэсонский индустриальный регион (Kaesong Industrial Region).

Расположение: на территории Северной Кореи, вблизи границы с Южной Кореей.

Функция: уникальный эксперимент по объединению южнокорейского капитала, технологий и управления с северокорейской рабочей силой. Целью было создание экономического моста между двумя странами.

Проблемы и минусы:

а) Кэсон многократно закрывали и открывали по политическим причинам, что привело к огромным убыткам для южнокорейских инвесторов. В 2016 г. он окончательно закрыт вследствие обострения отношений. Развитие Большого Уссурийского

острова требует абсолютной политической стабильности и долгосрочных гарантий со стороны Москвы и Пекина. Любой крупный геополитический кризис может остановить инвестиции;

б) инвесторы работали в условиях, при которых местное законодательство (КНДР) могло быть изменено в любой момент, а механизмы защиты собственности и разрешения споров были неэффективными. Для Большого Уссурийского острова необходимо создать четкий, защищенный законом и международным соглашением режим, гарантирующий неприкосновенность инвестиций;

в) южнокорейские компании не имели полного контроля над наймом и управлением рабочей силой, которая находилась под контролем северокорейских властей. Однако для Большого Уссурийского острова важен вопрос контроля над таможенными и пограничными процедурами, который должен быть четко разделен между РФ и КНР.

Анализ мирового опыта показывает, что для успеха трансграничной экономической зоны, включая Большой Уссурийский остров, необходимо учитывать следующие риски:

1) политический риск (риск Кэсона). Экономическая выгода не должна превалировать над необходимостью стабильных и предсказуемых политических отношений между странами-участниками;

2) риск регуляторного трения (риск Хоргоса). Создание трансграничной экономической зоны требует не просто подписания соглашения, но и глубокой гармонизации таможенных, технических, логистических стандартов во избежание двойного контроля и задержек;

3) риск «дикого» развития (риск Макиладоры). Инфраструктурное развитие и экономический рост должны быть строго сбалансированы с экологическими требованиями и развитием социальной инфраструктуры во избежание деградации среды и социальных проблем.

Таким образом, разработка и реализация планов по развитию Большого Уссурийского острова представляют собой сложный, но перспективный проект, имеющий огромное значение для укрепления российско-китайского сотрудничества и социально-экономического развития Дальневосточного региона

¹ Большой Уссурийский // Руниверсалис: онлайн-энциклопедия. URL: <https://xn--hlajim.xn--p1> (дата обращения: 31.01.2026).

России. Главная идея состоит в формировании трансграничной экономической зоны, которая позволит превратить остров в международный логистический узел и центр притяжения туристов.

Выводы

Проведение анализа международного опыта показывает, что успешное функционирование таких зон требует сочетания ряда факторов: высокого уровня политической координации и взаимопонимания между странами-участницами; создания эффективной правовой основы, предусматривающей упрощенные таможенные и миграционные процедуры; инвестиций в современную

инфраструктуру, включая транспортную доступность и логистику; экологического и социального планирования, учитывающего сохранение природных богатств и повышение качества жизни местного населения.

С учетом значительного интереса со стороны потенциальных инвесторов и высокого потенциала региона дальнейшие усилия должны быть сосредоточены на подготовке нормативно-правовой базы, углублении межгосударственного диалога и практической реализации планов. Только таким образом будет возможным достижение стратегических целей по укреплению позиций России на международном рынке и обеспечению устойчивых темпов роста экономики на Дальнем Востоке.

Список источников

1. Антонова О. В. Сравнительный анализ эффективности особых экономических зон и их влияния на развитие территорий // Экономические науки. 2023. № 2. С. 17–19. <https://doi.org/10.14451/1.219.17>
2. Асеев Д. В., Цельникер Г. Ф. Перспективы развития особых экономических зон в Российской Федерации // Вопросы экономики и права. 2023. № 5. С. 109–118. <https://doi.org/10.14451/2.179.109>
3. Искандаров Д. З. Информационно-аналитическое обеспечение принятия решения о реализации проекта развития промышленности в особой экономической зоне // Экономика, предпринимательство и право. 2024. Т. 14. № 2. С. 469–488. <https://doi.org/10.18334/erpp.14.2.120519>
4. Коломейцева А. А. Свободные экономические зоны: фокус на устойчивое развитие // Международная торговля и торговая политика. 2024. Т. 10. № 4. С. 16–27. <https://doi.org/10.21686/2410-7395-2024-4-16-27>
5. Пухов А. В., Прошкина О. В. Особые экономические зоны: современное состояние и эффективность функционирования // Экономические и гуманитарные науки. 2022. № 9. С. 91–97. <https://doi.org/10.33979/2073-7424-2022-368-9-91-97>
6. Шурина С. В. Особые экономические зоны как точки роста для развития экономики России // Экономика. Налоги. Право. 2024. Т. 17. № 3. С. 81–95. <https://doi.org/10.26794/1999-849X-2024-17-3-81-95>
7. Яркова Т. М. Особенности формирования и результаты функционирования особых экономических зон в Российской Федерации в современных условиях // Экономические отношения. 2024. Т. 14. № 4. С. 861–874. <https://doi.org/10.18334/eo.14.4.121921>
8. Балина Т. А., Мельников Е. Р., Николаев Р. С., Столбов В. А., Чекменева Л. Ю. Статус территории опережающего развития как механизм управления регионом // Тихоокеанская география. 2021. № 2. С. 33–42. <https://doi.org/10.35735/tig.2021.6.2.003>
9. Бычков А. А. Дальневосточные территории опережающего развития: как повысить комплексность оценки финансовых ресурсов? // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2024. № 11-3. С. 328–338. <https://doi.org/10.17513/vaael.3885>
10. Зиятдинов А. Ф., Фатихова Л. Э., Кузнецова С. Б., Григорьева Д. Р. Результаты функционирования территорий опережающего социально-экономического развития в моногородах // Бизнес. Образование. Право. 2021. № 2. С. 135–139. <https://doi.org/10.25683/VOLBI.2021.55.261>
11. Чертковский А. Р., Миронова М. Н. Территории опережающего развития как мера государственного регулирования социально-экономического развития в Приморском крае // Креативная экономика. 2023. Т. 17. № 7. С. 2563–2580. <https://doi.org/10.18334/ce.17.7.118340>

References

1. Antonova O.V. Comparative analysis of the effectiveness of special economic zones and their influence on the development of territories. *Ekonomicheskie nauki = Economic Sciences*. 2023;(2):17-19. (In Russ.). <https://doi.org/10.14451/1.219.17>

2. Aseev D.V., Zelniker G.F. Prospects for the development of special economic zones in the Russian Federation. *Voprosy ekonomiki i prava = Economic and Law Issues*. 2023;(5):109-118. (In Russ.). <https://doi.org/10.14451/2.179.109>
3. Iskandarov D.Z. Information and analytical support for decision-making on the implementation of the industrial development project in the special economic zone. *Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo = Journal of Economics, Entrepreneurship and Law*. 2024;14(2):469-488. (In Russ.). <https://doi.org/10.18334/epp.14.2.120519>
4. Kolomeytseva A.A. Special economic zones: A focus on sustainable development abstract. *Mezhdunarodnaya trgovlya i trgovaya politika = International Trade and Trade Policy*. 2024;10(4):16-27. (In Russ.). <https://doi.org/10.21686/2410-7395-2024-4-16-27>
5. Pukhov A.V., Proshkina O.V. Special economic zones: Current state and efficiency of functioning. *Ekonomicheskie i gumanitarnye nauki = Scientific Notes of Orel State University. Series: Economic and Humanitarian Sciences*. 2022;(9):91-97. (In Russ.). <https://doi.org/10.33979/2073-7424-2022-368-9-91-97>
6. Shchurina S.V. Special economic zones as growth points for the development of the Russian economy. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, Taxes & Law*. 2024;17(3):81-95. (In Russ.). <https://doi.org/10.26794/1999-849X-2024-17-3-81-95>
7. Yarkova T.M. Peculiarities of creation and results of special economic zones in the Russian Federation in modern conditions. *Ekonomicheskie otnosheniya = Journal of International Economic Affairs*. 2024;14(4):861-874. (In Russ.). <https://doi.org/10.18334/eo.14.4.121921>
8. Balina T.A., Melnikov E.R., Nikolaev R.S., Stolbov V.A., Chekmenova L.Yu. The priority development area as a mechanism of regional management. *Tikhookeanskaya geografiya = Pacific Geography Journal*. 2021;(2):33-42. (In Russ.). <https://doi.org/10.35735/tig.2021.6.2.003>
9. Bychkov A.A. Far Eastern advanced special economic zones: How to increase the integrated assessing of financial resources? *Vestnik Altaiskoi akademii ekonomiki i prava = Journal of Altai Academy of Economics and Law*. 2024;(11-3):328-338. (In Russ.). <https://doi.org/10.17513/vaael.3885>
10. Ziyatdinov A.F., Fatikhova L.E., Kuznetsova S.B., Grigoreva D.R. Results of functioning of territories of advanced socio-economic development in single-industry towns. *Biznes. Obrazovanie. Pravo = Business. Education. Law*. 2021;(2):135-139. (In Russ.). <https://doi.org/10.25683/VOLBI.2021.55.261>
11. Chertkovskiy A.R., Mironova M.N. Priority development area as a measure of state regulation of socio-economic development in the Primorsky territory. *Kreativnaya ekonomika = Journal of Creative Economy*. 2023;17(7):2563-2580. (In Russ.). <https://doi.org/10.18334/ce.17.7.118340>

Информация об авторе

Вера Сергеевна Степанова

кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры экономической безопасности
и таможенного дела

Дальневосточный государственный университет
путей сообщения

680021, Хабаровск, ул. Серышева, д. 47

Поступила в редакцию 17.02.2026
Прошла рецензирование 13.03.2026
Подписана в печать 27.04.2026

Information about the author

Vera S. Stepanova

PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor at the Department
of Economic Security and Customs

Far Eastern State Transport University

47 Serysheva St., Khabarovsk 680021, Russia

Received 17.02.2026
Revised 13.03.2026
Accepted 27.04.2026

Конфликт интересов: автор декларирует отсутствие конфликта интересов,
связанных с публикацией данной статьи.

Conflict of interest: the author declares no conflict of interest
related to the publication of this article.

УДК 338; 330

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-4-468-477>

Концептуальные аспекты управления бизнес-рисками организации

Александр Львович Пастухов^{1✉}, Инна Анатольевна Кулькова²

¹ Северо-Западный институт управления — филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия, alpast@yandex.ru[✉], <https://orcid.org/0000-0003-1470-1142>

¹ Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики, Санкт-Петербург, Россия

² Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук, Екатеринбург, Россия, kulkova.ia@uiec.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1975-0875>

Аннотация

Цель. Концептуализация теоретико-методических основ управления бизнес-рисками организации с учетом динамики социально-экономического развития общества.

Задачи. Исследование категориально-терминологического аппарата и эволюции представлений об управлении бизнес-рисками организации, включая основные составляющие управления рисками.

Методология. Авторами в процессе исследования применены методы логико-семантического, историко-генетического анализа для систематизации категориально-терминологического аппарата. Методы сравнительного анализа и абстрагирования использованы для концептуализации представлений об управлении бизнес-рисками. В работе представлены также эмпирические данные для выявления значимости отдельных групп рисков.

Результаты. Определены ключевые тенденции развития концептуальных представлений в сфере управления бизнес-рисками организации с учетом множества политических, социальных и экономических факторов при росте неопределенности. Выделены термины, формирующие понимание сущности и характера бизнес-рисков организации с учетом динамики развития общественных отношений. В статье представлены авторское понимание бизнес-рисков организации с учетом временных и пространственных составляющих, а также определение дефиниции «архитектура управления бизнес-рисками». Сделан обзор классификации бизнес-рисков с их актуализацией на основе эмпирических данных, принципов управления бизнес-рисками организации, а также методов сбора, анализа информации для выявления маркетинговых рисков.

Выводы. Установлено, что в условиях роста социальной нестабильности и неопределенности будущего происходит эволюционное развитие моделей управления бизнес-рисками организации от адаптивных и реактивных к превентивным и проактивным. При этом возникает необходимость учета законов систем в процессе формирования архитектуры управления бизнес-рисками организации, выделения маркетинговых рисков в отдельную категорию.

Ключевые слова: управление, бизнес-риски, организация, концепция управления, модели управления, менеджмент, маркетинговые риски

Для цитирования: Пастухов А. Л., Кулькова И. А. Концептуальные аспекты управления бизнес-рисками организации // *Экономика и управление*. 2026. Т. 32. № 4. С. 468–477. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-4-468-477>

© Пастухов А. Л., Кулькова И. А., 2026

Данная статья является статьей открытого доступа, распространяемой в соответствии с условиями лицензии Creative Commons Attribution 4.0 License (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Conceptual aspects of business risk management in an organization

Aleksandr L. Pastukhov^{1✉}, Inna A. Kulkova²

¹ North-West Institute of Management — branch of the Russian Presidential Academy of the National Economy and Public Administration, St. Petersburg, Russia, alpast@yandex.ru[✉], <https://orcid.org/0000-0003-1470-1142>

¹ St. Petersburg University of Management Technologies and Economics, St. Petersburg, Russia

² Institute of Economics of the Ural branch of the Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russia, kulkova.ia@uiec.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1975-0875>

Abstract

Aim. This study aimed to conceptualize the theoretical and methodological foundations of business risk management in an organization, considering the trends of socioeconomic development.

Objectives. To examine the categorical and terminological apparatus and the evolution of ideas about business risk management in an organization, including its main components.

Methods. We applied logical-semantic and historical-genetic analysis to systematize the categorical and terminological apparatus. Comparative analysis and abstraction were used to conceptualize ideas about business risk management. The paper also presents empirical data to identify the significance of individual risk groups.

Results. Key trends in the development of conceptual ideas in business risk management were identified, considering multiple political, social, and economic factors amidst growing uncertainty. Terms that shape the understanding of the essence and nature of business risks, considering the trends of social relations, were highlighted. We present our own understanding of business risks, taking into account temporal and spatial components, as well as a definition of business risk management architecture. A review of business risk classifications is provided, along with their actualization based on empirical data, principles of business risk management, and methods for collecting and analyzing information to identify marketing risks.

Conclusion. Under conditions of growing social instability and future uncertainty, the evolutionary development of business risk management models is shifting from adaptive and reactive to preventive and proactive. Consequently, there arises a need to account for the laws of systems in the process of forming business risk management architecture and to distinguish marketing risks as a separate category.

Keywords: management, business risks, organization, management concept, management models, administration, marketing risks

For citation: Pastukhov A.L., Kulkova I.A. Conceptual aspects of business risk management in an organization. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2026;32(4):468-477. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-4-468-477>

Введение

В условиях нарастающей волатильности внешней среды, глобализации финансовых потоков и цифровой трансформации экономических систем, формирования глобальной неопределенности проблема управления бизнес-рисками организации приобретает принципиально новое измерение. Ряд исследователей отмечают значимость влияния современных условий хозяйствования на обострение проблемы обеспечения конкурентоспособности [1], другие авторы указывают, что экономический кризис, вызванный распространением COVID-19 и последующим объявлением пандемии, будет оказывать влияние на финансово-экономическое состояние различных компаний в будущем [2]. Основой концептуальных представлений о

бизнес-рисках служит выявление нестабильности внешней и внутренней среды организации. При этом характер человеческой деятельности предусматривает целеполагание, то есть формирование в сознании человека образа ожидаемого результата до начала активных действий, направленных к достижению цели. Соответственно, любая коммерческая деятельность оказывается в состоянии неопределенности (риска).

Традиционное реактивное управление рисками, ориентированное на минимизацию негативных последствий реализовавшихся угроз, уступает место проактивным интегрированным подходам, в рамках которых риск рассматривается не только как потенциальный ущерб, но и как источник стратегических возможностей. В ISO 31000:2018 указано, что «к рискам можно отнести все,

что порождает неопределенность, связанную с целями организации, или создает отклонение от ожидаемого. Сюда входят не только угрозы, но и возможности»¹. Такой парадигмальный сдвиг требует пересмотра теоретико-методологических оснований риск-менеджмента и формирования целостной концептуальной системы, адекватной современным вызовам.

В контексте системного подхода нами предложены определения дефиниций «бизнес-риски организации» и «архитектура управления бизнес-рисками организации», а также рекомендовано выделить маркетинговые риски в отдельную категорию.

Материалы и методы

В статье исследованы научные труды о теории риска и неопределенности, риск-менеджменте и стандарты в области управления рисками с применением логико-семантического, историко-генетического анализа для выявления логических связей между концептуальными понятиями и описанием их сущностных характеристик, а также эволюции представлений о рисках. Сравнительный анализ научных трудов и стандартов позволил актуализировать классификацию бизнес-рисков, показать недостаточное отражение в них терминологии теории систем и категории маркетинговых рисков.

Фундаментальные основы теории риска заложены в трудах Ф. Найта, обосновавшего различие между измеримой неопределенностью (риском) и неизмеримой неопределенностью, а также Дж. М. Кейнса, связавшего риск с принятием инвестиционных решений [3; 4; 5].

В российской науке значительный вклад в развитие риск-менеджмента внесли В. И. Авдийский, В. Н. Вяткин, В. А. Гамза, А. Н. Фомичев и другие исследователи. Например, Н. В. Капустина рассматривает превентивные модели управления рисками, связывая модели управления бизнес-рисками организации с развитием организации, и предлагает использовать риск-менеджмент как драйвер для развития [6; 7]. В ее монографии концептуализировано

представление о превентивной модели риск-менеджмента. В работах И. В. Мусатовой представлен детальный анализ отраслевой специфики моделей управления рисками, а также определено, что цифровые технологии служат инструментом эффективного управления бизнес-рисками организации [8; 9].

По данным прикладных исследований, у 72 % компаний действующая система показателей эффективности напрямую не связана с результатами анализа рисков, в большинстве компаний нет квалифицированных специалистов в сфере управления рисками, а треть компаний не занимаются управлением рисками². Это стало отражением недостаточного внимания лиц, принимающих управленческие решения, к рисковой составляющей последствий при их реализации. Соответственно, нужно исследовать концептуальные основы управления бизнес-рисками организации с учетом динамики социально-экономического развития общества и необходимости формирования качественной риск-культуры.

Результаты и обсуждение

Эволюция научных представлений о риске отражает поступательное движение экономической мысли от упрощенных трактовок к сложным многомерным концепциям. В рамках классической теории риска, восходящей к трудам А. Смита и Д. Рикардо, риск отождествляется с вероятностью неблагоприятного исхода предпринимательской деятельности. Фундаментальный вклад в развитие этого направления внес Ф. Найт, который в работе «Риск, неопределенность и прибыль» провел разграничение между измеримой неопределенностью (риском), поддающейся вероятностной оценке, и неизмеримой неопределенностью, не поддающейся количественному измерению. Такое разграничение остается методологически значимым для современного риск-менеджмента, поскольку определяет границы применимости количественных методов оценки.

Неоклассическая теория риска связана с именами Дж. М. Кейнса, Дж. фон Неймана и О. Моргенштерна. Дж. М. Кейнс в работе

¹ ISO 31000:2018. Управление рисками — руководство // PQM-online. URL: [https://pqm-online.com/assets/files/pubs/translations/std/iso-31000-2018-\(rus\).pdf](https://pqm-online.com/assets/files/pubs/translations/std/iso-31000-2018-(rus).pdf) (дата обращения: 12.03.2026).

² Восканян Е. Уровень риск-зрелости: в лидерах — пищевая промышленность, строительство и высокие технологии // Риск-менеджмент. Практика. 2026. 16 февраля. URL: <https://risk-practice.ru/magazine/136/uroven-risk-zrelosti-v-liderah-pishhevaya-promyshlennost-stroitelstvo-i-vysokie-tehnologii/> (дата обращения: 22.03.2026).

«Общая теория занятости, процента и денег» [5] предложил понятие «склонность к риску» как психологическую характеристику инвестора, влияющую на инвестиционные решения. Дж. фон Нейман и О. Morgenштерн разработали теорию ожидаемой полезности, которая послужила основой современной теории принятия решений в условиях риска [4]. Согласно этой теории, рациональный индивид выбирает альтернативу, максимизирующую ожидаемую полезность, что предполагает взвешивание возможных исходов с учетом их вероятностей и субъективных полезностей.

Бихевиористская экономика и психология риска, представленные в работах Д. Канемана и А. Тверски (премия по экономике памяти А. Нобеля 2002 г.), внесли существенные коррективы в классические представления. Концепция проспектной теории (prospect theory) показала, что в условиях неопределенности люди систематически нарушают принципы рационального выбора: они более чувствительны к потерям, чем к приобретениям (эффект неприятия потерь), и переоценивают маловероятные события. Эти когнитивные искажения имеют прямое отношение к управлению бизнес-рисками, поскольку лица, принимающие решения, демонстрируют систематические ошибки в оценке и реагировании на риски [10].

В современных исследованиях, как пишет А. А. Киселев, наблюдается активное внедрение рискориентированного подхода в практику отечественных организаций, что подтверждается принятием ряда законодательных актов, обязывающих организации внедрять данный подход в свою деятельность. Этот процесс сопровождается рядом проблем, связанных с недостаточной подготовленностью кадров, отсутствием устоявшихся методик и сопротивлением организационной культуры [11, с. 78].

Категориальный аппарат риск-менеджмента представляет собой сложную систему взаимосвязанных понятий, требующую четкого разграничения. Основные термины и определения в области риск-менеджмента представлены в ISO Guide 73:2009¹, согласно

которому результатом целенаправленной деятельности человека и организации может быть и отрицательное, и положительное отклонение от ожидаемого результата. Однако, как утверждается в работе «Инновации в риск-менеджменте: роль цифровых технологий в управлении процессами и операциями в торговых организациях» И. В. Мусатовой, современное понимание риска выходит за рамки традиционной интерпретации, включая инновационные аспекты, связанные с цифровизацией бизнес-процессов [7].

В научной литературе в настоящее время выделяют четыре главные трактовки риска.

1. Событийный подход определяет риск как событие или совокупность событий, способных оказать влияние на деятельность организации. Достоинством этого подхода являются наглядность и простота идентификации рисков. Недостаток — игнорирование вероятностной природы риска.

2. Вероятностный подход рассматривает риск как вероятность наступления неблагоприятного события. Эту трактовку широко используют в страховании и финансовом анализе. Количественной мерой риска служат вероятность ущерба или ожидаемые потери.

3. Функциональный подход связывает риск с функцией распределения случайной величины, характеризующей финансовый результат деятельности. В рамках этого подхода используют такие показатели, как VaR (Value at Risk — «стоимость под риском»), CVaR (Conditional Value at Risk — «условная стоимость под риском»), стандартное отклонение доходности.

4. Целевой подход соотносит риск со степенью достижения цели и эффективностью использования ресурсов, что отражено в ISO 31000:2018².

Ключевым является соотношение понятий «неопределенность», «риск», «угроза» и «уязвимость». Неопределенность представляет собой объективную характеристику среды, связанную с неполнотой или недостоверностью информации о будущем состоянии системы (рынка, общества, государства, мира). Риск возникает в случае, если неопределенность может быть

¹ ГОСТ Р 51897-2021 (ISO Guide 73:2009). Национальный стандарт Российской Федерации. Менеджмент риска. Термины и определения: утв. и введен в действие приказом Росстандарта от 11 ноября 2021 г. № 1489-ст // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=OTN&n=32216&ysclid=mo8borbuum878113796#iJRSPHVWxPXTZBvN> (дата обращения: 13.03.2026).

² ISO 31000:2018. Управление рисками — руководство // PQM-online. URL: <https://pqm-online.com/assets/files/pubs/translations/std/iso-31000-2018-rus.pdf> (дата обращения: 13.03.2026).

выражена в вероятностных категориях [12, с. 302]. Угроза — потенциальное событие или действие, способное нанести ущерб организации. Уязвимость — внутреннее свойство организации, облегчающее реализацию угрозы. Взаимосвязь указанных понятий может быть выражена формулой: $\text{Риск} = \text{Вероятность реализации угрозы} \times \text{Величина потенциального ущерба}$ — Эффективность контрмер. Учет уязвимостей позволяет перейти от пассивного принятия рисков к активному управлению ими.

Однако эти трактовки бизнес-рисков организации не учитывают влияния на реализацию рисков процессов, происходящих внутри организации, и результатов ее взаимодействия с внешней средой во временной динамике. В контексте системного подхода, по нашему мнению, бизнес-риски организации представляют собой меру интегральной неопределенности, возникающей при взаимодействии элементов организации между собой и внешней средой, которая детерминирована ошибками и несовершенством прошлых управленческих решений и состояний системы. Бизнес-риски организации проявляются на всех уровнях системы (от операционного до стратегического) и в отдельных ее подсистемах (финансовой, производственной, логистической и др.) в краткосрочном, среднесрочном и долгосрочном периодах, реализуясь как актуализация накопленных диспропорций в будущем.

Классификация бизнес-рисков организации — необходимый инструмент для их идентификации, оценки и выбора методов воздействия. В современной науке и практике риск-менеджмента выделяют следующие основные критерии классификации.

1. По сфере возникновения различают внешние (экзогенные) риски, обусловленные факторами внешней среды (макроэкономические колебания, изменения законодательства, действия конкурентов, природно-климатические условия), и внутренние (эндогенные) риски, связанные с деятельностью организации (операционные, кадровые, технологические риски).

2. По прогнозируемости выделяют пред-

сказуемые риски, которые могут быть идентифицированы на основе анализа исторических данных и трендов, и непредсказуемые (форс-мажорные) риски, возникновение которых невозможно предвидеть с достаточной степенью достоверности.

3. По масштабу последствий классификация включает в себя локальные риски, затрагивающие отдельные подразделения или бизнес-процессы; системные риски, способные оказать влияние на деятельность организации в целом; катастрофические риски, угрожающие существованию организации.

4. По длительности воздействия различают краткосрочные риски (реализуются в пределах одного операционного цикла), среднесрочные риски (горизонт до одного года) и долгосрочные стратегические риски (горизонт свыше года).

Недостатком приведенной классификации считаем недостаточную связь классификационных признаков бизнес-рисков с особенностями социально-экономических отношений, нематериальными составляющими бизнеса и структурой бизнес-процессов. Это не позволяет обеспечить необходимый уровень безопасности функционирования организации в условиях современных рыночных отношений.

Соответственно, сегодня особую актуальность приобретают следующие группы рисков:

– ESG-риски (Environmental, Social, Governance), связанные с экологическими последствиями деятельности организации, социальной ответственностью перед работниками и обществом, а также качеством корпоративного управления. Игнорирование ESG-факторов может привести к потере репутации, штрафным санкциям и ограничению доступа к финансированию. Поэтому, по имеющимся данным, 64 % российских компаний подтверждают, что ESG-вопросы служат частью общекорпоративной стратегии, 61 % имеют регламентирующие положения по управлению операционными рисками, а 35 компаний из них выделили отдельно ESG-риски¹;

– киберриски и риски информационной безопасности, обусловленные цифровой трансформацией экономики. Как указано в одном из исследований², внедрение

¹ ESG-политика в компаниях России // Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук. 2024. 11 июля. URL: <https://uiec.ru/news-11072024-2/#searchbox> (дата обращения: 13.03.2026).

² Suriadi S., Weiß B., Winkelmann A. et al. Current Research in Risk-aware Business Process Management — Overview, Comparison, and Gap Analysis // Communications of the Association for Information Systems. 2014. Vol. 34. URL: https://www.academia.edu/100162073/Current_Research_in_Risk_aware_Business_Process_Management_Overview_Comparison_and_Gap_Analysis (дата обращения: 15.03.2026).

рискоориентированного управления бизнес-процессами требует учета киберугроз на всех этапах процессного управления;

– репутационные риски, связанные с утратой доверия со стороны стейкхолдеров (клиентов, инвесторов, регуляторов, общества). Данный вид риска особенно актуален в эпоху социальных сетей и мгновенного распространения информации. Эксперты связывают репутационные риски с последствиями реализации ESG-рисков и киберугроз. По данным опросов представителей бизнеса, 65 % респондентов указали кибератаку в числе главных факторов репутационного риска (в 2023 г. — только 24 %), 64 % признали экологические проблемы главным репутационным риском (рост с 52 % в 2023 г.)¹;

– риски утраты стейкхолдерской ценности, выходящие за рамки традиционного акционерного подхода. Современная концепция устойчивого развития предполагает учет интересов заинтересованных сторон, включая работников, клиентов, поставщиков, местные сообщества и государство.

Для эффективного управления бизнес-рисками необходимы не только понимание природы, причин и сущностных характеристик рисков, но и формирование соответствующих принципов управления, выбор методов идентификации и оценки рисков, активных и проактивных форм управления рисками. В настоящее время управление бизнес-рисками базируется на системе фундаментальных принципов, которые носят универсальный характер и применимы к организациям любого типа. В ISO 31000:2018 эти принципы сформулированы как ключевые критерии успеха в области риск-менеджмента.

Прежде всего это принцип рискоориентированного мышления, предполагающий интеграцию управления рисками в архитектуру принятия управленческих решений. Принцип системности требует, чтобы управление рисками предусматривало все уровни организации и все виды деятельности, обеспечивая их согласованность и непротиворечивость. Системный подход помогает выявлять взаимосвязи между рисками и избегать их изолированного рассмотрения.

Как гласит обновленная концепция COSO, «наша общая цель — продолжать стимулировать риск-ориентированную культуру (предприятия)»².

Принцип непрерывности определяет управление рисками как постоянный процесс, включающий в себя мониторинг функционирования деятельности организации, мониторинг динамики окружающей среды и корректировку применяемой карты рисков. Принцип адаптивности предполагает способность системы управления рисками гибко реагировать на изменения контекста, появление новых рисков и изменение характера существующих угроз. Адаптивность достигается за счет регулярного пересмотра риск-профиля организации и корректировки методов воздействия на риски.

При современном подходе в сфере управления бизнес-рисками часто применяют принцип «трех линий защиты» (Three Lines of Defense), который представляет собой механизм распределения ответственности в области управления рисками и внутреннего контроля. Во-первых, это управление рисками на уровне операционного управления: подразделения и сотрудники, которые управляют ими в повседневной деятельности. Во-вторых, системы надзора и контроля, включающие в себя подразделения риск-менеджмента, комплаенса, финансового контроля. Они разрабатывают методологию контроля, устанавливают лимиты и осуществляют мониторинг. В-третьих, внешний аудит, независимая оценка экспертов и потребителей.

Однако указанные принципы не учитывают рисков, связанных с нарушением законов систем. Поскольку организация является сложной социально-экономической и социотехнической системой, ее функционирование зависит от соблюдения естественных законов, действующих на любую сложную систему (например, закон пропорциональности развития, закон синергии, закон самосохранения и т. д.).

Несмотря на то, что принципы системного подхода заложены в основу стандартов управления рисками имплицитно, в них не использован термин «законы систем». По нашему мнению, именно недостаточный

¹ Global Reputational Risk Readiness Survey 2024/25 // WTW. May 27. 2025. URL: <https://www.wtwco.com/en-nl/insights/2025/05/global-reputational-risk-readiness-survey-2024-25> (дата обращения: 17.03.2026).

² COSO: Управление рисками организации. Интеграция со стратегией и эффективностью деятельности // GAAP.ru. 2018. 26 сентября. URL: <https://gaap.ru/news/156498?id=156498&onprint=YES> (дата обращения: 17.03.2026).

учет этих законов при формировании архитектуры функционирования и развития организации приводит к созданию условий для роста рискованных обстоятельств и усиления угроз, реализующихся в конкретных процессах и подразделениях организации.

Кроме того, ни ISO 31000, ни COSO ERM не содержат отдельных разделов или специальных классификаций для маркетинговых рисков. Маркетинговые риски рассмотрены не как отдельная категория, а как часть общего риск-портфеля организации. Однако маркетинговые риски имеют специфику, связанную как с ошибками при сборе и анализе информации о внешней среде, так и с ее осмыслением в процессе восприятия ответственными лицами организации и принятия ими управленческих решений. Обычно в процессе управления организацией применяют набор аналитических методов, позволяющих выявить риски и угрозы будущего до возникновения неблагоприятных обстоятельств или ущерба. К ним относятся:

1) метод идентификации рисков, который можно применять и в подразделениях организации на основе внутреннего распределения функций, и на этапах бизнес-процесса в целом;

2) SWOT-анализ рисков — модификация классического SWOT-анализа, направленная на выявление не только возможностей (Opportunities) и угроз (Threats), но и внутренних сильных и слабых сторон организации, которые могут усиливать или ослаблять риски;

3) анализ сценариев — разработка возможных сценариев развития событий (оптимистического, пессимистического, наиболее вероятного) и идентификация рисков, характерных для каждого сценария. Данный метод особенно полезен при анализе стратегических рисков в условиях высокой неопределенности;

4) PESTELI-анализ — определение и верификация рисков внешней среды с учетом временного интервала и стандартных наборов оценки.

На практике рекомендуем комбинировать методы идентификации рисков, используя формализованные (опросные листы, чек-листы, базы данных инцидентов) и неформализованные (экспертные интервью, мозговой штурм) подходы.

Аналитической составляющей управления бизнес-рисками организации служит качественная и количественная оценка

рисков. Качественная оценка предполагает ранжирование рисков по двум параметрам (вероятности наступления и тяжести последствий) с использованием порядковых шкал (например, «низкая — средняя — высокая»). Результатом качественной оценки становится матрица рисков (risk heat map). Как показывает практика, матрица рисков выступает рабочей моделью управления, а не «документом для галочки». В международной практике COREDO при построении матрицы используют интервальные шкалы для факторов риска (в их числе — страна, продукт, канал, клиент), балльную систему оценки риска (risk scoring), взвешенное ранжирование рисков и тепловую карту для визуализации. Количественная оценка предполагает выражение риска в числовых показателях.

Основными методами количественной оценки рисков служат:

— VaR (Value at Risk) — максимальный возможный убыток, который не будет превышен с заданной вероятностью в течение определенного периода. VaR широко используют в финансовом риск-менеджменте, особенно в банковском секторе;

— имитационное моделирование Монте-Карло. Это метод, основанный на многократном генерировании случайных сценариев в соответствии с заданными вероятностными распределениями входных параметров. Он помогает получить распределение вероятностей возможных финансовых результатов и оценить рискованные области;

— анализ чувствительности. Это оценка влияния изменения отдельных факторов на конечный результат. Метод позволяет выявить факторы, к которым результат наиболее чувствителен, и сконцентрировать усилия по управлению именно такими рисками.

После оценки рисков и формирования матрицы рисков для эффективного управления бизнес-рисками в организации необходимо провести картирование рисков, определить допустимые отклонения от базовых целевых показателей (при функциональном подходе к управлению бизнес-рисками организации). Результатом выявления и оценки рисков должны стать выбор стратегии реагирования на потенциальный и вероятный риски, которые во многом зависят от рискованных характеристик, величины и возможностей организации, а также организационной культуры и квалификации персонала. При формировании архитектуры

управления бизнес-рисками (это внутренне непротиворечивая, иерархически организованная и институционально закреплённая совокупность взаимосвязанных элементов системы риск-менеджмента организации, параметры которой задают в рамках принятой концепции риск-менеджмента) следует учитывать группировку методов управления рисками. Она включает в себя:

- реактивные методы (реагирование на возникновение ущерба), что, по нашему мнению, является неэффективной стратегией в современных условиях глобальной неопределённости;

- активные методы (это уклонение, снижение или передача риска), предполагающие набор организационных действий и оперативных мер для повышения эффективности деятельности организации и ее адаптационных возможностей;

- проактивные методы (выявление трендов усиления рисков, управление риск-культурой организации, Big Data).

Стандарты по управлению рисками ISO 31000, COSO ERM не содержат разделов или таблиц, в которых методы управления рисками были бы четко разделены на пассивные, активные и проактивные. Это создает условия для ошибок в принятии управленческих решений, связанных с выбором стратегии управления рисками и формирования архитектуры безопасности организации.

Выводы

Таким образом, с учетом проведенного исследования теории и методологии управления бизнес-рисками организации можно сформулировать ряд ключевых выводов.

Эволюция научных взглядов на природу бизнес-риска демонстрирует движение от вероятностно-статистических трактовок к многомерным концепциям, интегрирующим объективные и субъективные аспекты риска, а также его положительный потенциал как источника возможностей. Анализ категориально-терминологического аппарата позволил сформировать авторское определение понятия «бизнес-риски». Оно учитывает сущностные системные характеристики организации и временные параметры возникновения причинно-следственных связей, приводящих к реализации рисков с неблагоприятными последствиями. Сформировано также представление об архитектуре управления бизнес-рисками.

В современных социально-экономических условиях особую актуальность приобретают ESG-риски, киберриски, репутационные риски и риски утраты ценности для стейкхолдеров. Эффективное управление бизнес-рисками организации должно базироваться на фундаментальных принципах риск-менеджмента и учитывать законы систем. Кроме того, при формировании архитектуры управления бизнес-рисками организации особое внимание следует уделять маркетинговому риску.

Необходимо развивать риск-культуру как ключевой эпистемологический ресурс организации, определяющий эффективность формальных процедур управления рисками. Формирование зрелой риск-культуры требует преодоления когнитивных искажений и организационных барьеров, вовлечения всех сотрудников в процесс идентификации и управления рисками.

Список источников

1. Тарутко О. А., Румянцева А. Ю., Полищук Е. И. Финансовые факторы, влияющие на конкурентоспособность предпринимательских структур // Проблемы современной экономики. 2017. № 4. С. 259–261.
2. Давыдова О. А., Румянцева А. Ю. Специфика отражения влияния пандемии в бухгалтерском учете и финансовой отчетности организаций // Экономика и управление. 2020. Т. 26. № 7. С. 766–774. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2020-7-766-774>
3. Найт Ф. Х. Риск, неопределенность и прибыль / пер. с англ. М. Я. Каждана. М.: Дело, 2003. 360 с.
4. Кейнс Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег / пер. с англ. Н. Н. Любимова. М.: АСТ, 2024. 352 с.
5. Keynes J. M. A treatise on probability. London: Macmillan and Company, 1921. 466 p.
6. Капустина Н. В. Развитие организации на основе риск-менеджмента: теория, методология и практика. М.: ИНФРА-М, 2024. 179 с.
7. Капустина Н. В. Теоретико-методологические подходы риск-менеджмента: монография. М.: ИНФРА-М, 2016. 138 с.

8. Мусатова И. В., Попов Е. А., Токмакова Е. Н., Устинов Е. В. Управление рисками в деятельности торговых организаций в условиях цифровизации // Экономика, предпринимательство и право. 2025. Т. 15. № 3. С. 1661–1674. <https://doi.org/10.18334/epp.15.3.122790>
9. Мусатова И. В., Попов Е. А. Инновации в риск-менеджменте: роль цифровых технологий в управлении процессами и операциями в торговых организациях // РИСК: ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. 2025. № 2. С. 141–145. <https://doi.org/10.56584/1560-8816-2025-2-141-145>
10. Kahneman D., Tversky A. Prospect theory: An analysis of decision under risk // *Econometrica*. 1979. Vol. 47. No. 2. P. 263–292. <https://doi.org/10.2307/1914185>
11. Киселев А. А. Внедрение риск-ориентированного подхода в практику деятельности организаций: проблемы и пути их решения // Право и экономическое развитие: актуальные вопросы: монография / гл. ред. Э. В. Фомин. Чебоксары: Среда, 2023. С. 78–93. <https://doi.org/10.31483/r-108369>
12. Мордовцев В. А., Гриневиц Д. М. Риски рынка розничной торговли Краснодарского края // Актуальные теоретические и прикладные вопросы управления социально-экономическими системами: сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф. Т. 5 (Москва, 20 декабря 2019 г.). М.: Институт развития дополнительного профессионального образования, 2019. С. 302–306.

References

1. Tarut'ko O.A., Rumiantseva A.Yu., Polishchjuk E.I. Financial factors that impact competitiveness of entrepreneurial structures. *Problemy sovremennoj ekonomiki = Problems of Modern Economics*. 2017;4:259-261. (In Russ.).
2. Davydova O.A., Rumiyanseva A.Yu. Specific aspects of recording the impact of the pandemic in the accounting and financial reporting of organizations. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2020;26(7):766-774. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2020-7-766-774>
3. Knight F.H. Risk, uncertainty and profit. New York, NY: Harper & Row; 1965. 381 p. (Russ. ed.: Knight F.H. Risk, neopredelennost' i pribyl'. Moscow: Delo; 2003. 360 p.).
4. Keynes J.M. The general theory of employment, interest and money. London: Macmillan Publishers; 1936. 383 p. (Russ. ed.: Keynes J.M. Obshchaya teoriya zanyatosti, protsenta i deneg. Moscow: AST; 2024. 352 p.).
5. Keynes J.M. A treatise on probability. London: Macmillan and Company; 1921. 466 p.
6. Kapustina N.V. Development of an organization based on risk management: Theory, methodology and practice. Moscow: Infra-M; 2024. 179 p. (In Russ.).
7. Kapustina N.V. Theoretical and methodological approaches to risk management. Moscow: Infra-M; 2016. 138 p. (In Russ.).
8. Musatova I.V., Popov E.A., Tokmakova E.N., Ustinov E.V. Risk management in the activities of trade organizations in the midst of digitalization. *Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo = Journal of Economics, Entrepreneurship and Law*. 2025;15(3):1661-1674. (In Russ.). <https://doi.org/10.18334/epp.15.3.122790>
9. Musatova I.V., Popov E.A. Innovations in risk management: The role of digital technologies in managing processes and operations in trade organisations. *RISK: resursy, informatsiya, snabzhenie, konkurentsia = RISK: Resources, Information, Supply, Competition*. 2025;(2):141-145. (In Russ.). <https://doi.org/10.56584/1560-8816-2025-2-141-145>
10. Kahneman D., Tversky A. Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*. 1979;47(2):263-292. <https://doi.org/10.2307/1914185>
11. Kiselev A.A. Implementation of a risk-based approach in the practice of organizations: Problems and solutions. In: Fomin E.V., ed. Law and economic development: Current issues. Cheboksary: Sreda; 2023:78-93. (In Russ.). <https://doi.org/10.31483/r-108369>
12. Mordovets V.A., Grinevich D.M. Risks of the retail market in Krasnodar Krai. In: Current theoretical and applied issues in the management of socio-economic systems. Proc. Int. sci.-pract. conf. Vol. 5. Moscow: Institute for the Development of Continuing Professional Education; 2019:302-306. (In Russ.).

Информация об авторах

Александр Львович Пастухов

кандидат философских наук, доцент,
доцент кафедры безопасности¹,
доцент кафедры управления
социально-экономическими системами²

Information about the authors

Aleksandr L. Pastukhov

PhD in Philosophy, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Security¹,
Associate Professor at the Department
of Management of Socio-Economic Systems²

¹ Северо-Западный институт управления — филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации
199178, Санкт-Петербург, Средний пр. В.О., д. 57/43

² Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики
190020, Санкт-Петербург, Лермонтовский пр., д. 44а

Инна Анатольевна Кулькова

доктор экономических наук, профессор,
ведущий научный сотрудник Центра
исследований социоэкономической динамики

Институт экономики Уральского отделения
Российской академии наук

620014, Екатеринбург, Московская ул., д. 29

SPIN-код: 5116-2705

ResearcherID: H-5953-2015

Поступила в редакцию 24.03.2026
Прошла рецензирование 19.04.2026
Подписана в печать 27.04.2026

¹ North-West Institute of Management — branch of the Russian Presidential Academy of the National Economy and Public Administration

57/43 Sredniy Ave. V.I., St. Petersburg 199178, Russia

² St. Petersburg University of Management Technologies and Economics

44A Lermontovskiy Ave., St. Petersburg 190020, Russia

Inna A. Kulkova

D.Sc. in Economics, Professor,
leading researcher at the Center for Research
on Socioeconomic Dynamics

Institute of Economics of the Ural branch
of the Russian Academy of Sciences

29 Moskovskaya St., Yekaterinburg 620014, Russia

SPIN: 5116-2705

ResearcherID: H-5953-2015

Received 24.03.2026
Revised 19.04.2026
Accepted 27.04.2026

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие конфликта интересов, связанных с публикацией данной статьи.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest related to the publication of this article.

УДК 338.45:004
<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-4-478-485>

Адаптация производственных систем к работе в гибридном формате

Максим Кириллович Измайлов

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия,
izmajlov_mk@spbstu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3147-9603>

Аннотация

Цель. Выявить механизмы адаптации производственных систем к гибридной организации труда и производства, а также разработать методический подход к оценке готовности предприятий к такой трансформации.

Задачи. Проанализировать современную научную литературу; изучить практические кейсы; обобщить выявленные закономерности; создать инструментарий диагностики.

Методология. Исследование выполнено на основе качественной методологии с применением дизайна множественных кейсов. Эмпирическую базу составили пять реализованных проектов в различных сегментах промышленности. Применены методы сравнительного и системного анализа, синтеза теоретических и эмпирических данных.

Результаты. Установлено, что эффективная гибридизация требует синхронных изменений в четырех взаимосвязанных контурах: технологическом, инфраструктурном, управленческом и защитном. Раскрыты объективные противоречия: автоматизация повышает производительность, но увеличивает зависимость от устойчивости программно-аппаратных средств; интеграция разнородного оборудования сохраняет функциональность, но усложняет обслуживание. На основе синтеза кейсов разработана четырехконтурная модель оценки готовности и интегральный индекс зрелости, позволяющие диагностировать узкие места и определять приоритеты развития.

Выводы. Предложенный методический подход переводит управление гибридной трансформацией от точечных внедрений к системной диагностике и сбалансированному развитию. Дальнейшие исследования целесообразно направить на количественную оценку экономической эффективности гибридизации и верификацию модели на расширенной выборке предприятий.

Ключевые слова: гибридные производственные системы, адаптация промышленных предприятий, цифровая трансформация, кейс-стади, гибридизация производства, оценка готовности, интегральный индекс зрелости

Для цитирования: Измайлов М. К. Адаптация производственных систем к работе в гибридном формате // *Экономика и управление*. 2026. Т. 32. № 4. С. 478–485. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-4-478-485>

© Измайлов М. К., 2026

Данная статья является статьей открытого доступа, распространяемой в соответствии с условиями лицензии Creative Commons Attribution 4.0 License (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Adaptation of production systems to work in a hybrid format

Maxim K. Izmaylov

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia, izmajlov_mk@spbstu.ru,
<https://orcid.org/0000-0002-3147-9603>

Abstract

Aim. To identify the mechanisms of adaptation of production systems to the hybrid organization of labor and production, as well as to develop a methodological approach to assessing enterprises' readiness for such a transformation.

Objectives. To analyze contemporary scientific literature; to study practical cases; to synthesize the identified patterns; to create diagnostic tools.

Methods. The study is based on a qualitative methodology employing a multiple-case design. The empirical basis consists of five implemented projects in various industrial segments. Methods of comparative and systemic analysis, as well as synthesis of theoretical and empirical data, were applied.

Results. It was established that effective hybridization requires synchronous changes across four interconnected circuits: technological, infrastructural, managerial, and protective. Objective contradictions are revealed: automation increases productivity but increases dependence on the reliability of software and hardware; the integration of heterogeneous equipment preserves functionality but complicates maintenance. Based on the synthesis of cases, a four-circuit readiness assessment model and an integral maturity index were developed, allowing for the diagnosis of bottlenecks and the determination of development priorities.

Conclusion. The proposed methodological approach shifts the management of hybrid transformation from piecemeal implementations toward systemic diagnostics and balanced development. Further research should be directed toward the quantitative assessment of the economic efficiency of hybridization and the verification of the model on an expanded sample of enterprises.

Keywords: *hybrid production systems, adaptation of industrial enterprises, digital transformation, case study, production hybridization, readiness assessment, integral maturity index*

For citation: Izmaylov M.K. Adaptation of production systems to work in a hybrid format. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2026;32(4):478-485. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-4-478-485>

Введение

Трансформация подходов к организации производственных процессов в течение последних нескольких лет приобрела характер устойчивого тренда, обусловленного не столько временными адаптационными мерами, сколько глубинными сдвигами в технологическом базисе промышленности и структуре трудовых отношений. Актуальность настоящего исследования определена необходимостью осмысления механизмов, с помощью которых промышленные предприятия выстраивают новые модели функционирования, сочетающие традиционные подходы с элементами цифровизации, автоматизации и распределенного управления.

Анализ научной литературы помогает выявить несколько ключевых направлений, в рамках которых можно осмыслить проблемы гибридизации производства. Исследование А. Д. Урусова, изучавшего

влияние гибридной модели работы на эффективность управления бизнес-процессами и корпоративную культуру, позволяет заключить [1], что успешность внедрения гибридного формата работы напрямую зависит от готовности организации к цифровой трансформации и способности руководства адаптировать управленческие подходы к новым реалиям. При этом масштаб компании оказывает меньшее влияние на результативность изменений, чем предполагалось изначально.

Интерес представляет исследование Н. А. Куцевича. Он утверждает, что применение гибридных цифровых платформ в химической промышленности рекомендуется при росте количества модулей, которые используют результаты работы микросервиса как источника данных для функционирования монолитных систем и наоборот, для построения систем контроля качества, повышения ресурсной, экономической и экологической

эффективности [2]. Одним из примеров возможной реализации служит предиктивная система контроля выбросов загрязняющих веществ, построенная на основе данных автоматизированных систем управления технологического процесса (АСУ ТП), внедрение которой минимизирует затраты на создание систем автоматического контроля.

В исследовании Е. М. Самойловой речь идет о том, что системный интегрированный подход, как совокупность аспектов классического системного подхода и основных принципов интеграции, помогает решить проблему применения интеллектуальных технологий в системе мониторинга путем разработки структурно-модельного комплекса, реализующего интеграцию в единое информационное пространство и иерархическую структуру интегрированной АСУ предприятия, отличающуюся применением интеллектуальных технологий, информационно-технологической структуры интеллектуального мониторинга и информационно-структурной модели технологической системы на основе автоматизированных систем мониторинга (АСМ). Это обеспечивает непрерывное управление качеством продукции на этапах жизненного цикла, формализованное в виде модели кругового цикла, что повышает эффективность производства [3].

Ранее в одной из публикаций нами сделан вывод о том, что управление производственной деятельностью в управленческом учете может быть определено как процесс, который включает в себя координацию производственных ресурсов, являющийся запланированным и контролируемым [4]. В работе Л. А. Стрельниковой и соавторов [5] сформулированы подходы к разработке программы адаптации новых сотрудников в организации, рассмотрены особенности внедрения системы наставничества, предложены варианты автоматизации процесса адаптации посредством цифровых технологий.

Материалы и методы

Эмпирическую базу исследования составили пять реализованных проектов и устойчивых отраслевых практик, подразумевающих

различные аспекты гибридизации производственных систем: технологическую модернизацию оборудования, цифровизацию управления, трансформацию HR-процессов и обеспечение кибербезопасности в распределенной среде. Источниками информации послужили открытые отраслевые данные, техническая документация предприятий, материалы профессиональных изданий и экспертные аналитические отчеты.

Теоретической основой исследования стал анализ научной литературы о проблемах гибридизации производства, цифровой трансформации и управлении бизнес-процессами. Обработка эмпирических данных осуществлена с помощью методов сравнительного и системного анализа. Это позволило выявить общие закономерности и специфические механизмы адаптации.

Результаты

В рамках проведенного исследования осуществлен анализ практических подходов к адаптации производственных систем в условиях гибридной организации труда и производства.

Первый анализируемый кейс относится к деятельности компании ONERugged, производителя защищенных вычислительных устройств. Изучение представленных материалов показывает, что предприятием внедрена архитектура производства, получившая наименование Lean-Flex¹. Основной характеристикой этой системы выступает ее способность эффективно обрабатывать заказы, независимо от их объема и степени кастомизации. Важным компонентом системы является интеллектуальное управление складскими запасами, реализованное с помощью радиочастотной идентификации.

Второй рассматриваемый пример связан с цифровой трансформацией на угольном разрезе «Тугнуйский», реализованной с участием группы компаний «Цифра»². Анализ данных указывает на то, что ключевым элементом преобразований стало создание так называемого цифрового двойника производственного цикла в целом. Данная технология представляет собой виртуальную модель,

¹ Интеллектуальное производство ONERugged: Lean & Гибкие решения для производства, управляемого рынком // ONERugged. 2025. 5 декабря. URL: <https://ru.onerugged.com/onerugged-smart-manufacturing-lean-flexible-solutions-for-market-driven-production.html> (дата обращения: 15.01.2026).

² Цифровой двойник на разрезе «Тугнуйский»: как «Цифра» убрала западное ПО и увеличила производительность на 21 % // РУБЕЖ. 2025. 21 ноября. URL: <https://ru-bezh.ru/kompanii-i-ryinki/news/25/11/21/tsifrovoy-dvoynik-na-razreze-tugnuyskiy-kak-tsifra-ubrala-zapadn> (дата обращения: 15.01.2026).

которая в режиме реального времени аккумулирует телеметрическую информацию с единиц техники, участвующих в добычных и транспортных работах. Наиболее показательным технологическим решением в рамках этого кейса выступает внедрение роботизированного бурового станка.

Третий кейс служит примером адаптации не на уровне создания нового производства, а на уровне модернизации существующих систем автоматизации, в условиях ограничения доступа к западным технологиям и компонентам. Компания «Айди-Электро», используя оборудование Inovance, предложила и реализовала подход, обозначаемый как «гибридная модернизация» АСУ ТП¹. Суть подхода заключается в интеграции нового оборудования от альтернативных производителей в действующую инфраструктуру без необходимости проведения ее полной и дорогостоящей реконструкции.

Четвертый кейс смещает фокус внимания на управление персоналом в условиях, при которых часть процессов автоматизирована, а сотрудники могут быть распределены между разными производственными площадками и административными подразделениями. Объектом анализа выступил «Холдинг Эрсо», российский производитель электрооборудования, осуществивший проект по цифровизации HR-функций на платформе Saby². Исследование показало, что внедрение предусматривает две ключевые области: кадровый электронный документооборот (КЭДО) и рекрутинг.

Пятый кейс носит несколько иной характер, представляя собой не опыт отдельной компании, а обобщенный отраслевой тренд, охарактеризованный экспертами в области промышленной автоматизации, в частности специалистами Rockwell Automation³. Анализ свидетельствует о том, что массовый переход на гибридные модели привел к необходимости пересмотра политик использования личных устройств на производстве.

Систематизированные данные позволяют провести сравнительный анализ рассмотренных кейсов по ряду параметров. В первую

очередь обратим внимание на различие в объекте приложения технологий. В кейсах ONERugged и разреза «Тугнуйский» основное внимание уделено трансформации производственных мощностей и ТП. Инструментами при этом выступают адаптивные линии, цифровые двойники и роботизированная техника. Кейсы «Айди-Электро» и «Холдинг Эрсо», напротив, фокусируются на инфраструктурных и управленческих аспектах. Пятый кейс, связанный с кибербезопасностью, занимает особое место, поскольку создает защитный контур, без которого полноценное функционирование гибридных систем, подразумевающих удаленный доступ, становится невозможным.

Обсуждение

Анализ практики компании, специализирующейся на выпуске защищенных вычислительных устройств, показывает эволюцию понимания гибкости. Интеграция систем тестирования на базе технологий искусственного интеллекта и интеллектуального складского учета с использованием радиочастотной идентификации позволила сформировать среду, в которой решение о запуске изделия в производство перестает вступать в противоречие с необходимостью поддержания стабильного уровня качества. Принципиально иной срез проблематики раскрыт при анализе опыта цифровой трансформации горнодобывающего предприятия. Создание цифрового двойника производственного цикла в угольном разрезе отражает переход от дискретного контроля событий к непрерывному моделированию процессов. Отдельного внимания заслуживает анализ подходов к адаптации в условиях вынужденного ограничения доступа к западным технологиям и компонентам.

Фокус анализа, смещенный в направлении технологических и технических аспектов адаптации, не должен заслонять проблемы управления человеческими ресурсами в условиях гибридизации. Рассмотренный

¹ Модернизация АСУ ТП: как избежать ловушек параллельного импорта и тотальной реконструкции с помощью оборудования Inovance? // Энергетика и промышленность России. 2025. 21 ноября. URL: <https://eprussia.ru/com/articles/3704651.htm> (дата обращения: 15.01.2026).

² «Холдинг Эрсо» ускорил кадровый документооборот и рекрутинг с помощью Saby // TAdviser. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Проект:Холдинг_Эрсо_%28Тензор:_Saby_Staff_КЭДО%29 (дата обращения: 15.01.2026).

³ OT Cybersecurity in 2025: 6 Trends to Watch // Rockwell Automation. February 7. 2025. URL: <https://www.rockwellautomation.com/en-in/company/news/blogs/cybersecurity-trends-2025.html> (дата обращения: 20.01.2026).

Сравнительный анализ технологических решений в рамках адаптации производственных систем к гибридному формату

Table 1. Comparative analysis of technological solutions in the context of adapting production systems to the hybrid format

Наименование объекта анализа (кейса)	Основное технологическое решение (продукт)	Функциональное назначение в контексте адаптации	Ключевые количественные и качественные эффекты
Компания ONERugged	Архитектура Lean-Flex: адаптивные линии с быстрой переналадкой, ИИ-тестирование, RFID-склад	Обеспечение гибкости производства для работы с заказами любого масштаба без потери качества	Сокращение времени переналадки на 68 % относительно среднерыночного; ускорение вывода продуктов на рынок на 40 %
Разрез «Тугнуйский» (ГК «Цифра»)	Цифровой двойник производственного цикла; роботизированный буровой станок	Повышение эффективности и безопасности удаленных горных работ через автоматизацию и анализ данных	Рост производительности буровых работ на 21 %; оптимизация транспортной логистики, снижение простоев
Компания «Айди-Электро» (Inovance)	Метод «бесшовной замены» компонентов АСУ ТП; интеграция через коммуникационные процессоры	Обеспечение работоспособности и модернизация систем управления в условиях санкционных ограничений	Экономия ресурсов и времени за счет отказа от полной замены оборудования и перепрограммирования
«Холдинг Эрсо»	HR-платформа Saby (КЭДО, рекрутинг, корпоративная социальная сеть, геймификация)	Автоматизация управления персоналом в условиях территориально распределенной структуры	Ускорение согласования кадровых документов в два раза; прозрачность процессов подбора и адаптации
Производители (тренд по данным Rockwell Automation)	Многофакторная аутентификация; консолидированные центры мониторинга информационной безопасности (SOC)	Защита производственной инфраструктуры при расширении удаленного доступа к OT-сетям	Снижение уязвимостей, связанных с использованием личных устройств и удаленными подключениями

Источник: составлено автором.

пример внедрения цифровых инструментов в практику управления персоналом производственного холдинга свидетельствует о том, что административные процессы способны стать значительным тормозом в условиях территориально распределенной структуры.

Невозможность полноценного функционирования гибридных производственных систем без соответствующего защитного контура становится очевидной при рассмотрении обобщенного отраслевого опыта в сфере промышленной кибербезопасности. Распространение удаленного доступа к операционным технологическим сетям, вызванное необходимостью взаимодействия распределенных команд специалистов, кардинально изменило ландшафт угроз. Сопоставление рассмотренных примеров позволяет перейти от их изолированного описания к более обобщенным выводам относительно характера происходящих изменений. Интересен тот факт, что объекты приложения технологий в кейсах существенно различаются. В одних случаях основное внимание уделено транс-

формации производственных мощностей и ТП с целью повышения их гибкости и производительности. В других — в фокусе оказываются инфраструктурные и управленческие аспекты, обеспечивающие жизнеспособность систем автоматизации в изменившихся внешних условиях или создающие эффективную среду для управления территориально распределенными человеческими ресурсами.

Проведенный анализ указывает на ряд противоречий и ограничений, присущих изложенным подходам. Высокая степень автоматизации и внедрение систем на базе искусственного интеллекта повышают производительность, но одновременно увеличивают зависимость производственных процессов от стабильности работы программно-аппаратных комплексов и качества исходных данных. Роботизация опасных участков работ снижает риски для здоровья персонала, но требует формирования новых компетенций и создает риск потери квалификации при длительной эксплуатации автоматических режимов. Интеграция оборудования разных производителей

Критериальная шкала оценки зрелости контуров гибридной производственной системы

Table 2. Criteria scale for assessing the maturity of the circuits of a hybrid production system

Уровень зрелости	Технологический контур (оборудование и процессы)	Инфраструктурный контур (АСУ ТП и интеграция)	Управленческий контур (HR и коммуникации)	Защитный контур (кибербезопасность)
1. Начальный	Жесткие автоматические линии, длительная переналадка (более часа)	Изолированные системы, отсутствие интеграции между уровнями АСУ ТП и информационными технологиями (ИТ)	Бумажный документооборот, локальное (цеховое) управление персоналом	Базовая периметровая защита, отсутствие многофакторной аутентификации (MFA)
2. Базовый	Частичная автоматизация отдельных операций, переналадка занимает 30–60 минут	Наличие локальной сети, ручная настройка интерфейсов обмена данными	Внедрение элементов КЭДО, использование разрозненных каналов производственной связи	Антивирусная защита на рабочих станциях, базовый контроль доступа на основе паролей
3. Развитый	Гибкие производственные ячейки, переналадка менее 30 минут, внедрение IoT-датчиков	Интеграция разнородных систем через программные шлюзы, частичная эмуляция протоколов	Единая HR-платформа, предоставление мобильного доступа к корпоративным сервисам	Сегментация промышленных сетей (OT) и корпоративных сетей (IT), централизованный мониторинг событий (SIEM)
4. Продвинутой	Адаптивные линии (по принципам Lean-Flex), применение искусственного интеллекта для контроля качества в реальном времени	Бесшовная замена («горячая») компонентов, использование цифровых двойников отдельных участков	Сквозная аналитика эффективности персонала, внедрение элементов геймификации	Наличие собственного центра мониторинга (SOC), корреляция событий из IT и OT-сегментов
5. Оптимальный	Полная автономность переналадки и самооптимизация ТП	Единое информационное пространство (интеграция с облачными АСУ), цифровые двойники производства в целом	Управление распределенными кросс-функциональными командами, AI-ассистенты в HR-процессах	Реализация архитектуры Zero Trust, применение методов предиктивной (проактивной) защиты

Источник: составлено автором.

в рамках гибридной модернизации помогает продлить жизненный цикл систем, но усложняет их обслуживание и ограничивает доступ к некоторым функциональным возможностям.

Выявленные в процессе исследования противоречия между уровнем технологического оснащения, зрелостью управленческих практик и состоянием систем безопасности свидетельствуют о необходимости перехода от точечных внедрений к системной оценке готовности предприятия. На основе синтезированного опыта кейсов нами предложена модель оценки готовности производственной системы к работе в гибридном формате.

Концептуальная основа методики базируется на утверждении о том, что устойчивость гибридной системы определена не максимальным показателем отдельного элемента, а сбалансированностью развития четырех взаимосвязанных контуров: технологического, инфраструктурного, управленческого и защитного. Дисбаланс в любом из контуров (например, высокая автоматизация при низком уровне кибербезопасности) создает системные риски,

нивелирующие эффективность остальных инвестиций.

Алгоритм оценки готовности включает в себя четыре этапа.

1. Диагностика текущего состояния. Проводят аудит по четырем контурам на основе ключевых индикаторов (KPI), выявленных в ходе анализа кейсов (например, время переналадки для технологического контура, доля КЭДО для управленческого).

2. Оценка зрелости. Каждому контуру присваивают балл зрелости (M_i) по шкале от 1 до 5, где 1 соответствует исходному (традиционному) состоянию, а 5 — целевой гибридной модели, что отражено в таблице 1.

3. Расчет интегрального индекса. Агрегирование показателей производится по формуле взвешенной суммы:

$$I_{\text{гибрид}} = \sum_{i=1}^4 (w_i \times M_i),$$

где $I_{\text{гибрид}}$ — интегральный индекс готовности к гибридной трансформации (максимальное значение, равное 5);

w_i — весовой коэффициент значимости i -го контура, при этом сумма всех весов равна единице ($\sum_{i=1}^4 w_i = 1$);

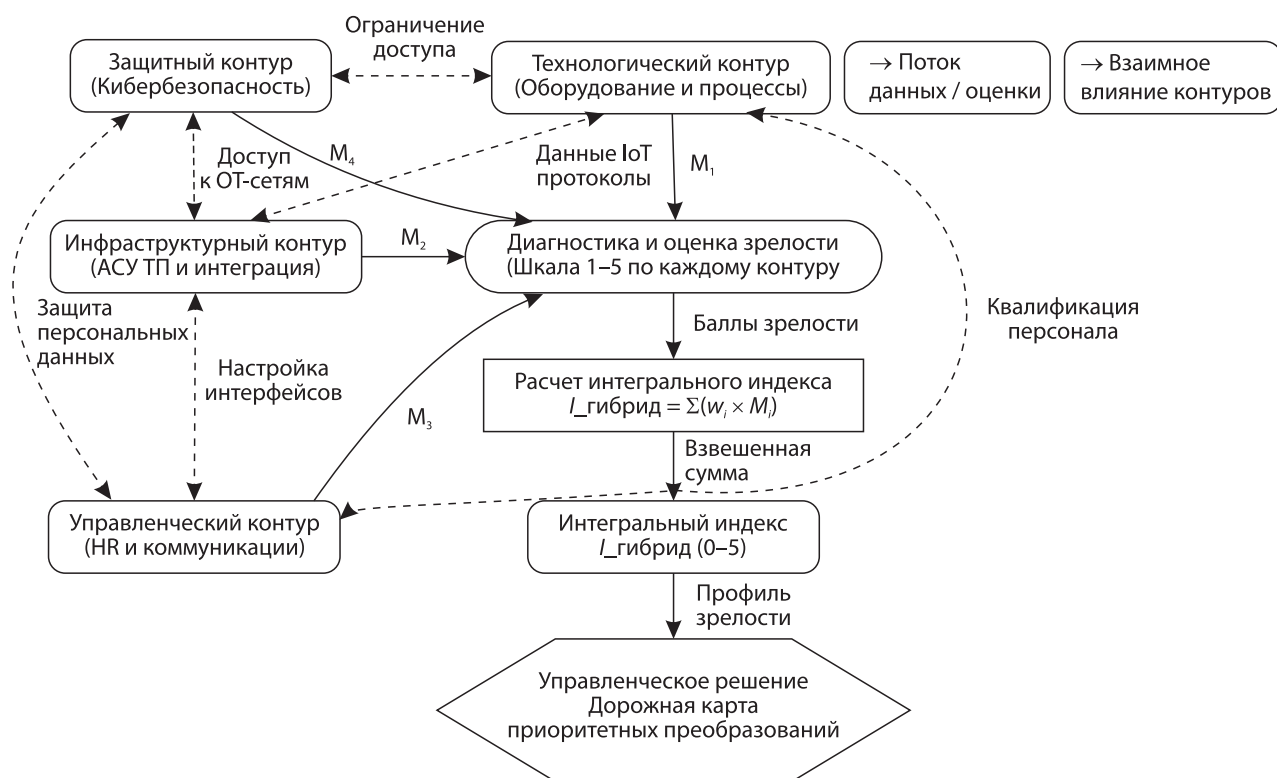


Рис. 1. Концептуальная модель оценки готовности к гибридной трансформации

Fig. 1. Conceptual model for assessing readiness for hybrid transformation

Источник: составлено автором.

M_i — балльная оценка зрелости i -го контура (принимает значения от 1 до 5);

i — индекс, идентифицирующий контур производственной системы: 1 — технологический контур, 2 — инфраструктурный, 3 — управленческий, 4 — контур безопасности (защитный).

Весовые коэффициенты w_i не являются фиксированными и могут корректироваться в зависимости от отраслевой специфики предприятия.

На основе полученного профиля зрелости выявлены «узкие места» производственной системы. Приоритет в развитии отдан выравниванию показателей: инвестиции в первую очередь направляют в контуры с наименьшим баллом M_i для предотвращения дисбаланса и обеспечения гармоничного роста. Взаимосвязь элементов предложенной методики и потоков данных представлена на рисунке 1.

Результаты проведенного исследования позволяют утверждать, что адаптация производственных систем к работе в гибридном формате представляет собой многоплановый процесс, предусматривающий технологический, управленческий, кадровый и защитный контуры.

Выводы

С учетом изложенного гибридную трансформацию производственных систем можно рассматривать как стратегическую реакцию промышленных предприятий на совокупность внешних вызовов, включающих в себя санкционные ограничения, технологическую фрагментацию и трансформацию рынка труда. На основе анализа кейсов установлено, что переход к гибридной модели не сводится к внедрению отдельных цифровых решений, а требует синхронной трансформации технологического, инфраструктурного, управленческого и защитного контуров производственной системы.

Выявлено, что эффективность адаптации определена не максимальным развитием одного из направлений, а сбалансированностью изменений во всех четырех контурах. Эмпирически подтверждено наличие объективных противоречий: автоматизация повышает производительность, но увеличивает зависимость от устойчивости программно-аппаратных комплексов; интеграция разнородного оборудования сохраняет функциональность в условиях санкций, но усложняет обслуживание.

Список источников

1. Урусов А. Д., Андрианов Н. А. Влияние гибридной модели работы на эффективность управления бизнес-процессами и корпоративную культуру: сравнительный анализ компаний разного масштаба // Индустриальная экономика. 2025. № 5. С. 37–44. <https://doi.org/10.47576/2949-1886.2025.5.5.004>
2. Куцевич Н. А., Михайлиди Д. Х., Петров Д. Ю., Бубнов А. Г. Применение гибридной цифровой платформы для обработки больших массивов данных химических производств // Российский химический журнал. 2023. Т. 67. № 3. С. 77–83. <https://doi.org/10.6060/rcj.2023673.11>
3. Самойлова Е. М. Адаптация аспектов системного подхода к условиям интегрированного производства // Вестник Саратовского государственного технического университета. 2023. № 2. С. 40–46.
4. Измайлов М. К. Роль производственного менеджмента в управленческом учете // Бизнес и дизайн ревю: науч.-практ. интернет-журнал. 2019. № 4. С. 7. URL: <https://obe.ru/journal/vypusk-2019-g-4-16-dekabr/izmajlov-m-k-rol-proizvodstvennogo-menedzhmenta-v-upravlencheskom-uchete/?ysclid=mncy6yra19657345533> (дата обращения: 17.01.2026).
5. Стрельникова Л. А., Счисляева Е. Р., Плис К. С. Управление человеческими ресурсами в условиях глобализации и цифровизации экономики: учеб. пособие. СПб.: Санкт-Петербургский государственный морской технический университет, 2022. 236 с.

References

1. Urusov A.D., Andrianov N.A. The impact of the hybrid work model on business process management efficiency and corporate culture: A comparative analysis of companies of different sizes. *Industrial'naya ekonomika = Industrial Economics*. 2025;(5):37-44. (In Russ.). <https://doi.org/10.47576/2949-1886.2025.5.5.004>
2. Kutsevich N.A., Mikhailidi D.Kh., Petrov D.Yu., Bubnov A.G. Application of a hybrid digital platform for processing large data of chemical manufacturing. *Rossiiskii khimicheskii zhurnal*. 2023;67(3):77-83. (In Russ.). <https://doi.org/10.6060/rcj.2023673.11>
3. Samoylova E.M. Adapting the aspects of the system approach to the conditions of integrated production. *Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta = Vestnik of Saratov State Technical University*. 2023;(2):40-46. (In Russ.).
4. Izmaylov M.K. The role of production management in management accounting. *Biznes i dizain revyu = Business and Design Review*. 2019;(4):7. URL: <https://obe.ru/journal/vypusk-2019-g-4-16-dekabr/izmajlov-m-k-rol-proizvodstvennogo-menedzhmenta-v-upravlencheskom-uchete/?ysclid=mncy6yra19657345533> (accessed on 17.01.2026). (In Russ.).
5. Strel'nikova L.A., Schislyaeva E.R., Plis K.S. Human resource management in the context of globalization and digitalization of the economy. St. Petersburg: St. Petersburg State Marine Technical University; 2022. 236 p. (In Russ.).

Информация об авторе

Максим Кириллович Измайлов

кандидат экономических наук, доцент,
доцент Высшей школы производственного
менеджмента

Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого

195251, Санкт-Петербург, Политехническая ул.,
д. 29Б

Поступила в редакцию 16.02.2026
Прошла рецензирование 12.03.2026
Подписана в печать 27.04.2026

Information about the author

Maxim K. Izmaylov

PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor at the Graduate School
of Industrial Management

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic
University

29B Polytechnicheskaya St., St. Petersburg
195251, Russia

Received 16.02.2026
Revised 12.03.2026
Accepted 27.04.2026

Конфликт интересов: автор декларирует отсутствие конфликта интересов,
связанных с публикацией данной статьи.

Conflict of interest: the author declares no conflict of interest
related to the publication of this article.

УДК 622:004.9:519.866

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-4-486-495>

Моделирование динамики распространения цифровых технологий в горнодобывающей отрасли с использованием логистической кривой

Маргарита Юрьевна Харитоновна^{1, 2}

¹ Институт химии и химической технологии Сибирского отделения Российской академии наук — обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН, Красноярск, Россия, margaret.ok@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6768-6754>

² Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия

Аннотация

Цель. Оценить масштабы внедрения цифровых технологий на горнодобывающих предприятиях России и сроки достижения максимального влияния таких технологий на снижение текущих затрат в отрасли.

Задачи. Выполнить анализ эффективности применения цифровых технологий на отечественных и зарубежных горнодобывающих предприятиях; выбрать целевой показатель ожидаемого эффекта от использования таких технологий; выявить и адаптировать под решаемые задачи модель для прогнозирования распространения цифровых технологий; подготовить исходные данные для моделирования; провести прогноз с использованием модели.

Методология. Автором применен метод экономико-математического моделирования. Моделирование осуществлено с использованием логистической функции. Исходные данные для моделирования — это статистическая информация, существующая на момент расчета, опросы специалистов горных компаний и участников рынка.

Результаты. В настоящее время прослеживается долгосрочная тенденция к снижению производительности факторов производства в горнодобывающей отрасли вследствие ухудшения качества используемых ресурсов. Применяя цифровые технологии, предприятия снизят эксплуатационные издержки и смогут замедлить снижение производительности факторов производства. В статье представлен прогноз количества предприятий по добыче полезных ископаемых, принявших решение об использовании цифровых технологий: облачные сервисы, технологии сбора, обработки и анализа больших данных, геоинформационные системы, интернет вещей, промышленные роботы и автоматизированные линии. Прогнозные кривые количества предприятий, принявших решение о применении таких технологий, представлены как функции от времени. Определены точки перегиба, разделяющие кривые на участки с различной скоростью роста. Установлено, что все рассматриваемые технологии, кроме технологий больших данных, находятся на этапе медленного увеличения кумулятивного количества предприятий, принявших решение об использовании цифровых технологий. Максимум количества предприятий, использующих такие технологии, будет достигнут через 6–13 лет. До момента, когда их применение достигнет этапа замедляющегося роста, пройдет около 10–17 лет, до приближения к пределу насыщения — более 20 лет.

Выводы. Выполнен прогноз срока, в течение которого цифровые нововведения смогут частично нивелировать рост затрат в результате ухудшения качества разрабатываемых запасов. Такой период составляет 6–13 лет. За это время при внедрении цифровых технологий будет достигнуто прогнозируемое снижение эксплуатационных затрат. Оно поможет частично компенсировать рост эксплуатационных затрат в связи с ухудшением качества запасов и замедлить снижение производительности. Если к этому времени не появятся технологии, позволяющие снизить текущие эксплуатационные затраты на добычу и переработку минерального сырья, спад эффективности использования производственных ресурсов продолжится.

© Харитоновна М. Ю., 2026

Данная статья является статьей открытого доступа, распространяемой в соответствии с условиями лицензии Creative Commons Attribution 4.0 License (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Ключевые слова: горнодобывающая отрасль, производительность факторов производства, цифровые технологии, эксплуатационные затраты, логистическая модель

Для цитирования: Харитонов М. Ю. Моделирование динамики распространения цифровых технологий в горнодобывающей отрасли с использованием логистической кривой // *Экономика и управление*. 2026. Т. 32. № 4. С. 486–495. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-4-486-495>

Благодарности: работа выполнена в рамках государственного задания Института химии и химической технологии Сибирского отделения РАН (проект FWES-2026-0004).

The digital technology diffusion dynamics simulation in the mining industry using a logistic curve

Margarita Yu. Kharitonova^{1, 2}

¹ Institute of Chemistry and Chemical Technology of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, FRC KSC SB RAS, Krasnoyarsk, Russia, margaret.ok@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6768-6754>

² Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia

Abstract

Aim. This work aimed to assess the scale of digital technology adoption at Russian mining companies and the timeframe for achieving the maximum impact of such technologies on reducing current expenditures in the industry.

Objectives. The work seeks to analyze the effectiveness of digital technology adoption at mining companies in Russia and other countries; select a target indicator for the expected impact of such technologies; identify and adapt a model for forecasting the diffusion of digital technologies to the tasks being solved; prepare initial data for simulation; and conduct a forecast using the model.

Methods. We applied economic and mathematical simulation. The simulation was conducted using a logistic function. The initial data for the simulation included statistical information available at the time of calculation, surveys of mining company specialists, and market participants.

Results. There is currently a long-term trend toward declining productivity of production factors in the mining industry due to the deteriorating quality of the resources used. Companies will reduce operating costs and slow the decline in productivity by adopting digital technologies. This article presents a forecast for the number of mining companies that have decided to use digital technologies, namely cloud services, big data collection, processing, and analysis, geographic information systems, the Internet of Things, industrial robots, and automated production lines. The forecast curves for the number of companies adopting these technologies are presented as functions of time. Inflection points are identified, dividing the curves into sections with different growth rates. It is established that all the technologies under consideration, with the exception of big data, are in a phase of slow growth in the cumulative number of companies adopting digital technologies. The peak number of companies using these technologies will be reached in 6–13 years. It will take approximately 10–17 years for their adoption to reach a stage of decelerating growth, and more than 20 years before they reach the saturation limit.

Conclusions. A forecast has been made for the period (6–13 years) during which digital innovations will be able to offset partially the increase in costs resulting from the deterioration of the quality of developed reserves. During this time, the implementation of digital technologies will achieve the predictable reduction in operating costs. This reduction will help partially offset the increase in operating costs due to the deterioration of reserve quality and slow the decline in productivity. If technologies that reduce current operating costs for mineral extraction and processing do not emerge by this time, the decline in the efficiency of production resources will continue.

Keywords: mining industry, factor productivity, digital technologies, operating costs, logistics model

For citation: Kharitonova M. Yu. The digital technology diffusion dynamics simulation in the mining industry using a logistic curve. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2026;32(4):486–495. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-4-486-495>

Acknowledgments: This work was conducted as part of a state assignment for the Institute of Chemistry and Chemical Technology, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (project FWES-2026-0004).

Введение

Приблизительно с 2000 г. производительность факторов производства в горнодобывающей промышленности в мире значительно снизилась [1]. В настоящее время перед отраслью стоит задача преодолеть или хотя бы замедлить это снижение. Одним из факторов роста производительности могут стать инновации и технологические изменения, происходящие в отрасли [2]. Особая роль сегодня отведена инновациям в сфере цифровых технологий [3]. Преимущества, которые открывает цифровая трансформация для повышения производительности в горнодобывающей отрасли, очевидны и широко представлены в отечественной и зарубежной научной литературе. Известны данные о том, что цифровые инновации в горнодобывающей отрасли помогут увеличить рентабельность разработки запасов¹, сократить вредное воздействие добычи полезных ископаемых на окружающую среду [4], повысить точность интерпретации геологических данных [5; 6; 7] и оперативность принятия решений [8; 9; 10].

Горнодобывающее производство является консервативным. Принципиально новые технологические решения появляются редко, а после внедрения в практику недропользования — в течение длительного периода остаются неизменными. Медленно происходит внедрение цифровых решений. По данным исследования², большинство горнодобывающих компаний в мире находится на стадии подготовки к внедрению цифровых технологий. В России в 2023 г. среди предприятий по добыче полезных ископаемых использовали технологии анализа больших данных 12,8 %, облачные серверы — 18,5 %, геоинформационные системы — 18 %, цифровые платформы — 11,6 %, интернет вещей — 13,2 %, RFID-технологии — 15,5 %, технологии искусственного интеллекта — 2,1 %, промышленные роботы / автоматизированные линии — 3,8 %³. Остальные горнодобывающие предприятия применяли цифровые технологии на уровне отдельных процессов.

Проблема снижения производительности в горнодобывающей отрасли осложнена тем, что необходимо компенсировать истощение запасов полезных ископаемых. До настоящего времени современные технологические решения и инновации, включая цифровые, позволяли сдерживать снижение эффективности разработки в результате ухудшения состояния минерально-сырьевой базы [2]. Сохранится ли такая тенденция в будущем с учетом того, что лишь немногие среди предприятий горнодобывающего комплекса, как показано выше, внедряют отдельные цифровые решения? Если за целевое значение ожидаемого эффекта от внедрения цифровых технологий принять снижение эксплуатационных затрат по всей производственной цепочке на 3–7 %⁴, то за какой период оно будет достигнуто? Для ответа на эти вопросы необходимо прогнозировать динамику распространения цифровых технологий на предприятиях по добыче полезных ископаемых в Российской Федерации (РФ). Очевидно, что точный прогноз вряд ли возможен, но важно хотя бы представлять масштабы внедрения цифровых технологий и связанные с этим возможности влияния на затраты горнодобывающих предприятий.

В экономической литературе для описания процесса распространения инновационных процессов используют логистическую (S-образную) кривую [11; 12; 13]. Логистическая зависимость предполагает, что система в своем развитии во времени проходит несколько стадий. Сначала идет экспоненциальный рост, затем — почти линейная фаза, далее — замедляющийся рост и, наконец,

¹ Durrant-Whyte H., Geraghty R., Pujol F., Sellschop R. How digital innovation can improve mining productivity // McKinsey & Company. November. 2015. URL: https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Chemicals/Our%20Insights/How%20digital%20innovation%20can%20improve%20mining%20productivity/How_digital_innovation_can_improve_mining_productivity.pdf (дата обращения: 03.02.2026).

² At a crossroads: The connected mine evolution // Rockwell Automation. March. 2019. URL: www.literature.rockwellautomation.com/idc/groups/literature/documents/wp/min-wp003_-en-p.pdf (дата обращения: 03.02.2026).

³ Абашкин В. Л., Абдрахманова Г. И., Вишневский К. О. и др. Цифровая экономика: 2025: краткий стат. сб. // Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ «Высшая школа экономики». 2025. URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/995751983.pdf?ysclid=mn2w203piu389925272> (дата обращения: 15.01.2026).

⁴ Натрусов Н., Садардинов И., Емельченков С. Цифровизация горно-металлургической отрасли России в 2024 году // Яков и Партнеры. 2024. Апрель. URL: https://yakov.partners/upload/iblock/67c/cjwhz656wjsfn0up1ze8ka8qg7uxppm8/20240423_Digital_mining.pdf (дата обращения: 03.02.2026).

приближение к постоянному уровню или насыщению. Данная зависимость непротиворечиво описывает динамику распространения инновационных технологий в отрасли. Сначала происходит медленное внедрение новой технологии (ресурса), выраженное в постепенном кумулятивном накоплении количества компаний, принимающих решение об использовании. Затем, по мере распространения информации о превосходстве данной технологии над существующими, ее эффективности, количество предприятий, внедряющих ее в свою практику, резко возрастает и достигает пика. Происходит быстрое кумулятивное накопление ресурса. Оно замедляется по мере увеличения количества предприятий, использующих данную технологию.

В рамках минерально-сырьевого комплекса страны или региона такая тенденция распространения инноваций в долгосрочном периоде также должна быть сохранена. Поэтому для прогнозирования динамики во времени количества предприятий, использующих цифровую технологию, в настоящем исследовании применена адаптированная нами логистическая модель.

Теоретическая модель

Общее (кумулятивное) количество предприятий, применяющих технологию (% от общего количества предприятий), как функция времени ($P(t)$) представлено уравнением:

$$P(t) = \frac{SP_0 e^{rt}}{S + P_0(e^{rt} - 1)}, \quad (1)$$

где S — максимальное количество предприятий, использующих технологию (предел насыщения), % от общего количества предприятий;

P_0 — начальное значение параметра — количество предприятий, использующих технологию на момент времени t_0 , % от общего количества предприятий;

r — параметр, характеризующий скорость внедрения технологии.

Количество предприятий, использующих технологию впервые (количество в год) — это скорость изменения общего количества предприятий, производная $P'(t)$ по t :

$$\begin{aligned} P'(t) &= \frac{dP(t)}{dt} = \frac{SP_0 r e^{rt} (S - P_0)}{(S + P_0(e^{rt} - 1))^2} = \\ &= P(t) \frac{r(S - P_0)}{S + P_0(e^{rt} - 1)}. \end{aligned} \quad (2)$$

Функция (1) показывает изменение суммарного количества предприятий, использующих технологию, сопровождающееся изменением скорости роста, в виде S-образной кривой. Логистическая кривая (1) отражает кумулятивное (накопленное) количество предприятий, использующих технологию к моменту времени t . С течением времени логистическая кривая приближается к уровню насыщения, соответствующему максимально возможному количеству предприятий, использующих инновационную технологию. График годового количества предприятий, принимающих решение об использовании цифровой технологии (2), имеет колоколообразную форму. Особенностью логистической кривой является существование на ней точек перегиба ($t_{\max}$, t_1 , t_2 и T), разделяющих кривую на участки с различной скоростью роста: медленный, быстрый, замедляющийся, приближение к пределу насыщения.

Момент времени, в который количество предприятий, принявших решение об использовании технологии, достигнет максимума, можно определить, приравняв к нулю вторую производную рассматриваемой функции. Пиковое значение количества предприятий (в год) достигается в год $t_{\max}$:

$$t_{\max} = \frac{1}{r} \ln \frac{S - P_0}{P_0}.$$

Стадия медленного роста количества предприятий, использующих технологию впервые, продолжается от момента времени t_0 до t_1 :

$$t_1 = \frac{1}{r} \ln \frac{P_0 - S}{-2P_0}.$$

Стадия быстрого роста количества предприятий, использующих технологию впервые, продолжается от момента времени t_1 до t_2 :

$$t_2 = \frac{1}{r} \ln \frac{2(S - P_0)}{P_0}.$$

Стадия затухающего роста прослеживается от момента времени t_2 до T .

Период, в течение которого новая технология будет применена на свыше 95 % предприятий от максимального значения (предела насыщения) (T), может быть определен следующим образом:

$$T = \frac{1}{r} \ln \left[\frac{1}{P_0} \left(\frac{S^2 + SP_0}{\Delta} - S + P_0 \right) \right],$$

где $\Delta = 0,05S$.

Исходные данные для моделирования

В статье представлен прогноз количества предприятий по добыче полезных ископаемых, принявших решение об использовании цифровых технологий, статистическая информация о которых размещена в открытом доступе¹: облачные сервисы, технологии сбора, обработки и анализа больших данных, геоинформационные системы, интернет вещей, промышленные роботы и автоматизированные линии.

Значения S (предел насыщения) заданы исходя из результатов опроса специалистов более чем 120 горнодобывающих компаний. Эти специалисты выделили технологии, которые окажут наибольшее влияние на рентабельность, производительность и безопасность в отрасли в перспективе 5–10 лет [1]. Так, если 92,2 % опрошенных признали эффективность технологии облачных сервисов для деятельности компании, считаем, что 92,2 % предприятий — это максимальное количество предприятий, на которых будет принято решение о внедрении такой технологии.

Начальные значения параметра P_0 на момент расчета приняты из официальной статистики². Значение параметра r (скорость внедрения) получено расчетным путем из фактических данных о распространении персональных компьютеров, статистические данные о которых известны за 20 предшествующих расчетам лет.

Результаты и обсуждение

Цифровизация горнодобывающей отрасли — непрерывный длительный процесс, который представляет собой распространение (диффузию) новых цифровых технологий на предприятия отрасли. Эффект от их использования проявляется не одномоментно и может осуществляться в течение продолжительного периода. Однако в любом случае влияние цифровых технологий на производительность отрасли зависит от количества фирм, уже использующих ее. Моделирование позволило выделить главные этапы этого процесса и определить время, в течение которого количество предприятий, принявших решение о применении технологий, достигнет максимума и окажет максимальное положительное влияние на производительность отрасли.

Построены S -образные зависимости от времени количества предприятий, принявших решение о внедрении новых технологий, как видно на рисунке 1. Начало прогноза — 2023 г. Исходные данные для расчета и прогноз точек перегиба приведены в таблице 1.

Моделирование показало, что все рассматриваемые технологии, кроме больших данных, находятся на этапе медленного увеличения кумулятивного количества предприятий, использующих их. Количество предприятий, применяющих рассматриваемые цифровые технологии, достигнет максимума через 6–13 лет (точка перегиба $t_{\max}$). За этот период будут получены основные эффекты и выгоды от внедрения цифровых технологий на уровне отрасли. Максимальное снижение издержек и влияние на производительность факторов производства также приходится на этот период.

До момента, когда использование технологий достигнет этапа замедляющегося роста, пройдет около 10–17 лет. Это время дальнейшего развития процесса цифровизации отрасли. До приближения к пределу насыщения пройдет более 20 лет. К указанному периоду 95 % предприятий из таких, которые рассматривали возможность внедрения в свои процессы цифровых технологий, уже сделают это. Проявление основных эффектов и преимуществ к этому времени будет завершено. Действие дополнительных эффектов, которые вызывает использование цифровых технологий, может продолжаться еще долго. В течение продолжительного периода будут проявляться социальные эффекты: улучшение условий труда, безопасности работ и экологические эффекты [14; 15], эффекты от сокращения аварийных простоев [16] и др.

Из рассмотренных можно выделить технологию промышленных роботов. Ей необходимо больше времени для внедрения в практику недропользования даже при существенно меньшем уровне насыщения. Прогнозируемый уровень насыщения для роботизированной горной техники составляет в целом 35,3 %. Это связано со спецификой и сложностями применения данной технологии. Так, применение автономных самосвалов в открытых горных работах требует дополнительного обучения персонала, повышенного качества дорог, соблюдения

¹ Абашкин В. Л., Абдрахманова Г. И., Вишневский К. О. и др. Указ. соч.

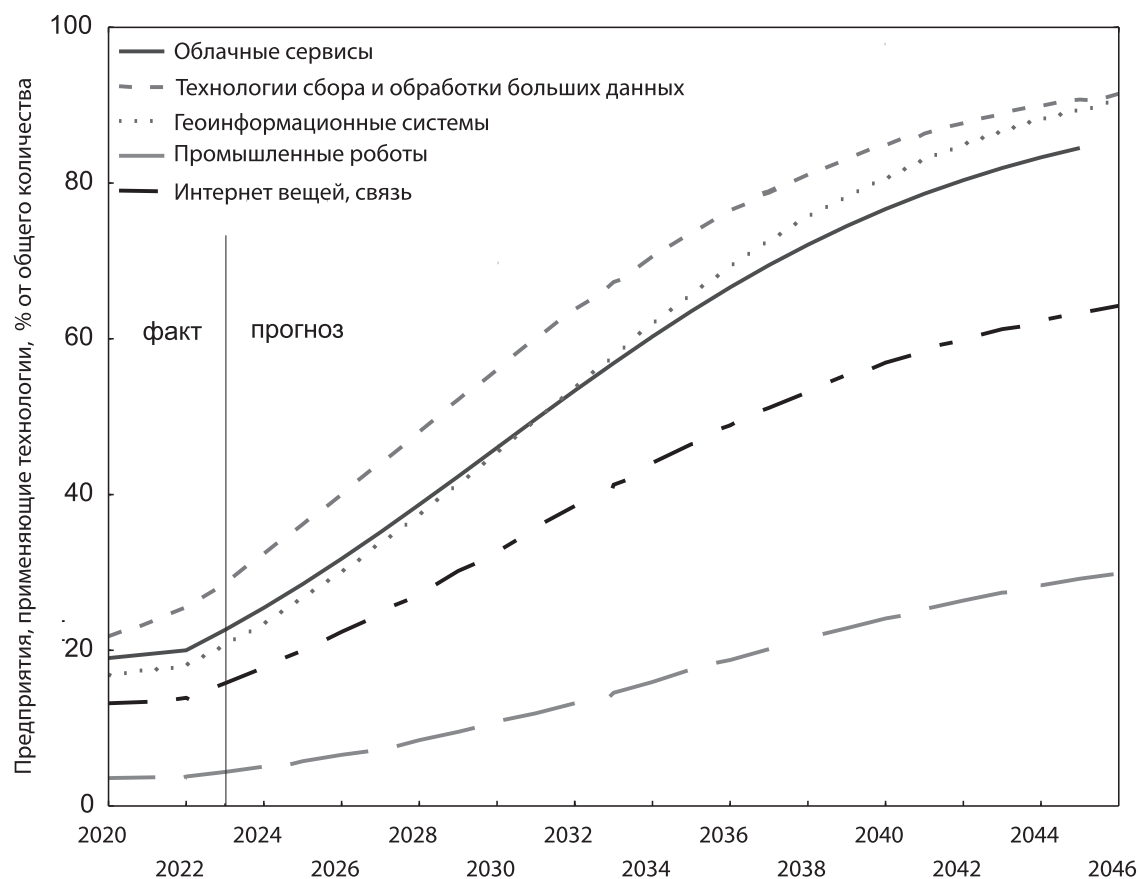


Рис. 1. Прогноз общего количества предприятий, применяющих цифровые технологии, 2023–2046 гг.

Fig. 1. Forecast of the total number of enterprises using digital technologies, 2023–2046

Источник: составлено автором.

Таблица 1

Исходные данные и результат расчета

Table 1. Initial data and calculation results

Показатели	Использование технологий, % от общего количества предприятий				
	Облачные сервисы	Технологии сбора, обработки и анализа больших данных	Геоинформационные системы	Интернет вещей	Промышленные роботы и автоматизированные линии
Факт					
2020	19	21,8	16,9	13,9	3,6
2022	20	25,6	18	13,2	3,8
Предел насыщения	92,2	95,7	97,4	69,8	35,3
Прогноз точек перегиба, лет					
$t_{\max}$	8	6	9	8	13
t_1	4	2	5	4	8
t_2	12	10	13	12	17
T	25	24	27	26	30

Источник: составлено автором.

юридических требований и норм, которые не позволяют эксплуатировать беспилотную технику в определенных условиях [17]. Внедрение промышленных роботов представляет собой технологически сложную задачу, требующую значительных инвестиций, вычислительных мощностей и специализированного программного обеспечения. Этим можно объяснить относительно медленные темпы распространения технологии в РФ, в отличие от мировой практики недропользования, в которой количество применений автономных самосвалов вышло на экспоненциальный рост¹.

Как показали расчеты, максимальный эффект в горнодобывающей отрасли от снижения затрат в результате внедрения цифровых технологий будет достигнут в течение 6–13 лет, в период быстрого роста количества предприятий, применяющих в деятельности технологии облачных сервисов, больших данных, геоинформационные технологии. Технологии промышленных роботов и автоматизированных линий будут распространяться более медленными темпами и достигнут предела насыщения значительно позднее. Полученный прогноз можно считать оптимистичным. Ввиду проблем, с которыми сталкиваются большая часть недропользователей при освоении цифровых технологий (рост сложности решений, дефицит компетенций, бюрократизация процессов, нехватка инвестиций²), фактическое количество предприятий, использующих цифровые технологии, скорее всего, будет меньше, а значит, слабее влияние на сокращение текущих затрат.

Выводы

Долгосрочная тенденция к снижению производительности капитала и трудовых ресурсов, наблюдаемая на современном этапе, вынуждает компании искать пути сокращения затрат на добычу и переработку минерального сырья. Проблема осложнена тем, что при решении этой задачи необходимо преодолеть истощение запасов полезных ископаемых, которое заключается в снижении содержания полезного компонента, увеличении коэффициентов вскрыши, твердости породы, более сложной минералогии, росте затрат на компенсацию вред-

ного воздействия на окружающую среду и др. Существует мнение, согласно которому инновации в сфере цифровых технологий смогут предотвратить снижение производительности горнодобывающей отрасли или хотя бы замедлить его. Однако уровень цифровизации российских горнодобывающих предприятий невысок.

В большинстве компаний цифровые технологии находятся на начальной стадии внедрения или применяются на отдельных процессах. Это связано со сложностью процесса горнодобывающего производства, а также со спецификой отрасли: каждое новое применение цифровой технологии требует существенных затрат на адаптацию под конкретные горно-геологические условия. Чтобы оценить влияние цифровых технологий на производительность отрасли, нужно хотя бы представлять масштаб их применения в долгосрочной перспективе.

Для этого построены прогнозные кривые масштабов применения цифровых технологий, как функции от времени. Кривые построены в соответствии с логистической зависимостью, которая имеет следующую интерпретацию. На начальном этапе внедрение инновации происходит медленно. Далее инновация доказывает преимущества перед существующими технологиями, и скорость ее распространения возрастает, достигает пика, а затем замедляется вследствие того, что возможности новой технологии ограничены.

Установлено, что почти трехкратное повышение использования технологий анализа больших данных, геоинформационных систем, облачных сервисов в течение 6–13 лет приведет к снижению эксплуатационных затрат на добычу и переработку минерального сырья, тем самым поможет частично компенсировать рост эксплуатационных издержек в связи с ухудшением качества запасов и замедлить снижение производительности. Количество предприятий, принявших решение использовать цифровые технологии в этот период, достигнет максимума. Через 10–17 лет прирост общего (кумулятивного) количества предприятий, применяющих цифровые технологии, начнет замедляться, как и эффект от их использования. Через 20 лет общее количество предприятий, использующих такие технологии,

¹ Натрусов Н., Садардинов И., Емельченков С. Указ. соч.

² Там же.

приблизится к пределу насыщения. В итоге возможности цифровых технологий влиять на издержки предприятий будут исчерпаны. К этому времени должны быть созданы предпосылки, позволяющие снизить текущие эксплуатационные затраты на добычу и переработку минерального сырья. В противном случае снижение эффективности использования производственных ресурсов продолжится.

Угруппированные оценки, представленные в настоящей статье, могут быть полезны для

управления развитием минерально-сырьевых ресурсов и принятия стратегических решений. Для точного ответа на вопрос о возможности цифровых технологий влиять на производительность отрасли необходимо видится сопоставление темпов роста затрат в результате ухудшения условий разработки и темпов снижения затрат с учетом применения цифровых технологий, что станет предметом дальнейших исследований.

Список источников

1. *Humphreys D.* Mining productivity and the Fourth Industrial Revolution // *Mineral Economics*. 2020. Vol. 33. No. 1–2. P. 115–125. <https://doi.org/10.1007/s13563-019-00172-9>
2. *Tilton J. E.* Cyclical and secular determinants of productivity in the copper, aluminum, iron ore, and coal industries // *Mineral Economics*. 2014. Vol. 27. No. 1. P. 1–19. <https://doi.org/10.1007/s13563-014-0045-9>
3. *Soto Setzke D., Riasanow T., Böhm M., Krcmar H.* Pathways to digital service innovation: The role of digital transformation strategies in established organizations // *Information Systems Frontiers*. 2023. Vol. 25. No. 1. P. 1017–1037. <https://doi.org/10.1007/s10796-021-10112-0>
4. *Hilario da Silva T. H., Sehnem S.* The circular economy and Industry 4.0: Synergies and challenges // *Revista de Gestão*. 2022. Vol. 29. No. 3. P. 300–313. <https://doi.org/10.1108/REG-07-2021-0121>
5. *Карнаухов А. М.* Направления развития «цифрового рывка» в геологоразведке // *Нефтегазовая геология. Теория и практика: сетевое издание*. 2019. Т. 14. № 4. С. 5. https://doi.org/10.17353/2070-5379/46_2019
6. *Баранников А. Г.* О цифровизации параметров частиц самородного золота при изучении россыпей и шлихо-минералогических исследованиях // *Известия Уральского государственного горного университета*. 2021. № 2. С. 60–72. <https://doi.org/10.21440/2307-2091-2021-2-60-72>
7. *Liu C., Chen J., Li S., Qin T.* Construction of conceptual prospecting model based on geological Big Data: A case study in Songtao-Huayuan Area, Hunan Province // *Minerals*. 2022. Vol. 12. No. 6. Article 669. <https://doi.org/10.3390/min12060669>
8. *Cadavid J. P. U., Lamouri S., Grabot B., Fortin A.* Machine learning in production planning and control: A review of empirical literature // *IFAC-PapersOnLine*. 2019. Vol. 52. No. 13. P. 385–390. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2019.11.155>
9. *Vidosav M., Simeunović V., Mitrović R. et al.* How to apply the ERP model for smart mining? // *MATEC Web of Conferences*. 2022. Vol. 368. Article 01015. <https://doi.org/10.1051/mateconf/202236801015>
10. *Каленов О. Е.* Цифровизация горнодобывающей промышленности // *Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова*. 2021. Т. 18. № 5. С. 184–192. <http://dx.doi.org/10.21686/2413-2829-2021-5-184-192>
11. *Рогачев А. Ф., Симонов А. Б.* Моделирование диффузии инноваций на региональных рынках с учетом информационных аспектов // *Дружковский вестник*. 2023. № 2. С. 270–283. <https://doi.org/10.17213/2312-6469-2023-2-270-283>
12. *Нижегородцев Р. М.* Модели логистической динамики как инструмент экономического анализа и прогнозирования // *Моделирование экономической динамики: риск, оптимизация, прогнозирование: сб. ст. / под ред. Р. М. Нижегородцева. М.: Диалог-МГУ, 1997. С. 34–51.*
13. *Чаруйская М. А.* Исследование моделей жизненного цикла технологий // *Экономические науки*. 2024. № 230. С. 38–45. <https://doi.org/10.14451/1.230.38>
14. *Mielli F., Bulanda N.* Digital transformation: Why projects fail, potential best practices and successful initiatives // *IEEE-IAS/PCA Cement Industry Conference (IAS/PCA)*. (St. Louis, MO, April 28-May 02, 2019). New York, NY: IEEE, 2019. P. 1–6. <https://doi.org/10.1109/CITCON.2019.872910515>
15. *Ma L.* Study on intelligent mine based on the application of 5G wireless communication system // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2020. Vol. 558. Article 032050. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/558/3/032050>

16. Кучковская Н. В. Экономическая эффективность цифровой трансформации горнодобывающих предприятий в условиях технологической модернизации и решений Индустрии 4.0 // Горная промышленность. 2025. № 6. С. 88–96. <https://doi.org/10.30686/1609-9192-2025-6-88-96>
17. Хазин М. Л. Роботизированная техника для добычи полезных ископаемых // Вестник Магнитогорского государственного технического университета имени Г. И. Носова. 2020. Т. 18. № 1. С. 4–15. <https://doi.org/10.18503/1995-2732-2020-18-1-4-15>

References

1. Humphreys D. Mining productivity and the Fourth Industrial Revolution. *Mineral Economics*. 2020;33(1-2):115-125. <https://doi.org/10.1007/s13563-019-00172-9>
2. Tilton J.E. Cyclical and secular determinants of productivity in the copper, aluminum, iron ore, and coal industries. *Mineral Economics*. 2014;27(1):1-19. <https://doi.org/10.1007/s13563-014-0045-9>
3. Soto Setzke D., Riasanow T., Böhm M., Krcmar H. Pathways to digital service innovation: The role of digital transformation strategies in established organizations. *Information Systems Frontiers*. 2023;25(1):1017-1037. <https://doi.org/10.1007/s10796-021-10112-0>
4. Hilario da Silva T.H., Sehnem S. The circular economy and Industry 4.0: Synergies and challenges. *Revista de Gestão*. 2022;29(3):300-313. <https://doi.org/10.1108/REGE-07-2021-0121>
5. Karnaukhov A.M. Directions of “digital wrench” development in geological petroleum exploration. *Neftegazovaya geologiya. Teoriya i praktika = Petroleum Geology — Theoretical and Applied Studies*. 2019;14(4):5. (In Russ.). https://doi.org/10.17353/2070-5379/46_2019
6. Barannikov A.G. On the digitalization of the parameters of native gold particles in the study of placers and concentrate and mineralogical studies. *Izvestiya Ural'skogo gosudarstvennogo gornogo universiteta = News of the Ural State Mining University*. 2021;(2):60-72. (In Russ.). <https://doi.org/10.21440/2307-2091-2021-2-60-72>
7. Liu C., Chen J., Li S., Qin T. Construction of conceptual prospecting model based on geological Big Data: A case study in Songtao-Huayuan Area, Hunan Province. *Minerals*. 2022;12(6):669. <https://doi.org/10.3390/min12060669>
8. Cadavid J.P.U., Lamouri S., Grabot B., Fortin A. Machine learning in production planning and control: A review of empirical literature. *IFAC-PapersOnLine*. 2019;52(13):385-390. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2019.11.155>
9. Vidosav M., Simeunović V., Mitrovic R., et al. How to apply the ERP model for smart mining? *MATEC Web of Conferences*. 2022;368:01015. <https://doi.org/10.1051/matecco-nf/202236801015>
10. Kalenov O.E. Digitalization in the mining industry. *Vestnik Rossiiskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G.V. Plekhanova = Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics*. 2021;18(5):184-192. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.21686/2413-2829-2021-5-184-192>
11. Rogachev A.F., Simonov A.B. Modeling the diffusion of innovations in regional markets considering information aspects. *Drukerovskii vestnik*. 2023;(2):270-283. (In Russ.). <https://doi.org/10.17213/2312-6469-2023-2-270-283>
12. Nizhegorodtsev R.M. Models of logistic dynamics as a tool for economic analysis and forecasting. In: Modeling of economic dynamics: Risk, optimization, forecasting: Coll. pap. Moscow: Dialog-MGU; 1997:34-51. (In Russ.).
13. Charuyskaya M.A. Research on technology life cycle models. *Ekonomicheskie nauki = Economic Sciences*. 2024;(230):38-45. (In Russ.). <https://doi.org/10.14451/1.230.38>
14. Mielli F., Bulanda N. Digital transformation: Why projects fail, potential best practices and successful initiatives. In: IEEE-IAS/PCA cement industry conf. (IAS/PCA). (St. Louis, MO, April 28-May 02, 2019). New York, NY: IEEE; 2019:1-6. <https://doi.org/10.1109/CITCON.2019.8729105>
15. Ma L. Study on intelligent mine based on the application of 5G wireless communication system. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2020;558:032050. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/558/3/032050>
16. Kuchkovskaya N.V. Economic efficiency of digital transformation of mining companies in conditions of technological modernization and Industry 4.0 solutions. *Gornaya promyshlennost' = Russian Mining Industry*. 2025;(6):88-96. (In Russ.). <https://doi.org/10.30686/1609-9192-2025-6-88-96>
17. Khazin M.L. Robotic equipment for mining operations. *Vestnik Magnitogorskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta im. G.I. Nosova = Vestnik of Nosov Magnitogorsk State Technical University*. 2020;18(1):4-15. (In Russ.). <https://doi.org/10.18503/1995-2732-2020-18-1-4-15>

Информация об авторе

Маргарита Юрьевна Харитоновна

кандидат технических наук, старший научный сотрудник¹, доцент кафедры экспериментальной физики и инновационных технологий²

¹ Институт химии и химической технологии Сибирского отделения Российской академии наук — обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН

660036, Красноярск, Академгородок, д. 50, стр. 24

² Сибирский федеральный университет

660041, Красноярск, Свободный пр., д. 79

Поступила в редакцию 17.02.2026
Прошла рецензирование 13.03.2026
Подписана в печать 27.04.2026

Information about the author

Margarita Yu. Kharitonova

PhD in Technical Sciences, senior researcher¹, Associate Professor at the Department of Experimental Physics and Innovative Technologies²

¹ Institute of Chemistry and Chemical Technology of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, FRC KSC SB RAS

50 Akademgorodok, bldg. 24, Krasnoyarsk 660036, Russia

² Siberian Federal University

79 Svobodnyy Ave., Krasnoyarsk 660041, Russia

Received 17.02.2026
Revised 13.03.2026
Accepted 27.04.2026

Конфликт интересов: автор декларирует отсутствие конфликта интересов, связанных с публикацией данной статьи.

Conflict of interest: the author declares no conflict of interest related to the publication of this article.

УДК 004.934

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-4-496-505>

Информационные системы аналитической поддержки управления на основе многоязычной текстовой и речевой аналитики

Аркадий Анатольевич Дроздов^{1✉}, Азат Булатович Галиев²,
Александр Николаевич Дмитриев³

^{1, 2, 3} *Институт проблем передачи информации имени А. А. Харкевича Российской академии наук, Москва, Россия*

¹ adrozdv.aa@iitp.ru ✉, <https://orcid.org/0000-0002-8115-2211>

² galiev-ab@iitp.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4026-5914>

³ dmitriev-an@iitp.ru, <https://orcid.org/0009-0006-6353-4773>

Аннотация

Цель. Разработать и обосновать воспроизводимую рамку построения информационных систем аналитической поддержки управления, интегрирующих многоязычную текстовую аналитику и технологии обработки речевых сигналов, с акцентом на их экономическую и управленческую ценность.

Задачи. Определить роль текстовых и речевых коммуникаций как источника ранних управленческих сигналов; рассмотреть архитектуру объединения распознавания речи и текстовой аналитики в едином контуре принятия решений; охарактеризовать систему метрик для оценки технического качества моделей и качества управленческих решений; показать эффект мультимодальной интеграции, а также сформулировать требования к устойчивости, интерпретируемости и мониторингу дрейфа.

Методология. Исследование сочетает в себе анализ открытых данных и опубликованных ориентиров качества для речевых и текстовых моделей с воспроизводимым синтетическим мультимодальным экспериментом. В эксперименте использованы прокси-признаки (эмбединги речи и текста), моделирующие управленческий сценарий риск-классификации. Авторы сравнивают различные стратегии интеграции модальностей (раздельную и объединенную обработку) по метрикам AUC и F1. Оценка проведена с учетом сегментации по языкам и каналам коммуникации.

Результаты. Согласно авторской позиции, интеграция речевой и текстовой модальностей способна повышать качество управленческих решений, по сравнению с использованием одной модальности, если каждая из них несет комплементарную информацию. Выявлены реалистичные ориентиры технического качества распознавания речи, подтверждена практическая применимость открытых ресурсов для построения воспроизводимых прототипов управленческих систем.

Выводы. Экономическая эффективность интеграции многоязычного NLP и ASR определена не только точностью распознавания, но и вкладом системы в снижение управленческих рисков, ускорение реакции и повышение прозрачности процессов. Для устойчивого внедрения необходимы стратифицированная оценка качества, мониторинг изменений данных во времени и встроенные механизмы интерпретации результатов.

Ключевые слова: *предсказательное моделирование, социально-экономические процессы, интеллектуальный анализ данных, машинное обучение, временные ряды, интерпретируемость*

Для цитирования: Дроздов А. А., Галиев А. Б., Дмитриев А. Н. Информационные системы аналитической поддержки управления на основе многоязычной текстовой и речевой аналитики // *Экономика и управление*. 2026. Т. 32. № 4. С. 496–505. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-4-496-505>

© Дроздов А. А., Галиев А. Б., Дмитриев А. Н., 2026

Данная статья является статьей открытого доступа, распространяемой в соответствии с условиями лицензии Creative Commons Attribution 4.0 License (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Information systems for analytical decision support based on multilingual textual and speech analytics

Arkadiy A. Drozdov¹, Azat B. Galiev², Alexander N. Dmitriev³

^{1, 2, 3} *Institute for Information Transmission Problems of the Russian Academy of Sciences (Kharkevich Institute), Moscow, Russia*

¹ drozdov.aa@iitp.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8115-2211>

² galiev-ab@iitp.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4026-5914>

³ dmitriev-an@iitp.ru, <https://orcid.org/0009-0006-6353-4773>

Abstract

Aim. To develop and validate a reproducible framework for building information systems for analytical decision support that integrate multilingual textual analytics and speech signal processing technologies, with an emphasis on their economic and managerial value.

Objectives. To determine the role of textual and speech communications as a source of early managerial signals; to examine the architecture for combining speech recognition and textual analytics within a unified decision-making loop; to characterize a system of metrics for assessing the technical quality of models and the quality of managerial decisions; to demonstrate the effect of multimodal integration; and to formulate requirements for robustness, interpretability, and drift monitoring.

Methods. The study combines the analysis of open data and published quality benchmarks for speech and text models with a reproducible synthetic multimodal experiment. The experiment uses proxy features (speech and text embeddings) simulating a managerial risk classification scenario. The authors compare different strategies for modality integration (separate vs. joint processing) using AUC and F1 metrics. The evaluation is conducted with consideration of segmentation by language and communication channel.

Results. According to the authors' position, the integration of speech and text modalities can improve the quality of managerial decisions compared to using a single modality, provided that each modality carries complementary information. Realistic benchmarks for the technical quality of speech recognition are identified, and the practical applicability of open resources for building reproducible prototypes of managerial systems is confirmed.

Conclusion. The economic efficiency of integrating multilingual NLP and ASR is determined not only by recognition accuracy but also by the system's contribution to reducing managerial risks, accelerating response times, and increasing process transparency. Sustainable implementation requires stratified quality assessment, monitoring of data drift over time, and built-in mechanisms for interpreting results.

Keywords: *predictive modeling, socioeconomic processes, data mining, machine learning, time series, interpretability*

For citation: Drozdov A.A., Galiev A.B., Dmitriev A.N. Information systems for analytical decision support based on multilingual textual and speech analytics. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2026;32(4):496-505. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-4-496-505>

Введение

Информационные системы аналитической поддержки управления традиционно развивались вокруг структурированных источников данных, представленных в виде бухгалтерских и управленческих показателей, транзакций, KPI и отчетности. Однако цифровизация коммуникаций сделала тексты и речь самостоятельным классом управленческих данных, способных объяснять причины изменений в метриках и предупреждать о рисках раньше, чем они проявятся в агрегированных показателях.

Письма, чаты, регламентные документы, записи звонков и совещаний отражают не только факт проблемы, но и контекст: что именно произошло, на каком участке процесса возник сбой, как реагирует клиент или сотрудник, какие формулировки указывают на нарушение регламента или нарастающий конфликт. В экономике управления именно этот слой причинности превращает «данные» в «информацию» для принятия решения.

В прикладной управленческой аналитике ценность коммуникационных данных проявляется через ускорение цикла обратной

связи: сигнал, зафиксированный в обращениях или звонках, может быть выявлен и интерпретирован значительно раньше, чем его эффект станет видимым в финансовой отчетности. Это влияет на эффективность распределения ресурсов, контроль качества, управление рисками и продуктовые решения, особенно в клиентских сервисах и комплаенс-процессах. В крупных интегрированных управленческих контурах задача консолидации разнородных источников, аналитической обработки и поддержки нерегламентированных запросов закреплена в официальных описаниях информационно-аналитических подсистем¹. Тем самым коммуникационные данные становятся легитимной частью «управленческого наблюдения» наряду с традиционными формализованными показателями.

Сегодня управленческую ценность продукта определяют не только качеством распознавания речи, но и тем, какие функции поверх него доступны бизнесу (поиск сценариев, контроль соблюдения скриптов, выявление причин обращений, интеграции с CRM/BI и управленческая отчетность). В исследовании по ценообразованию на рынке речевой аналитики показано, что при формировании цены фирмы ориентируются в большей степени на наличие дополнительных опций, чем на точность распознавания как на единственный критерий качества [1]. Для экономиста-управленца это означает, что «качество модели» следует измерять инженерными метриками, а также вкладом в управленческие решения и сокращение потерь.

Отдельный вызов современных информационных систем аналитической поддержки управления связан с многоязычностью. Трансграничные цепочки поставок, международные команды, миграционные сегменты клиентов и омниканальные коммуникации делают многоязычную поддержку в большей мере нормой, чем экзотикой. Система, устойчиво работающая на русском и английском языках, а также сохраняющая качество на смешанных регистрах и акцентах, получает преимущества в наблюдаемости процессов и управляемости рисков.

Поэтому в настоящей статье многоязычность рассмотрена не как вспомогательная функция, а как базовое требование к архитектуре и оценке качества.

Цель статьи состоит в том, чтобы рассмотреть воспроизводимую рамку построения информационных систем аналитической поддержки управления, объединяющую распознавание речи и многоязычную текстовую аналитику в едином контуре принятия решений. Для достижения этой цели мы попытались раскрыть три исследовательских вопроса о том, как устроить управленческий пайплайн «речь — текст — аналитика» и когда целесообразна мультимодальная интеграция; как корректно сравнивать решения по метрикам распознавания и по управленческим метрикам, учитывая дрейф и сегменты; каким образом экономическая ценность решения зависит от функциональности и интерпретируемости, а также от прироста точности распознавания.

Материалы и методы

Исследование, основанное в том числе на данных, выявленных рядом отечественных и зарубежных авторов [2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9], организовано в логике воспроизводимости, которая важна для академической проверки и практической переносимости результатов. В работе использована комбинация двух эмпирических форматов. Первый формат опирается на открытые ресурсы и опубликованные ориентиры качества, что позволяет зафиксировать реалистичные уровни метрик на доступных корпусах без необходимости повторять вычислительно тяжелое обучение «с нуля». Второй формат представлен воспроизводимым синтетическим экспериментом, позволяющим контролируемо продемонстрировать управленческий эффект мультимодальной интеграции, при которой каждая модальность несет комPLEMENTARную информацию.

В контексте данных для репликационного формата использованы общедоступные речевые и текстовые ресурсы. Многоязычный корпус Common Voice описан как масшОво-многоязычная база речи, собранная

¹ Отчет о выполнении первого этапа научно-исследовательской работы для официального использования Евразийской экономической комиссии по теме «Рекомендации по взаимодействию государств — членов ЕАЭС в области регулирования, развития и обеспечения безопасности критической цифровой инфраструктуры с перспективой до 2025 года» (промежуточный) // Евразийская экономическая комиссия. 2018. URL: <https://eec.eaeunion.org/upload/iblock/05e/Otchet-o-NIR-EEK-OBI-TSI.-Etap-1.pdf?ysclid=mn90fs74n832429155> (дата обращения: 18.11.2025).

и валидированная через краудсорсинговый механизм [10], а информация об актуальных релизах и доступности публикуется на официальных страницах проекта¹. Для русскоязычной речи рассмотрен открытый датасет Golos, представленный на платформе OpenSLR как крупный корпус с фиксируемым масштабом и инфраструктурой загрузки², его рецензируемое описание, при этом приведены ориентиры качества распознавания в терминах WER в разных условиях [11]. Для текстовой компоненты и нормализации русского языка применены НКРЯ 2.0 как современная корпусная платформа с расширенными возможностями анализа [12] и обновленными корпусами³, а также RusVectōrēs как инфраструктура русскоязычных семантических моделей и эмбедингов, релевантных задачам семантического поиска и прикладной аналитики⁴.

Методологически архитектура информационных систем аналитической поддержки управления представлена как последовательность преобразований и решений. Речевой канал начинается с обработки аудио и распознавания речи (ASR), затем транскрипты поступают в слой многоязычной текстовой аналитики (NLP). Такой каскад служит наиболее распространенным вариантом внедрения, поскольку позволяет использовать зрелые текстовые модели и обеспечивает прозрачность контроля качества. Одновременно признан тот факт, что каскадная схема неизбежно теряет часть информации, присутствующей в аудио как сигнале, включая просодические признаки и характеристики эмоциональной окраски, а также может страдать эффектом «распространения ошибок», при котором ошибочный транскрипт ухудшает качество последующей аналитики.

Поэтому в процессе исследования дополнительно охарактеризована мультимодальная интеграция признаков. При указанном подходе текст и речь трактуются как две модальности, каждая из которых может содержать комплементарные управленческие сигналы. Текст чаще отражает содержание

и тему обращения, а речь может несоразмерно сильнее отражать напряжение, конфликтность и уровень эскалации, которые важны для риск-классификации и контроля качества. Для многоязычных управленческих систем релевантны унифицированные мультимодальные архитектуры, при этом речь и текст согласуются в общем представлении, как в концепции SpeechT5 [13], а также масштабные подходы, ориентированные на многоязычный перевод и унификацию коммуникаций, включая SeamlessM4T [14]. Переход к мультимодальности в настоящей статье рассмотрен как управленческое решение, оправданное не «технологической модой», а наличием дополнительной информации и измеримого выигрыша в метриках верхнего уровня.

Протокол оценки качества отражает разделение инженерных и управленческих метрик. Для ASR использованы WER и CER, поскольку они передают точность транскрипции и критичны для downstream-задач [11]. В целях реализации управленческих задач поверх транскриптов и исходных текстов использованы метрики, связанные с классификацией и качеством решений, прежде всего AUC и F1 для риск-классификации и задач контроля сценариев, а также ROUGE для суммаризации, при которой система применена для управленческой отчетности [15]. Принципиально важным видится то, что в реальных управленческих процессах средние значения метрик часто маскируют проблемы в отдельных сегментах. Поэтому оценка должна быть стратифицированной по языкам, каналам, подразделениям и временным периодам, так как дрейф данных служит системным свойством коммуникационных потоков.

В синтетическом мультимодальном эксперименте использованы прокси-признаки в форме эмбедингов, имитирующих выход современных моделей речи и текста. Такой дизайн нужен для того, чтобы не смешивать задачу сравнения стратегий интеграции модальностей с задачей обучения крупных моделей с нуля. В эксперименте задают

¹ Технологии, говорящие на вашем языке // Common Voice. URL: <https://commonvoice.mozilla.org/> (дата обращения: 18.11.2025).

² Golos (SLR114): Russian Speech Recognition Dataset // Open Speech and Language Resources (OpenSLR). 2021. URL: <https://www.openslr.org/114/> (дата обращения: 15.12.2025).

³ Обзор возможностей // Национальный корпус русского языка. URL: <https://ruscorpora.ru/> (дата обращения: 02.11.2025).

⁴ Кутузов А., Кузьменко Е. RusVectōrēs: семантические модели для русского языка // RusVectōrēs. URL: <https://rusvectors.org/ru/> (дата обращения: 14.11.2025).

бинарную управленческую метку «высокий риск / высокая значимость», а затем сравнивают стратегии text-only и speech-only с интеграционными схемами раннего и позднего объединения. Выбор порога классификации проводят по критерию F1 как приближению к практической логике балансировки пропусков и ложных срабатываний в риск-процессах. Главный исследовательский интерес — показать, что даже простая интеграция может давать выигрыш, если модальности несут комплементарную информацию.

Результаты

Результаты репликационного формата фиксируют ориентиры качества на открытых ресурсах и свидетельствуют о том, какие уровни метрик следует считать реалистичными для воспроизводимых прототипов. В рецензируемом описании датасета Golos приведены параметры корпуса и ориентиры точности распознавания речи в терминах WER при определенных условиях декодирования, что задает практический масштаб достижимого качества на открытых русскоязычных данных [11]. Официальная карточка на OpenSLR подтверждает доступность датасета и его масштаб, важный для построения воспроизводимых экспериментов¹. Эти ориентиры особенно значимы для управленческих информационных систем, поскольку помогают понимать, где именно возникает граница «инженерного качества», после которой главным становится качество решений верхнего уровня.

Многоязычный корпус Common Voice предоставляет принципиальную возможность строить многоязычный ASR-контур на открытых данных, хотя для управленческих доменов обычно требуется адаптация под реальную речь контакт-центров и переговоров. Для текстовой части использование корпусных и семантических ресурсов русского языка повышает качество нормализации, поиска и извлечения смыслов, что в итоге снижает шум в управленческих признаках, повышает переносимость моделей между подразделениями [12] и каналами коммуникации².

Синтетический мультимодальный эксперимент передает управленческий смысл

интеграции. При раздельном использовании текста и речи каждая модальность «видит» часть сигнала: текстовая — содержание и тему, речевая — дополнительные прокси-признаки напряжения и эскалации. Интеграция модальностей через объединение признаков или через объединение вероятностей улучшает качество риск-классификации по метрикам AUC и F1 по сравнению с использованием одной модальности. Этот результат следует трактовать не как «универсальный закон», а как иллюстрацию экономически важного механизма: дополнительная модальность приносит эффект, если несет независимую и полезную для решения информацию, а не просто дублирует имеющийся сигнал.

На рисунке 1 представлена схема, на которой показаны два взаимосвязанных блока результатов исследования. Первый блок отражает ориентиры технического качества, зафиксированные на открытых многоязычных и русскоязычных ресурсах распознавания речи, которые задают реалистичный уровень достижимых метрик для воспроизводимых прототипов ASR-контуров. Второй блок демонстрирует результаты синтетического мультимодального эксперимента по риск-классификации, показывающего прирост управленческих метрик (AUC, F1) при интеграции текстовой и речевой модальностей по сравнению с их раздельным использованием.

Схема, представленная на рисунке 1, визуализирует переход от уровня инженерного качества к уровню управленческого качества решений, отражает условие экономической эффективности мультимодальности, в частности наличие независимой и комплементарной информации в каждой модальности.

Обсуждение

Полученные результаты подтверждают, что в информационных системах аналитической поддержки управления важна двухуровневая логика оценки. Инженерные метрики, такие как WER и CER, определяют качество преобразования речи в текст и задают базовый уровень надежности входных данных. Однако конечная ценность

¹ Golos (SLR114): Russian Speech Recognition Dataset // Open Speech and Language Resources (OpenSLR). 2021. URL: <https://www.openslr.org/114/> (дата обращения: 15.12.2025).

² Обзор возможностей // Национальный корпус русского языка. URL: <https://ruscorpora.ru/> (дата обращения: 02.11.2025); Кутузов А., Кузьменко Е. Указ. соч.

Мультимодальный эксперимент по классификации рисков

Интеграция текста и речи улучшает классификацию рисков

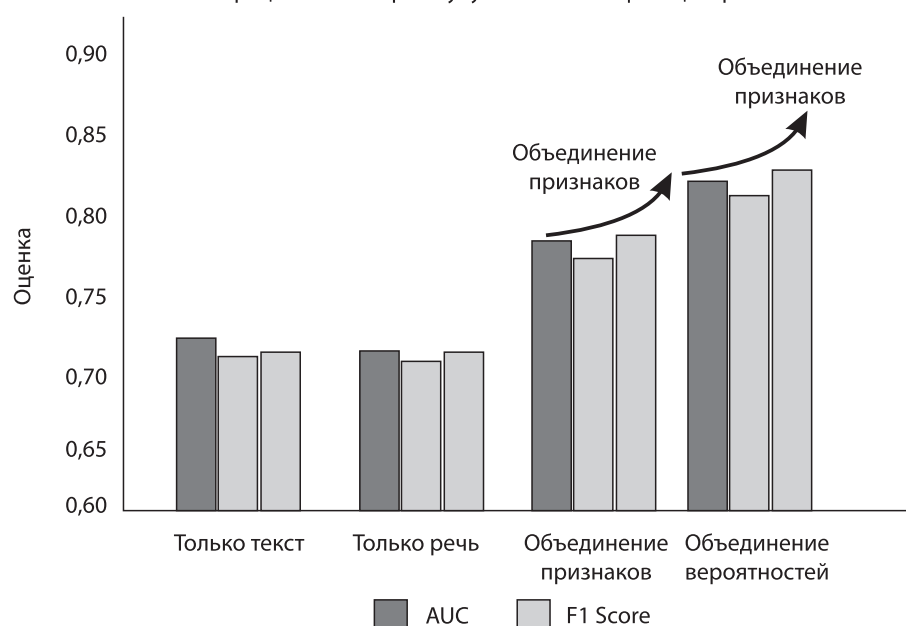


Рис. 1. Репликационные ориентиры качества и эффект мультимодальной интеграции
Fig. 1. Replication quality benchmarks and the effect of multimodal integration

Источник: составлено авторами.

для управленца обусловлена метриками верхнего уровня, связанными с управленческими решениями: насколько точно система выделяет рискованные случаи, насколько надежно выявляет нарушения сценариев, как стабильно формирует краткие резюме и отчеты. Экономическая интерпретация этих метрик должна быть выполнена через стоимость ошибок, поскольку ложные пропуски в риск-процессах могут приводить к несоразмерным потерям по сравнению с умеренным ростом нагрузки от ложных срабатываний.

С этой точки зрения особенно значим вывод о том, что рыночная ценность решений речевой аналитики может зависеть от функциональности сильнее, чем от точности распознавания. Эмпирический результат исследования по ценообразованию на рынке речевой аналитики прямо указывает на роль «опций» и дополнительных функций в формировании цены и привлекательности продукта [1]. Для экономиста-управленца это означает, что инвестиционное решение о внедрении должно оценивать не только прирост WER, но и то, какие управленческие контуры будут закрыты: комплаенс-контроль, мониторинг качества сервиса, аналитика причин обращений, интеграция с CRM и управленческой отчетностью.

Многоязычность усиливает и потенциал эффекта, и риски внедрения. Сегментные провалы качества — по языкам, акцентам и каналам — могут разрушать доверие к системе, создавать управленческие и репутационные риски. Современные обзоры по качеству многоязычных речевых датасетов свидетельствуют о том, что перекосы данных и неоднородность разметки — системная проблема, которую нельзя компенсировать одной «средней метрикой» [16]. В управленческой практике это требует постоянного мониторинга качества на срезах и регламентов обновления моделей.

Отдельным блоком следует рассматривать вопросы приватности и организационного управления рисками. Речевые данные могут содержать персональные сведения и встраиваться в процессы, затрагивающие клиентов и сотрудников, что требует строгих политик доступа, хранения, маскирования и аудита. Рискоориентированный подход к управлению ИИ-системами на жизненном цикле, включающий в себя надежность, управляемость и ответственность, систематизирован в AI RMF [17], и он полезен как универсальная рамка для построения внутренней «модели управления моделью» в организациях.

Вместе с тем в исследовании находят отражение опубликованные ориентиры каче-

ства на открытых данных без полного переобучения крупных моделей в кейсе репликации, поскольку воспроизведение таких пайплайнов требует значительных вычислительных ресурсов и полного совпадения параметров обучения [10; 11]. Синтетический эксперимент опирается на эмбединги как прокси-признаки и демонстрирует эффект интеграции модальностей, но не заменяет end-to-end сравнение архитектур на «сыром» аудио в конкретном домене. Экономическая оценка эффекта приведена в логике управленческой интерпретации, однако расчет ROI/TCO для конкретной организации требует учета инфраструктурных затрат, интеграций и комплаенс-процедур.

Выводы

Интеграция многоязычной текстовой аналитики и технологий обработки речевых сигналов в информационные системы аналитической поддержки управления экономически оправдана в организациях с интенсивными коммуникационными потоками и повышенной чувствительностью к операционным и репутационным рискам. Коммуникационные данные помогают выявлять причины отклонений и сигналы эскалации до того, как они проявятся в агрегированных показателях, тем самым повышая скорость реакции и качество управленческих решений.

Экономическая ценность таких решений определена не только точностью распознавания речи, но и функциональностью ана-

литического слоя, глубиной интеграции с управленческими контурами и интерпретируемостью результатов. Исследования рынка речевой аналитики показывают, что рыночная стоимость продукта во многом зависит от набора управленческих опций, а не исключительно от показателя WER. Следовательно, инженерные метрики служат лишь базовым уровнем оценки, а ключевой эффект формируется на уровне управленческих метрик и бизнес-результатов.

Открытые ресурсы, такие как Common Voice и Golos, обеспечивают основу для построения воспроизводимых многоязычных ASR-контуров и сопоставления качества по проверяемым ориентирам [18]¹. Корпусные и семантические инструменты русского языка поддерживают нормализацию и семантический анализ текстов, что повышает устойчивость аналитических решений. Мультимодальная интеграция речи и текста усиливает управленческий эффект в случаях, если модальности несут комплементарные сигналы, что подтверждается результатами эксперимента по метрикам AUC и F1.

Для устойчивого внедрения необходимы стратифицированная оценка качества, мониторинг дрейфа и встроенные механизмы управления рисками на жизненном цикле ИИ-систем [17]. В этих условиях интеграция многоязычного NLP и ASR становится не просто технологическим расширением, а стратегическим элементом современной управленческой инфраструктуры.

Список источников

1. Салютин Т. Ю., Гумеров М. Ф., Каберова А. Р., Платунина Г. П. Принятие решений в управлении ценовой политикой на рынке речевой аналитики // BENEFICIUM. 2023. № 2. С. 20–27. [https://doi.org/10.34680/BENEFICIUM.2023.2\(47\).20-27](https://doi.org/10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).20-27)
2. Graves A., Fernández S., Gomez F., Schmidhuber J. Connectionist temporal classification: Labelling unsegmented sequence data with recurrent neural networks // Proc. of the 23rd Int. conf. on machine learning (ICML 2006) / ed. by W. Cohen, A. Moore. New York: ACM, 2006. P. 369–376. <https://doi.org/10.1145/1143844.1143891>
3. Baevski A., Zhou Y., Mohamed A., Auli M. Wav2Vec 2.0: A framework for self-supervised learning of speech representations // Proc. 34th Int. conf. on neural information processing systems (NIPS'20). New York, NY: ACM, 2020. P. 12449–12460. (Advances in neural information processing systems (NeurIPS 2020). Vol. 33). <https://doi.org/10.48550/arXiv.2006.11477>
4. Conneau A., Khandelwal K., Goyal N. et al. Unsupervised cross-lingual representation learning at scale // Proc. of the 58th Annu. meet. Association for Computational Linguistics (ACL 2020). Kerrville, TX: Association for Computational Linguistics, 2020. P. 8440–8451. <https://doi.org/10.18653/v1/2020.acl-main.747>

¹ Golos (SLR114): Russian Speech Recognition Dataset // Open Speech and Language Resources (OpenSLR). 2021. URL: <https://www.openslr.org/114/> (дата обращения: 15.12.2025); Технологии, говорящие на вашем языке // Common Voice. URL: <https://commonvoice.mozilla.org/> (дата обращения: 18.11.2025).

5. Devlin J., Chang M.-W., Lee K., Toutanova K. BERT: Pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding // Proc. of the 2019 Conf. of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies (NAACL-HLT 2019). Kerrville, TX: Association for Computational Linguistics, 2019. Vol. 1. P. 4171–4186. <https://doi.org/10.18653/v1/N19-1423>
6. Xue L., Constant N., Roberts A. et al. mT5: A massively multilingual pre-trained text-to-text transformer // Proc. of the 2021 Conf. of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies (NAACL-HLT 2021). Minneapolis, MN Association for Computational Linguistics (ACL 2020). Kerrville, TX: Association for Computational Linguistics, 2021. P. 483–498. <https://doi.org/10.18653/v1/2021.naacl-main.41>
7. Kudo T., Richardson J. SentencePiece: A simple and language independent subword tokenizer and detokenizer for neural text processing // Proc. of the 2018 Conf. on empirical methods in natural language processing (EMNLP). Kerrville, TX: Association for Computational Linguistics, 2018. P. 66–71. <https://doi.org/10.18653/v1/D18-2012>
8. Korobov M. Morphological analyzer and generator for Russian and Ukrainian languages // Analysis of images, social networks and texts (AIST 2015) /eds. M. Khachay, N. Konstantinova, A. Panchenko, D. Ignatov, V. Labunets. Cham: Springer, 2015. P. 320–332. (Communications in computer and information science. Vol. 542). https://doi.org/10.1007/978-3-319-26123-2_31
9. Papineni K., Roukos S., Ward T., Zhu W.-J. BLEU: A method for automatic evaluation of machine translation // Proc. of the 40th Annu. meet. Association for Computational Linguistics (ACL 2002). Kerrville, TX: Association for Computational Linguistics, 2002. P. 311–318. <https://doi.org/10.3115/1073083.1073135>
10. Ardila R., Branson M., Davis K. et al. Common voice: A massively-multilingual speech corpus // Proc. of the 12th Language resources and evaluation conf. (LREC 2020). Paris: European Language Resources Association (ELRA), 2020. P. 4218–4222. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1912.06670>
11. Karpov N., Denisenko A., Minkin F. Golos: Russian dataset for speech research // Proc. of Interspeech 2021. Brno: International Speech Communication Association (ISCA), 2021. P. 1419–1423. <https://doi.org/10.21437/Interspeech.2021-462>
12. Савчук С. О., Архангельский Т. А., Бонч-Осмоловская А. А. и др. Национальный корпус русского языка 2.0: новые возможности и перспективы развития // Вопросы языкознания. 2024. № 2. С. 7–34. <https://doi.org/10.31857/0373-658X.2024.2.7-34>
13. Ao J., Wang R., Li P. et al. SpeechT5: Unified-modal encoder-decoder pre-training for spoken language processing // Proc. of the 60th Annu. meet. Association for Computational Linguistics (ACL 2022). Kerrville, TX: Association for Computational Linguistics, 2022. P. 5723–5738. <https://doi.org/10.18653/v1/2022.acl-long.393>
14. Barrault L., Chung Y.-A., Chiu C.-C. et al. SeamlessM4T — massively multilingual and multimodal machine translation // Proc. of the 61st Annu. meet. Association for Computational Linguistics (ACL 2023). Kerrville, TX: Association for Computational Linguistics, 2023. P. 15082–15096. <https://doi.org/10.18653/v1/2023.acl-long.831>
15. Lin C.-Y. ROUGE: A package for automatic evaluation of summaries // Text summarization branches out: Proc. of the ACL-04 Workshop. Kerrville, TX: Association for Computational Linguistics, 2004. P. 74–81. URL: <https://aclanthology.org/W04-1013.pdf> (дата обращения: 24.02.2026).
16. Lau M., Chen Q., Fang Y. et al. Data quality issues in multilingual speech datasets: The need for sociolinguistic awareness and proactive language planning // Proc. of the 63rd Annu. meet. Association for Computational Linguistics (ACL). Kerrville, TX: Association for Computational Linguistics. 2025. Vol. 1. P. 7466–7492. <https://doi.org/10.18653/v1/2025.acl-long.370>
17. Tabassi E. Artificial intelligence risk management framework (AI RMF 1.0) // National Institute of Standards and Technology (NIST). January 26. 2023. <https://doi.org/10.6028/NIST.AI.100-1>
18. Radford A., Kim J. W., Xu T. et al. Robust speech recognition via large-scale weak supervision // Proc. of the 40th Int. conf. on machine learning (ICML 2023). (Honolulu, HI, July 23–29, 2023). Cambridge, MA: MLResearchPress, 2023. P. 28492–28518. URL: <https://proceedings.mlr.press/v202/radford23a.html> (дата обращения: 26.02.2026).

References

1. Salutina T.Yu., Gumerov M.F., Kaberova A.R., Platunina G.P. Decision-making in price policy management in the speech analytics market. *Beneficium*. 2023;(2):20-27. (In Russ.). [https://doi.org/10.34680/BENEFICIUM.2023.2\(47\).20-27](https://doi.org/10.34680/BENEFICIUM.2023.2(47).20-27)
2. Graves A., Fernández S., Gomez F., Schmidhuber J. Connectionist temporal classification: Labelling unsegmented sequence data with recurrent neural networks. In: Cohen W.,

- Moore. A., eds. Proc. 23rd Int. conf. on machine learning (ICML 2006). New York, NY: ACM; 2006:369-376. <https://doi.org/10.1145/1143844.1143891>
3. Baevski A., Zhou Y., Mohamed A., Auli M. Wav2Vec 2.0: A framework for self-supervised learning of speech representations. In: Proc. 34th Int. conf. on neural information processing systems (NIPS'20). New York, NY: ACM; 2020:12449-12460. (Advances in neural information processing systems (NeurIPS 2020). Vol. 33). <https://doi.org/10.48550/arXiv.2006.11477>
4. Conneau A., Khandelwal K., Goyal N., et al. Unsupervised cross-lingual representation learning at scale. In: Proc. 58th Annu. meet. Association for Computational Linguistics (ACL 2020). Kerrville, TX: Association for Computational Linguistics; 2020:8440-8451. <https://doi.org/10.18653/v1/2020.acl-main.747>
5. Devlin J., Chang M.-W., Lee K., Toutanova K. BERT: Pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding. In: Proc. 2019 Conf. North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies (NAACL-HLT 2019). Kerrville, TX: Association for Computational Linguistics; 2019:1:4171-4186. <https://doi.org/10.18653/v1/N19-1423>
6. Xue L., Constant N., Roberts A., et al. mT5: A massively multilingual pre-trained text-to-text transformer. In: Proc. 2021 Conf. North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies (NAACL-HLT 2021). Kerrville, TX: Association for Computational Linguistics; 2021:483-498. <https://doi.org/10.18653/v1/2021.naacl-main.41>
7. Kudo T., Richardson J. SentencePiece: A simple and language independent subword tokenizer and detokenizer for neural text processing. In: Proc. 2018 Conf. on empirical methods in natural language processing (EMNLP). Kerrville, TX: Association for Computational Linguistics; 2018:66-71. <https://doi.org/10.18653/v1/D18-2012>
8. Korobov M. Morphological analyzer and generator for Russian and Ukrainian languages. In: Khachay M., Konstantinova N., Panchenko A., Ignatov D., Labunets V., eds. Analysis of images, social networks and texts (AIST 2015). Cham: Springer; 2015:320-332. (Communications in computer and information science. Vol. 542). https://doi.org/10.1007/978-3-319-26123-2_31
9. Papineni K., Roukos S., Ward T., Zhu W.-J. BLEU: A method for automatic evaluation of machine translation. In: Proc. 40th Annu. meet. Association for Computational Linguistics (ACL 2002). Kerrville, TX: Association for Computational Linguistics; 2002:311-318. <https://doi.org/10.3115/1073083.1073135>
10. Ardila R., Branson M., Davis K., et al. Common voice: A massively-multilingual speech corpus. In: Proc. 12th Language resources and evaluation conf. (LREC 2020). Paris: European Language Resources Association (ELRA); 2020:4218-4222. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1912.06670>
11. Karpov N., Denisenko A., Minkin F. Golos: Russian dataset for speech research. In: Proc. Interspeech 2021. Brno: International Speech Communication Association (ISCA); 2021: 1419-1423. <https://doi.org/10.21437/Interspeech.2021-462>
12. Savchuk S.O., Arkhangelskiy T.A., Bonch-Osmolovskaya A.A., et al. Russian National Corpus 2.0: New opportunities and development prospects. *Voprosy yazykoznaniya*. 2024;(2): 7-34. (In Russ.). <https://doi.org/10.31857/0373-658X.2024.2.7-34>
13. Ao J., Wang R., Li P., et al. SpeechT5: Unified-modal encoder-decoder pre-training for spoken language processing. In: Proc. 60th Annu. meet. Association for Computational Linguistics (ACL 2022). Kerrville, TX: Association for Computational Linguistics; 2022: 5723-5738. <https://doi.org/10.18653/v1/2022.acl-long.393>
14. Barrault L., Chung Y.-A., Chiu C.-C., et al. SeamlessM4T — massively multilingual and multimodal machine translation. In: Proc. 61st Annu. meet. Association for Computational Linguistics (ACL 2023). Kerrville, TX: Association for Computational Linguistics; 2023: 15082-15096. <https://doi.org/10.18653/v1/2023.acl-long.831>
15. Lin C.-Y. ROUGE: A package for automatic evaluation of summaries. In: Text summarization branches out. Proc. ACL-04 workshop. Kerrville, TX: Association for Computational Linguistics; 2004:74-81. URL: <https://aclanthology.org/W04-1013.pdf> (accessed on 24.02.2026).
16. Lau M., Chen Q., Fang Y., et al. Data quality issues in multilingual speech datasets: The need for sociolinguistic awareness and proactive language planning. In: Proc. 63rd Annu. meet. Association for Computational Linguistics (ACL). Kerrville, TX: Association for Computational Linguistics; 2025;1:7466-7492. DOI: 10.18653/v1/2025.acl-long.370
17. Tabassi E. Artificial intelligence risk management framework (AI RMF 1.0). National Institute of Standards and Technology (NIST). Jan. 26. 2023. <https://doi.org/10.6028/NIST.AI.100-1>
18. Radford A., Kim J.W., Xu T., et al. Robust speech recognition via large-scale weak supervision. In: Proc. 40th Int. conf. on machine learning (ICML 2023). (Honolulu, HI, July 23-29, 2023). Cambridge, MA: MLResearchPress; 2023:28492-28518. (Proceedings of machine learning research (PMLR). Vol. 202). URL: <https://proceedings.mlr.press/v202/radford23a.html> (accessed on 26.02.2026).

Информация об авторах**Аркадий Анатольевич Дроздов**

кандидат физико-математических наук,
старший научный сотрудник лаборатории
информационных процессов в сложных
социальных системах

Институт проблем передачи информации
имени А. А. Харкевича Российской академии
наук

127051, Москва, Большой Каретный пер., д. 19,
стр. 1

Азат Булатович Галиев

научный сотрудник лаборатории
информационных процессов в сложных
социальных системах

Институт проблем передачи информации
имени А. А. Харкевича Российской академии
наук

127051, Москва, Большой Каретный пер., д. 19,
стр. 1

Александр Николаевич Дмитриев

младший научный сотрудник лаборатории
обработки и передачи информации
в когнитивных системах

Институт проблем передачи информации
имени А. А. Харкевича Российской академии
наук

127051, Москва, Большой Каретный пер., д. 19,
стр. 1

Поступила в редакцию 25.02.2026
Прошла рецензирование 11.03.2026
Подписана в печать 27.04.2026

Information about the authors**Arkadiy A. Drozdov**

PhD in Physical and Mathematical Sciences,
senior researcher of the Laboratory
of Information Processes in Complex Social
Systems

Institute for Information Transmission Problems
of the Russian Academy of Sciences
(Kharkevich Institute)

19 Bolshoy Karetnyy ln., bldg. 1, Moscow 127051,
Russia

Azat B. Galiev

researcher of the Laboratory of Information
Processes in Complex Social Systems

Institute for Information Transmission Problems
of the Russian Academy of Sciences
(Kharkevich Institute)

19 Bolshoy Karetnyy ln., bldg. 1, Moscow 127051,
Russia

Alexander N. Dmitriev

junior researcher of the Laboratory
for Information Processing and Transmission
in Cognitive Systems

Institute for Information Transmission Problems
of the Russian Academy of Sciences
(Kharkevich Institute)

19 Bolshoy Karetnyy ln., bldg. 1, Moscow 127051,
Russia

Received 25.02.2026
Revised 11.03.2026
Accepted 27.04.2026

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие конфликта интересов,
связанных с публикацией данной статьи.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest
related to the publication of this article.

УДК 330.43

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-4-506-514>

Предсказательное моделирование социально-экономических процессов на основе интеллектуального анализа данных

Сергей Александрович Игнатьев^{1✉}, Кирилл Александрович Буслов²,
Александр Александрович Ткаченко³

^{1, 2, 3} Институт проблем передачи информации имени А. А. Харкевича Российской академии наук, Москва, Россия

¹ ignatev-sa@iitp.ru[✉], <https://orcid.org/0009-0002-0450-1913>

² buslov-ka@iitp.ru, <https://orcid.org/0009-0008-6175-3774>

³ tkachenko-aa@iitp.ru, <https://orcid.org/0009-0003-4751-7568>

Аннотация

Цель. Сформировать воспроизводимую методологию предсказательного моделирования социально-экономических процессов на основе интеллектуального анализа данных, пригодную для академических исследований и практического внедрения в контуры управления.

Задачи. Обосновать переход от «узких» эконометрических спецификаций к гибридным схемам, сочетающим эконометрику, регуляризацию и методы машинного обучения / глубокого обучения; охарактеризовать протокол построения прогностического конвейера для временных рядов с учетом ограничений реальных данных; задать правила корректного сравнения моделей на временной оси и предотвращения утечек данных; раскрыть роль интерпретируемости и мониторинга устойчивости для социально-экономических приложений; показать методологию на репликациях прогнозирования инфляции.

Методология. Исследование построено как воспроизводимый modeling pipeline: согласование частот и календаря, предобработка и инженерия признаков (лаги, разности, агрегаты), обучение и настройка моделей (классические временные ряды, регуляризованные регрессии, деревья и ансамбли, нейросети), time-aware валидация (pseudo-out-of-sample, rolling/expanding windows), оценка качества (MAE, RMSE), интерпретация результатов (SHAP/LIME), а также процедуры мониторинга деградации и дрейфа.

Результаты. Показано, что качество прогнозов определено не только выбором алгоритма, но и информационным пространством факторов и корректностью протокола оценки. В постановках data-rich современные ML/DL-модели способны давать существенное снижение ошибок на коротких горизонтах. Однако эффект неоднороден по горизонтам и конфигурациям, а отдельные ансамблевые модели могут не превосходить простые бенчмарки без строгой настройки и проверки. Методы динамического усреднения/выбора моделей демонстрируют преимущества точно и не гарантируют систематического доминирования.

Выводы. Предсказательное моделирование социально-экономических процессов требует строгого воспроизводимого протокола: временно-корректной валидации, контроля утечек, сопоставимых метрик и обязательной интерпретируемости. Выигрыш современных методов является режимно-зависимым и должен подтверждаться псевдовыборочным тестированием и стресс-проверками; внедрение моделей должно сопровождаться мониторингом устойчивости и управлением рисками применения.

Ключевые слова: предсказательное моделирование, социально-экономические процессы, интеллектуальный анализ данных, машинное обучение, временные ряды, интерпретируемость

© Игнатьев С. А., Буслов К. А., Ткаченко А. А., 2026

Данная статья является статьей открытого доступа, распространяемой в соответствии с условиями лицензии Creative Commons Attribution 4.0 License (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Predictive modeling of socioeconomic processes based on data mining

Sergei A. Ignatev^{1✉}, Kirill A. Buslov², Alexander A. Tkachenko³

^{1, 2, 3} Institute for Information Transmission Problems of the Russian Academy of Sciences (Kharkevich Institute), Moscow, Russia

¹ ignatev-sa@iitp.ru, <https://orcid.org/0009-0002-0450-1913>

² buslov-ka@iitp.ru, <https://orcid.org/0009-0008-6175-3774>

³ tkachenko-aa@iitp.ru, <https://orcid.org/0009-0003-4751-7568>

Abstract

Aim. This study aimed to develop a reproducible methodology for predictive modeling of socioeconomic processes based on data mining, which is suitable for academic research and practical implementation within management frameworks.

Objectives. To justify the transition from narrow econometric specifications to hybrid schemes combining econometrics, regularization, and machine learning/deep learning methods; to characterize a protocol for constructing a predictive pipeline for time series given real-world data constraints; to establish rules for the correct comparison of models along the temporal axis and for preventing data leakage; and to elucidate the role of interpretability and stability monitoring for socioeconomic applications; to demonstrate the methodology using replicable inflation forecasting examples.

Methods. The study is structured as a reproducible modeling pipeline: frequency and calendar alignment, preprocessing and feature engineering (lags, differences, aggregates), model training and tuning (classical time series models, regularized regressions, trees and ensembles, neural networks), time-aware validation (pseudo-out-of-sample, rolling/expanding windows), quality assessment (MAE, RMSE), result interpretation (SHAP/LIME), as well as procedures for monitoring degradation and drift.

Results. Forecast quality is determined not only by the choice of algorithm but also by the informational space of predictors and the correctness of the evaluation protocol. In data-rich settings, modern ML/DL models can achieve substantial error reduction over short horizons. However, the effect is heterogeneous across horizons and configurations, and some ensemble models may not outperform simple benchmarks without rigorous tuning and validation. Dynamic model averaging/model selection methods demonstrate advantages in certain cases but do not guarantee systematic dominance.

Conclusion. Predictive modeling of socioeconomic processes requires a strict reproducible protocol: time-correct validation, leakage control, comparable metrics, and mandatory interpretability. The gains from modern methods are regime-dependent and must be confirmed through pseudo-out-of-sample testing and stress testing; model implementation should be accompanied by stability monitoring and risk management of application.

Keywords: predictive modeling, socioeconomic processes, data mining, machine learning, time series, interpretability

For citation: Ignatev S.A., Buslov K.A., Tkachenko A.A. Predictive modeling of socioeconomic processes based on data mining. *Ekonomika i upravlenie* = *Economics and Management*. 2026;32(4):506-514. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-4-506-514>

Введение

Социально-экономические процессы отличаются сложной структурой динамики, многофакторностью и неоднородностью источников информации. Их развитие определяется одновременно краткосрочными рыночными колебаниями, институциональными решениями, внешними шоками и долгосрочны-

ми структурными трендами. Доступность данных ограничена временными лагами публикации, пересмотрами статистики и различиями в методологии расчета показателей. В подобных условиях прогнозирование не может быть рассмотрено как формальная процедура подбора уравнения; оно представляет собой сложную инженерно-аналитическую систему, в которой важны

не только модельные предпосылки, но и архитектура обработки данных, стратегия оценки качества и механизмы интерпретации результатов.

Интеллектуальный анализ данных в социально-экономическом контексте предполагает системное объединение процедур сбора, очистки, трансформации и моделирования информации. В отличие от традиционного эконометрического подхода, сосредоточенного преимущественно на спецификации модели, парадигма Data Mining акцентирует внимание на процессе извлечения закономерностей из больших и разнородных массивов данных, что особенно актуально для современной цифровой экономики [1]. В течение последних лет происходит постепенный переход от «узких» эконометрических моделей к гибридным системам, сочетающим классические методы временных рядов с алгоритмами машинного обучения и ансамблевыми подходами.

Однако эмпирические исследования показывают, что устойчивое превосходство сложных моделей над простыми бенчмарками достигается далеко не всегда. В области макроэкономического прогнозирования, в частности при анализе инфляции, авторегрессионные модели нередко демонстрируют сопоставимое или даже лучшее качество на отдельных горизонтах. Это обстоятельство указывает на необходимость строгого методологического сравнения и осторожности в интерпретации преимуществ современных алгоритмов.

Одновременно исследования в среде data-rich подтверждают, что при расширении пространства факторов и корректной регуляризации модели машинного обучения способны выявлять нелинейности и сложные взаимодействия, что приводит к приросту прогностической точности. Машинное обучение рассматривают как инструмент предсказания, а не как альтернативу экономической теории или причинному анализу.

Цель настоящей статьи заключается в формировании методологически целостной схемы предсказательного моделирования социально-экономических процессов, объединяющей эконометрические методы, алгоритмы машинного обучения, инструменты интерпретируемости и процедуры управления рисками применения моделей.

Методология

Методология исследования построена как воспроизводимый аналитический конвейер (pipeline), направленный на прогнозирование показателя y_{t+h} , то есть значения экономического индикатора в будущем. В данном случае t — текущий момент времени, h — горизонт прогноза (например, 1 или 12 месяцев вперед). Иными словами, задача состоит в том, чтобы по данным, доступным сегодня, оценить, каким будет показатель через определенный период.

Принципиально важно соблюдать временную структуру данных: при построении прогноза использовать следует только такую информацию, которая доступна на момент времени t . Это исключает «утечку данных» и обеспечивает корректность оценки качества модели [2; 3]. Методология апробируется на задаче прогнозирования инфляции в России с использованием открытых данных и опубликованных исследований [4; 5; 6; 7], а также с анализом методов динамического усреднения моделей (DMA/DMS) [8].

Работа с социально-экономическими данными начинается с согласования частот наблюдений и синхронизации календарей публикации показателей. Игнорирование этих аспектов может приводить к скрытым утечкам информации и завышению оценок качества. Особое внимание уделено учету винтажей данных и возможных пересмотров статистики, поскольку использование «последней версии» данных [9] в историческом тестировании способно искусственно улучшить результаты¹.

Предобработка включает в себя обработку пропусков и выбросов. К тому же следует избегать так называемого заглядывания в будущее. Все операции импутации и стандартизации должны опираться исключительно на информацию, доступную в соответствующий период. Валидность кросс-валидации для временных рядов обсуждается в специализированной литературе, при этом речь идет о необходимости использования псевдовыборочных схем оценки [3].

Инженерия признаков строится вокруг лаговых зависимостей, разностей и агрегированных индикаторов, отражающих экономическую инерцию и влияние внешних факторов. В постановке data-rich в модель

¹ Tabassi E. Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0) // National Institute of Standards and Technology (NIST). January 26. 2023. URL: <https://www.nist.gov/publications/artificial-intelligence-risk-management-framework-ai-rmf-10> (дата обращения: 20.12.2025).

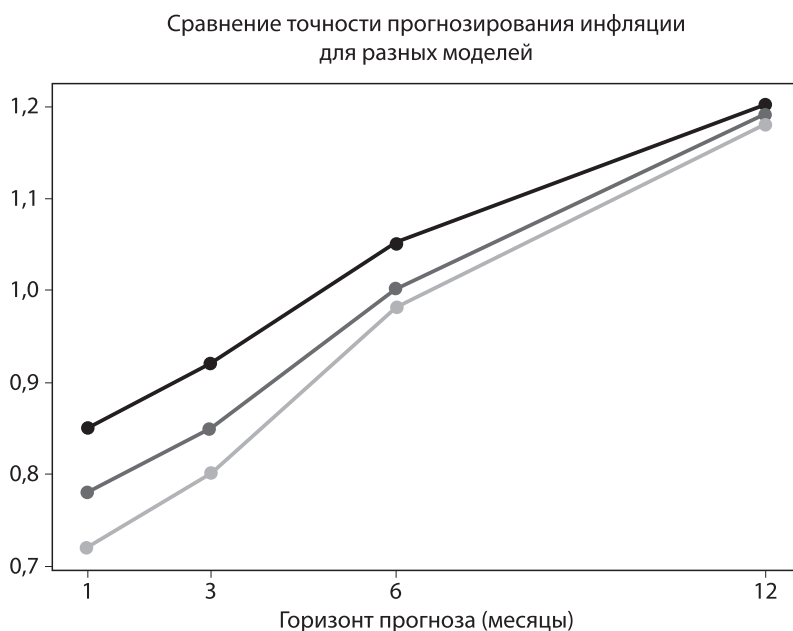


Рис. 1. Сравнение среднеквадратичной ошибки прогноза (RMSE) инфляции для различных моделей (AR, ML, DMA/DMS) на горизонтах 1–12 месяцев
Comparison of root mean square error (RMSE) of inflation forecasts for various models (AR, ML, DMA/DMS) over horizons of 1–12 months

Источник: составлено авторами.

включаются дополнительные макроэкономические и финансовые переменные, что позволяет учитывать более сложную структуру взаимосвязей [4; 5; 10].

В исследовании сопоставлены различные классы моделей. Классические временные ряды и state-space подходы обеспечивают прозрачную интерпретацию динамики и статистическую строгость [8; 11]. Регуляризованные регрессии позволяют работать с высокомерными пространствами признаков и снижать риск переобучения [9; 12]. Нелинейные ансамбли, такие как случайный лес и градиентный бустинг, отражают высокую эффективность при работе с табличными данными [13; 14], а современные реализации (XGBoost, LightGBM, CatBoost) обеспечивают масштабируемость и гибкость настройки [15; 16; 17]. Нейросетевые архитектуры, в том числе LSTM и GRU, предназначены для моделирования сложных временных зависимостей [4; 9].

Оценка качества осуществляется с использованием временно-корректной стратегии pseudo-out-of-sample, предполагающей обучение модели на прошлом и тестирование на будущем [4; 5; 8]. Основными метриками выступают MAE и RMSE, а для инфляцион-

ных прогнозов применяют их модификации в терминах forecast error [8]. Интерпретируемость результатов обеспечивается использованием методов SHAP и LIME, позволяющих оценивать вклад отдельных факторов в прогноз [2; 18]. Современные исследования в области объяснимого искусственного интеллекта (далее — ИИ) [19] свидетельствуют о значимости вопроса прозрачности моделей в управленческих контекстах¹.

Результаты

Анализ репликаций прогнозирования инфляции показывает, что преимущество моделей машинного обучения перед классическими авторегрессионными подходами зависит от широты информационного пространства. В «узкой» постановке, основанной преимущественно на лаговых зависимостях, улучшение качества носит умеренный характер и может варьироваться по горизонтам [5]. Сравнительный анализ среднеквадратичной ошибки прогноза (RMSE) на различных горизонтах свидетельствует о том, что преимущество ML-моделей носит в основном краткосрочный характер и сокращается по мере увеличения горизонта

¹ Tabassi E. Op. cit.

прогнозирования, как видно на рисунке 1.

На рисунке 1 синяя линия соответствует авторегрессионной модели (AR), оранжевая — модели машинного обучения (ML), зеленая — методам динамического усреднения/выбора моделей (DMA/DMS). Сопоставление динамики этих линий по оси горизонта прогнозирования помогает визуально оценить изменение точности различных подходов во времени.

Вместе с тем при расширении набора факторов (среда data-rich) отдельные нейросетевые и ансамблевые модели демонстрируют заметное снижение ошибок на краткосрочных горизонтах [4; 5]. Это свидетельствует о том, что нелинейные алгоритмы способны эффективнее использовать дополнительную информацию, особенно в условиях повышенной неопределенности. Но методы динамического усреднения моделей (DMA/DMS) не обеспечивают систематического доминирования над более простыми бенчмарками [8]. Их преимущества проявляются точно, зависят от горизонта прогноза и структуры данных, что подтверждает необходимость строгого сравнительного анализа.

Интерпретация через SHAP показывает, что значимыми предикторами инфляции выступают лаговые значения показателя, глобальные ценовые индикаторы и внутренние макроэкономические факторы [5; 18]. Эти результаты согласуются с выводами о роли нелинейных взаимодействий [9] в макроэкономическом прогнозировании¹.

Обсуждение

С учетом полученных результатов становится очевидным тот факт, что эффективность применения методов машинного обучения в макроэкономическом прогнозировании определена не столько формальной «мощностью» алгоритма, сколько комплексом методологических условий, в которых его применяют. Ключевая роль отведена сочетанию корректной регуляризации, позволяющей контролировать переобучение в высокомерных пространствах признаков, учета нелинейных зависимостей и взаимодействий факторов, а также строгой процедуры временно-корректной валидации [9]. Именно регуляризация и дисциплинированная настройка гиперпараметров обеспечи-

вают баланс между гибкостью модели и ее устойчивостью к шуму, а учет нелинейностей помогает выявлять эффекты, не фиксируемые в рамках линейных спецификаций. Без адекватной псевдовыборочной проверки (pseudo-out-of-sample) и сопоставимого сравнения с бенчмарками даже продвинутые ML-модели могут демонстрировать завышенные показатели качества, обусловленные спецификой обучающей выборки, а не реальной способностью к обобщению [9].

Дополнительную сложность в макроэкономическом контексте создают структурные сдвиги, изменения режима политики, внешние шоки и пересмотры статистики, которые приводят к феномену concept drift, то есть изменению связи между предикторами и целевой переменной во времени. В таких условиях модель, показавшая высокое качество на историческом интервале, может быстро утратить прогностическую силу при изменении экономической среды. Поэтому необходимы процедуры постоянного мониторинга качества, диагностики деградации и адаптации параметров или архитектуры модели [20]. Это предполагает регулярную переоценку на основе новых данных, использование адаптивных схем обучения и проведение стресс-тестов на различных исторических режимах. Игнорирование динамической природы экономической среды может привести к институционально значимым ошибкам прогноза, особенно в задачах денежно-кредитной политики и бюджетного планирования.

Принципиально важным считаем разграничение предсказательной и причинной интерпретации результатов. Методы объяснимого ИИ дают возможность анализировать вклад ряда признаков в формирование прогноза и тем самым повышают прозрачность алгоритма, но они отражают лишь структуру зависимостей, «выученных» моделью на исторических данных [12]. Такая интерпретация не эквивалентна установлению причинно-следственных связей и не заменяет экономическую теорию или экспериментальный дизайн. Предсказательная значимость фактора может быть следствием корреляционной структуры данных, а не его структурной роли в экономическом механизме. Поэтому использование ML-моделей в аналитике требует осознанного разграни-

¹ United States Macroeconomic data for 1959Q1 — 2009Q3 (macrodata dataset documentation) // Statsmodels. URL: <https://www.statsmodels.org/stable/datasets/generated/macrodata.html> (дата обращения: 19.02.2026).

чения между задачами повышения точности прогноза и задачей выявления причинных эффектов, особенно при разработке управленческих решений [12].

В условиях практического применения прогнозные системы должны соответствовать принципам ответственного ИИ, предполагающим прозрачность, воспроизводимость, документирование моделей и управление рисками их использования¹. Это включает в себя внедрение механизмов аудита, отслеживание смещений и нестабильности, анализ чувствительности результатов к изменению входных данных и гиперпараметров, а также формирование процедур реагирования на ухудшение качества. В социально-экономической сфере, в которой прогнозы влияют на распределение ресурсов и стратегические решения, такие требования приобретают не только техническое, но и институциональное значение. Следовательно, эффективность машинного обучения в макроэкономике определена не только точностью, но и степенью встроенности моделей [9] в систему методологического контроля, интерпретации и управления рисками².

Выводы

Предсказательное моделирование социально-экономических процессов на основе интеллектуального анализа данных требует не просто выбора «наиболее мощного» алгоритма, а построения целостной методологической архитектуры исследования. Такая архитектура должна предусматривать корректную временно-ориентированную (time-aware) валидацию, строгий контроль утечек информации и обязательную интерпретируемость результатов как часть научного и прикладного протокола. В отличие от стандартных задач машинного обучения с независимыми наблюдениями, социально-экономические ряды обладают внутренней зависимостью, нестационарностью и структурными сдвигами, что делает применение случайной кросс-валидации методологически некорректным. Псевдовыборочная стратегия (pseudo-out-of-sample), скользящие и расширяющиеся окна обучения, а также четкая фиксация момента доступности информации становятся необходимыми

условиями достоверной оценки обобщающей способности модели. Без соблюдения этих принципов даже высокоточные алгоритмы могут отражать иллюзорное преимущество, обусловленное скрытыми утечками данных или ретроспективной информацией, недоступной в реальном времени.

Современные модели машинного и глубокого обучения (ML/DL) действительно способны обеспечивать прирост точности прогнозов, особенно в расширенных (data-rich) постановках, при которых учитывают широкий спектр макроэкономических, финансовых и внешних факторов. Их преимущество во многом связано со способностью выявлять нелинейные зависимости, учитывать сложные взаимодействия признаков и адаптироваться к высокой размерности предикторного пространства. Однако эмпирические исследования говорят о том, что этот выигрыш не является универсальным: он проявляется преимущественно в определенных режимах экономики (например, в условиях повышенной волатильности или структурных сдвигов) и существенно зависит от корректности процедуры настройки и оценки. В «узких» постановках, при которых динамика показателя определена главным образом лаговой инерцией, традиционные авторегрессионные модели могут показывать сопоставимое качество, а иногда и превосходство над более сложными архитектурами. Таким образом, преимущество ML/DL-моделей является режимно-зависимым и методологически чувствительным: оно требует строгой дисциплины валидации, отбора признаков и сопоставимого сравнения с базовыми бенчмарками.

Усложнение модели само по себе не служит гарантией улучшения качества прогноза без учета специфики данных, горизонта прогнозирования и характера структурных зависимостей. Методы динамического усреднения и выбора моделей (например, DMA/DMS) теоретически ориентированы на адаптацию к изменяющейся структуре экономики. Однако практические результаты демонстрируют, что их преимущества носят точечный характер и не обеспечивают систематического доминирования над более простыми альтернативами. Это подтверждает более общий вывод: сложность модели должна быть функционально оправдана

¹ Tabassi E. Op. cit.

² Ibid.

информационной насыщенностью данных и реальной необходимостью учета нелинейностей. В противном случае растет риск переобучения, нестабильности параметров и ухудшения обобщающей способности на новых данных.

В социально-экономическом контексте особое значение приобретает интерпретируемость моделей и мониторинг их устойчивости во времени. Прогнозы используют в управленческих решениях, бюджетном планировании, денежно-кредитной политике и распределении ресурсов, поэтому они должны быть прозрачными и поддаваться аудиту. Методы объяснимого ИИ, такие как SHAP и LIME, позволяют анализировать вклад отдельных факторов в формирование прогноза и выявлять изменения в структуре значимости признаков. Но интерпретируемость не сводится к визуализации важностей; она служит элементом инсти-

туциональной ответственности и управления рисками применения алгоритмов. В условиях concept drift и структурных разрывов мониторинг деградации качества и регулярная переоценка модели становятся необходимыми элементами аналитической инфраструктуры.

Таким образом, практическая применимость предсказательных систем в социально-экономической сфере обусловлена их точностью и совокупностью методологических требований: корректной временной валидацией, контролем утечек, сопоставимостью бенчмарков, прозрачностью интерпретации и механизмами адаптации к изменяющейся среде. Современные ML/DL-подходы обладают значительным потенциалом, но их эффективность раскрывается лишь в рамках строгой воспроизводимой процедуры и при осознании ограничений, связанных с режимной природой экономических процессов.

Список источников

1. Барсегян А. А., Куприянов М. С., Степаненко В. В., Холод И. И. Технологии анализа данных: Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP: учеб. пособие. 2-е изд., перераб. и доп. СПб.: БХВ-Петербург, 2007. 384 с.
2. Ribeiro M. T., Singh S., Guestrin C. "Why should I trust you?": Explaining the predictions of any classifier // Proc. of the 22nd ACM SIGKDD Int. conf. on knowledge discovery and data mining (San Francisco, 13–17 August, 2016). New York, NY: Association for Computing Machinery (ACM), 2016. P. 1135–1144. <https://doi.org/10.1145/2939672.2939778>
3. Bergmeir C., Hyndman R. J., Koo B. A note on the validity of cross-validation for evaluating autoregressive time series prediction // Computational Statistics and Data Analysis. 2018. Vol. 120. P. 70–83. <https://doi.org/10.1016/j.csda.2017.11.003>
4. Джункеев У. Прогнозирование инфляции в России на основе градиентного бустинга и нейронных сетей // Деньги и кредит. 2024. Т. 83. № 1. С. 53–76.
5. Астраханцева И. А., Герасимов А. С. Прогнозирование региональной инфляции на основе гибридной модели машинного обучения: градиентный бустинг и случайный лес // Научные труды Вольного экономического общества России. 2023. Т. 243. № 5. С. 200–226. <https://doi.org/10.38197/2072-2060-2023-243-5-200-226>
6. Павлов Е. Прогнозирование инфляции в России с помощью нейронных сетей // Деньги и кредит. 2020. Т. 79. № 1. С. 57–73. <https://doi.org/10.31477/rjmf.202001.57>
7. Уланова Д. В., Шиккульский М. И. Интеллектуальный анализ и прогнозирование социально-экономического развития субъекта Российской Федерации // Вестник Астраханского государственного технического университета. 2017. № 1. С. 62–68. <https://doi.org/10.24143/1812-9498-2017-1-62-68>
8. Стырин К. Прогнозирование инфляции в России методом динамического усреднения моделей // Деньги и кредит. 2019. Т. 78. № 1. С. 3–18. <https://doi.org/10.31477/rjmf.201901.03>
9. Coulombe P. G., Leroux M., Stevanovic D., Surprenant S. How is machine learning useful for macroeconomic forecasting? // Journal of Applied Econometrics. 2022. Vol. 37. No. 5. P. 920–964. <https://doi.org/10.1002/jae.2910>
10. Medeiros M. C., Vasconcelos G. F. R., Veiga A., Zilberman E. Forecasting inflation in a data-rich environment: The benefits of machine learning methods // Journal of Business and Economic Statistics. 2021. Vol. 39. No. 1. P. 98–119. <https://doi.org/10.1080/07350015.2019.1637745>
11. Айвазян С. А. Методы эконометрики: учебник. М.: Магистр: Инфра-М, 2010. 506 с.
12. Athey S., Imbens G. W. Machine learning methods that economists should know about // Annual Review of Economics. 2019. Vol. 11. P. 685–725. <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-080217-053433>
13. Breiman L. Random forests // Machine Learning. 2001. Vol. 45. No. 1. P. 5–32. <https://doi.org/10.1023/A:1010933404324>

14. Friedman J. H. Greedy function approximation: A gradient boosting machine // *The Annals of Statistics*. 2001. Vol. 29. No. 5. P. 1189–1232. <https://doi.org/10.1214/aos/1013203451>
15. Chen T., Guestrin C. XGBoost: A scalable tree boosting system // *Proc. of the 22nd ACM SIGKDD Int. conf. on knowledge discovery and data mining* (San Francisco, 13–17 August, 2016). New York, NY: Association for Computing Machinery (ACM), 2016. P. 785–794. <https://doi.org/10.1145/2939672.2939785>
16. Ke G., Meng Q., Finley T. et al. LightGBM: A highly efficient gradient boosting decision tree // *Proc. of the 31st Int. conf. on neural information processing systems (NIPS 2017)*. Long Beach, CA: Curran Associates Inc., 2017. P. 3149–3157.
17. Prokhorenkova L., Gusev G., Vorobev A., Dorogush A. V., Gulin A. CatBoost: Unbiased boosting with categorical features // *Proc. of the 32nd Int. conf. on neural information processing systems (NeurIPS 2018)*. Montréal: Neural Information Processing Systems Foundation, 2018. P. 6638–6648.
18. Lundberg S. M., Lee S.-L. A unified approach to interpreting model predictions (SHAP) // *31st Conf. on neural information processing systems (NIPS 2017)*. Long Beach, CA: Curran Associates Inc., 2017. P. 1–10. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1705.07874>
19. Arrieta A. B., Díaz-Rodríguez N., Del Ser J. et al. Explainable artificial intelligence (XAI): Concepts, taxonomies, opportunities and challenges toward responsible AI // *Information Fusion*. 2020. Vol. 58. P. 82–115. <https://doi.org/10.1016/j.inffus.2019.12.012>
20. Gama J., Žliobaitė I., Bifet A., Pechenizkiy M., Bouchachia A. A survey on concept drift adaptation // *ACM Computing Surveys*. 2014. Vol. 46. No. 4. P. 1–37. <https://doi.org/10.1145/2523813>

References

1. Barseganyan A.A., Kupriyanov M.S., Stepanenko V.V., Kholod I.I. Data analysis technologies: Data mining, visual mining, text mining, OLAP. St. Petersburg: BHV-Peterburg; 2007. 384 p. (In Russ.).
2. Ribeiro M.T., Singh S., Guestrin C. “Why should I trust you?”: Explaining the predictions of any classifier. In: *Proc. 22nd ACM SIGKDD Int. conf. on knowledge discovery and data mining* (San Francisco, August 13-17, 2016). New York, NY: Association for Computing Machinery (ACM); 2016:1135-1144. <https://doi.org/10.1145/2939672.2939778>
3. Bergmeir C., Hyndman R.J., Koo B. A note on the validity of cross-validation for evaluating autoregressive time series prediction. *Computational Statistics and Data Analysis*. 2018;120:70-83. <https://doi.org/10.1016/j.csda.2017.11.003>
4. Dzhunkeev U. Forecasting inflation in Russia using gradient boosting and neural networks. *Den'gi i kredit = Russian Journal of Money and Finance*. 2024;83(1):53-76. (In Russ.).
5. Astrakhantseva I.A., Gerasimov A.S. Regional inflation prediction based on hybrid machine learning model: Gradient boosting and random forest. *Nauchnye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii = Scientific Works of the Free Economic Society of Russia*. 2023;243(5):200-226. (In Russ.). <https://doi.org/10.38197/2072-2060-2023-243-5-200-226>
6. Pavlov E. Forecasting inflation in Russia using neural networks. *Den'gi i kredit = Russian Journal of Money and Finance*. 2000;79(1):57-73. (In Russ.). <https://doi.org/10.31477/rjmf.202001.57>
7. Ulanova D.V., Shikulskiy M.I. Predictive analysis and forecasting socio-economic development of the subject of the Russian Federation. *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta = Vestnik of Astrakhan State Technical University*. 2017;(1): 62-68. (In Russ.). <https://doi.org/10.24143/1812-9498-2017-1-62-68>
8. Styryn K. Forecasting inflation in Russia using dynamic model averaging. *Den'gi i kredit = Russian Journal of Money and Finance*. 2019;78(1):3-18. (In Russ.). 18. <https://doi.org/10.31477/rjmf.201901.03>
9. Coulombe P.G., Leroux M., Stevanovic D., Surprenant S. How is machine learning useful for macroeconomic forecasting? *Journal of Applied Econometrics*. 2022;37(5):920-964. <https://doi.org/10.1002/jae.2910>
10. Medeiros M.C., Vasconcelos G.F.R., Veiga Á., Zilberman E. Forecasting inflation in a data-rich environment: The benefits of machine learning. *Journal of Business and Economic Statistics*. 2021;39(1):98-119. <https://doi.org/10.1080/07350015.2019.1637745>
11. Aivazyan S.A. Econometric methods. Moscow: Magistr: Infra-M; 2010. 506 p. (In Russ.).
12. Athey S., Imbens G.W. Machine learning methods that economists should know about. *Annual Review of Economics*. 2019;11:685-725. <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-080217-053433>
13. Breiman L. Random forests. *Machine Learning*. 2001;45(1):5-32. <https://doi.org/10.1023/A:1010933404324>
14. Friedman J.H. Greedy function approximation: A gradient boosting machine. *The Annals of Statistics*. 2001;29(5):1189-1232. <https://doi.org/10.1214/aos/1013203451>

15. Chen T., Guestrin C. XGBoost: A scalable tree boosting system. In: Proc. 22nd ACM SIGKDD Int. conf. on knowledge discovery and data mining (San Francisco, CA, August 13-17, 2016). New York, NY: Association for Computing Machinery; 2016:785-794. <https://doi.org/10.1145/2939672.2939785>
16. Ke G., Meng Q., Finley T., et al. LightGBM: A highly efficient gradient boosting decision tree. In: Proc. 31st Int. conf. on neural information processing systems (NIPS 2017). Long Beach, CA: Curran Associates Inc.; 2017:3149-3157.
17. Prokhorenkova L., Gusev G., Vorobev A., Dorogush A.V., Gulin A. CatBoost: Unbiased boosting with categorical features. In: Proc. 32nd Int. conf. on neural information processing systems (NeurIPS 2018). Montréal: Neural Information Processing Systems Foundation; 2018:6638-6648.
18. Lundberg S.M., Lee S.-L. A unified approach to interpreting model predictions (SHAP). In: 31st Conf. on neural information processing systems (NIPS 2017). Long Beach, CA: Curran Associates Inc.; 2017:1-10. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1705.07874>
19. Arrieta A.B., Díaz-Rodríguez N., Del Ser J., et al. Explainable artificial intelligence (XAI): Concepts, taxonomies, opportunities and challenges toward responsible AI. *Information Fusion*. 2020;58:82-115. <https://doi.org/10.1016/j.inffus.2019.12.012>
20. Gama J., Žliobaitė I., Bifet A., Pechenizkiy M., Bouchachia A. A survey on concept drift adaptation. *ACM Computing Surveys*. 2014;46(4):1-37. <https://doi.org/10.1145/2523813>

Информация об авторах

Сергей Александрович Игнатьев

заведующий лабораторией информационных процессов в сложных социальных системах

Институт проблем передачи информации имени А. А. Харкевича Российской академии наук

127051, Москва, Большой Каретный пер., д. 19, стр. 1

Кирилл Александрович Буслов

научный сотрудник лаборатории информационных процессов в сложных социальных системах

Институт проблем передачи информации имени А. А. Харкевича Российской академии наук

127051, Москва, Большой Каретный пер., д. 19, стр. 1

Александр Александрович Ткаченко

младший научный сотрудник лаборатории обработки и передачи информации в когнитивных системах

Институт проблем передачи информации имени А. А. Харкевича Российской академии наук

127051, Москва, Большой Каретный пер., д. 19, стр. 1

Поступила в редакцию 02.03.2026
Прошла рецензирование 23.03.2026
Подписана в печать 27.04.2026

Information about the authors

Sergei A. Ignatov

head of the Laboratory of Information Processes in Complex Social Systems

Institute for Information Transmission Problems of the Russian Academy of Sciences (Kharkevich Institute)

19 Bolshoy Karetnyy ln., bldg. 1, Moscow 127051, Russia

Kirill A. Buslov

researcher of the Laboratory of Information Processes in Complex Social Systems

Institute for Information Transmission Problems of the Russian Academy of Sciences (Kharkevich Institute)

19 Bolshoy Karetnyy ln., bldg. 1, Moscow 127051, Russia

Alexander A. Tkachenko

junior researcher of the Laboratory for Information Processing and Transmission in Cognitive Systems

Institute for Information Transmission Problems of the Russian Academy of Sciences (Kharkevich Institute)

19 Bolshoy Karetnyy ln., bldg. 1, Moscow 127051, Russia

Received 02.03.2026
Revised 23.03.2026
Accepted 27.04.2026

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие конфликта интересов, связанных с публикацией данной статьи.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest related to the publication of this article.

УДК 330.47

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-4-515-529>

Репутация как механизм преодоления асимметрии информации в электронной коммерции

Стивен Ян Альварадо Стрельченко

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия, st.alvarado411@gmail.com,
<https://orcid.org/0009-0008-5630-2741>

Аннотация

Цель. Отразить роль репутационных механизмов в снижении асимметрии информации на платформах электронной коммерции, а также оценить их влияние на стимулы продавцов и общественное благосостояние.

Задачи. Построить теоретическую модель взаимодействия продавцов и покупателей в условиях асимметрии информации; раскрыть влияние репутационного механизма на стратегии продавцов товаров разного качества; определить условия, при которых репутация выступает своего рода дисциплинирующим фактором относительно снижения асимметрии информации и повышает общественное благосостояние; эмпирически проверить работоспособность репутационных сигналов на примере маркетплейсов.

Методология. В статье представлена двухпериодная теоретическая модель с неполной информацией, в которой продавцы различаются по качеству продаваемых товаров. Анализ проведен с использованием инструментов микроэкономического моделирования. Эмпирическая часть основана на эконометрическом анализе данных маркетплейсов Wildberries и Ozon за 2025 г.

Результаты. Теоретический анализ показал, что угроза потери будущей прибыли вследствие ухудшения рейтинга может изменить стимулы продавцов товаров низкого качества и ограничить их склонность к недобросовестному поведению. Репутационный механизм повышает общественное благосостояние за счет сокращения ущерба от обмана и роста доли честных сделок, при этом его эффект усиливается при увеличении доли продавцов товаров низкого качества на рынке. Эмпирические результаты подтверждают, что репутационные показатели связаны с объемом продаж в большинстве спецификаций. Это указывает на работоспособность рейтингов как экономически значимого сигнала о качестве даже в категориях с высокой исходной асимметрией информации.

Выводы. Репутационные механизмы на платформах электронной коммерции выполняют двойную функцию: они служат информационным сигналом для покупателей и одновременно формируют систему долгосрочных стимулов для продавцов. Сочетание теоретического и эмпирического анализа показывает, что рейтинги способны снижать асимметрию информации и повышать устойчивость цифровых рынков даже в категориях с высоким исходным уровнем асимметрии.

Ключевые слова: асимметрия информации, электронная коммерция, репутационные механизмы, рейтинг, общественное благосостояние, поведение покупателей, стратегии продавцов

Для цитирования: Альварадо Стрельченко С. Я. Репутация как механизм преодоления асимметрии информации в электронной коммерции // *Экономика и управление*. 2026. Т. 32. № 4. С. 515–529. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-4-515-529>

© Альварадо Стрельченко С. Я., 2026

Данная статья является статьей открытого доступа, распространяемой в соответствии с условиями лицензии Creative Commons Attribution 4.0 License (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Reputation as a mechanism for overcoming information asymmetry in e-commerce

Steven Yan Alvarado Strelchenko

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia, st.alvarado411@gmail.com,
<https://orcid.org/0009-0008-5630-2741>

Abstract

Aim. The work aimed to explore the role of reputation mechanisms in reducing information asymmetry on e-commerce platforms and assess their impact on seller incentives and social welfare.

Objectives. The work seeks to construct a theoretical model of interactions between sellers and buyers under conditions of information asymmetry; to elucidate the influence of the reputation mechanism on the strategies of sellers of goods of varying quality; to identify the conditions under which reputation acts as a disciplining factor in reducing information asymmetry and improves social welfare; to test empirically the effectiveness of reputation signals using marketplaces as an example.

Methods. This article presents a two-period theoretical model with incomplete information, where sellers differ in the quality of the goods they sell. The analysis was conducted using microeconomic modeling tools. The empirical part is based on an econometric analysis of data from the Wildberries and Ozon marketplaces for 2025.

Results. Theoretical analysis showed that the threat of losing future profits due to a degraded rating can alter the incentives of sellers of low-quality goods and limit their propensity to engage in dishonest behavior. The reputation mechanism improves social welfare by reducing the damage caused by fraud and increasing the share of honest transactions, while its effect increases with increase in the share of sellers of low-quality goods in the market. Empirical results confirm that reputational indicators are associated with sales volume in most specifications. This indicates the effectiveness of ratings as an economically significant signal of quality even in categories with high initial information asymmetry.

Conclusions. Reputation mechanisms on e-commerce platforms serve a dual function. They serve as an informational signal for buyers and simultaneously create a system of long-term incentives for sellers. The combination of theoretical and empirical analysis shows that ratings can reduce information asymmetry and increase the resilience of digital markets even in categories with high initial asymmetry.

Keywords: *information asymmetry, e-commerce, reputation mechanisms, rating, public welfare, consumer behavior, seller strategies*

For citation: Alvarado Strelchenko S.Y. Reputation as a mechanism for overcoming information asymmetry in e-commerce. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2026;32(4):515-529. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-4-515-529>

Введение

Развитие информационных технологий изменило способы ведения бизнеса, что побудило компании к переходу в цифровое пространство, стало основой для появления и распространения электронной коммерции. Это, в свою очередь, открыло широкие возможности и для потребителей, и для предпринимателей. Информационные технологии сокращают транзакционные издержки на поиск и совершение сделок, позволяют продавцам легко выйти на мировой рынок и осуществлять обмен товарами, который был бы невозможен в аналогичной традиционной офлайн-среде. Покупатели

могут заказывать товары из любой точки мира [1].

Несмотря на то, что электронная коммерция принесла значительные преимущества потребителям и продавцам, она сопровождается и рисками. Участники торгового процесса зачастую ограничены в возможностях проверки надежности контрагентов. Кроме того, онлайн-рынки функционируют в условиях неполного регулирования и контроля. Следствием этого может стать ситуация, в которой недобросовестные продавцы воспользуются своим положением и скроют информацию от покупателей, чтобы манипулировать ими и направлять к достижению собственных

целей по получению прибыли при минимальных затратах.

Все это влечет за собой проявление проблемы асимметрии информации, особенно острой в условиях, при которых покупки не основаны на физическом взаимодействии [2]. Репутационные механизмы, такие как системы отзывов и рейтингов, выступают основным сигнализирующим инструментом для смягчения этой проблемы. На рынках с несовершенной информацией они позволяют объяснить, как формируются стимулы честного поведения продавцов и каким образом покупатели преодолевают риски, связанные с ограниченной информированностью.

Итак, вопросы анализа и формализации влияния репутационного механизма платформы электронной коммерции на снижение информационной асимметрии представляют в настоящее время актуальное направление научного исследования, что и определило выбор темы статьи. Современные исследования онлайн-поведения покупателей и репутационных механизмов на платформах электронной коммерции сосредоточены вокруг нескольких взаимосвязанных направлений.

Во-первых, актуальна проблема негативного эффекта асимметрии информации на рынках электронной коммерции [3]. В модели Б. Каснера [4] показано, что платформы, допуская продавцов товаров разного качества, сталкиваются с эффектом лимона, раскрытым Дж. Акерлофом [5], при котором товары низкого качества вытесняют товары высокого качества, и эффектом обфускации, при котором избыток некачественных продавцов снижает доверие покупателей и общую конкуренцию, что не всегда ведет к негативным последствиям для рынка. Тем не менее, если платформа внедряет рекомендации или систему репутации, эффект лимона смягчается, а общее благосостояние возрастает. Подобные выводы развивает С. Таделис [6], анализирующий процесс того, как системы рейтингов и отзывов уменьшают информационные разрывы и формируют доверие. Российские авторы, такие как И. Н. Дроздов и Д. И. Истомин [1], Д. П. Заргарян [2], Н. С. Чечнева [7], уточняют, что в условиях маркетплейсов репутация служит ключевым активом, определяющим устойчивость бизнеса.

Во-вторых, часть исследований связана с поведением покупателей после покупки и эффектом разочарования. Работы В. К. Чена и др. [8], И. С. Мерта и др. [9], С. Фер-

нандес-Лорес и др. [10] и Цз. Люя и С. Лю [11] показывают, что неудовлетворенность результатом онлайн-покупки, вызванная несоответствием ожиданий и реального качества товара, порождает когнитивный и эмоциональный диссонанс, усиливающий вероятность возврата товара. Эти эффекты особенно заметны при импульсивных покупках, информационной перегрузке и избыточно позитивных отзывах, формирующих завышенные ожидания. В частности, С. Фернандес-Лорес и др. [10] выделяют двойной эффект: с одной стороны, положительные отзывы усиливают намерение купить, с другой — повышают риск разочарования и возврата при несоответствии продукта. Цз. Люй и С. Лю [11] дополняют этот вывод, показывая, что информационная перегрузка на платформах усиливает психологический диссонанс и склонность к возвратам, особенно при низкой экологической ответственности потребителей. При этом М. Коккодис и Т. Лаппас [12], Ц. Чжан и др. [13] указывают на необходимость учитывать эффект манипуляции отзывами и характеристиками продукции, которые искажают истинность оценки качества товара.

В-третьих, в ряде исследований прослеживается влияние личностных характеристик и маркетинговых стимулов на импульсивное потребительское поведение. В работах С. Ч. Хуана и др. [14], Э. Н. Бахры и И. Фачиры [15], И. Фебрили и др. [16], Г. А. Куси и др. [17] и Е. Ю. Депутатовой [18] речь идет о том, что такие факторы, как давление времени, эмоции, гедонистическая мотивация и особенности интерфейса платформы, стимулируют импульсивные покупки, которые в дальнейшем повышают вероятность разочарования и неудовлетворенности. Данные выводы пересекаются с идеями Л. Цю и др. [19], рассматривающими информационную перегрузку как совокупный эмоциональный стресс. Их модель подтверждает, что несоответствие ожиданиям — это не просто побочный эффект, а ключевой компонент, определяющий качество принятия решения и склонность к возврату товара. В научной литературе также обсуждаются вопросы репутации продавца, доверия и рисков в электронной коммерции. В публикациях А. Н. Захары [20], Дж. Му и Дж. З. Чжана [21], Д. Амаруллы [22], А. Фебриана и М. Фадли [23], С. А. Шелковникова и соавторов [24],

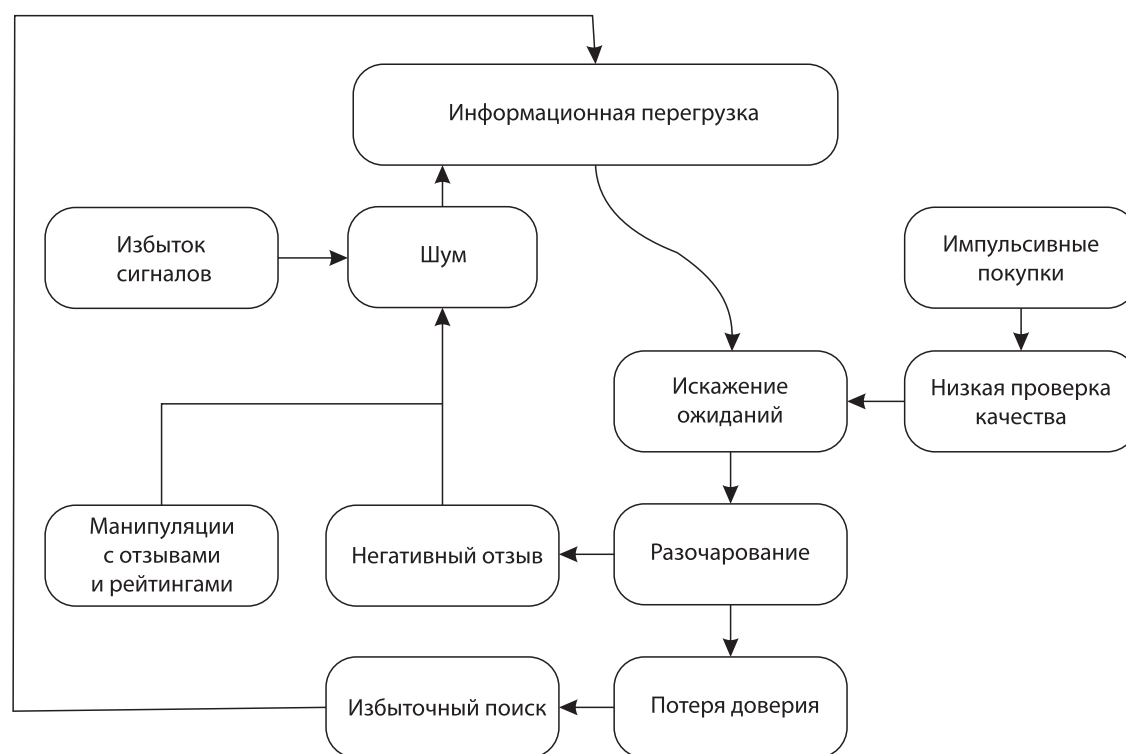


Рис. 1. Механизм информационной перегрузки на цифровых платформах
Fig. 1. Information overload mechanism on digital platforms

Источник: составлено автором.

Ю. Цзя и Л. Лю [25] отражен тот факт, что доверие к продавцу и достоверность eWOM (Electronic Word of Mouth, или сарафанное радио) формируют основу для решения о покупке, а восприятие риска и прошлый опыт модифицируют это взаимодействие. Репутация действует как фильтр: снижает неопределенность и вероятность разочарования, увеличивает лояльность и намерение к повторным покупкам.

Однако на платформенных рынках избыток информационных сигналов (отзывов, рейтингов, рекламных сообщений) порождает шум, затрудняющий для покупателя возможность различать достоверность источников и искажающий ожидания относительно качества товара. Эти искажения усиливаются манипуляциями, отзывами и рейтингами, а также импульсивным потребительским поведением, при котором проверка качества товара минимальна. В результате несоответствие ожиданий и реального качества вызывает разочарование, проявляющееся в негативных отзывах, которые впоследствии тяжело верифицировать ввиду наличия искусственных отзывов и возможной предвзятости предыдущих покупателей, что вызывает снижение доверия

к продавцу и платформе. Потеря доверия стимулирует избыточный поиск и попытки дополнительной проверки информации, что вновь увеличивает объем рассматриваемых сигналов и усиливает информационную перегрузку, как видно на рисунке 1.

Обобщающий анализ выводов из опубликованных исследований позволяет выделить ключевой пробел: в большинстве работ изучены последствия информационной перегрузки и разочарования после покупки на уровне поведения покупателей. Но эти последствия не интегрируются в модели взаимодействия продавца и покупателя. Настоящее исследование восполняет данный разрыв. С помощью введения параметра штрафа несоответствия ожиданиям («штрафа разочарования») в функцию полезности покупателя удалось показать влияние репутационного механизма на стимулы продавцов к честному поведению на платформе и динамику общественного благосостояния. Таким образом, результаты исследования, представленные в статье, способствуют продвижению при изучении влияния репутации на преодоление асимметрии информации в электронной коммерции в целях повышения общественного благосостояния.

Материалы и методы

Поскольку покупатели не располагают полной информацией о качестве товара или надежности продавца до совершения сделки, а продавцы не знают предпочтений и вероятности повторных покупок, структура взаимодействия на платформе порождает проблемы, которые приводят к снижению доверия и неэффективному распределению ресурсов на платформе. Решением этой проблемы становятся репутационные механизмы, обеспечивающие накопление и распространение информации о поведении участников. Рейтинг продавца, отзывы покупателей и алгоритмическое ранжирование товаров формируют сигналы качества, позволяя покупателям корректировать ожидания, а продавцам — выстраивать долгосрочную стратегию. Наличие таких сигналов изменяет структуру стимулов: краткосрочный обман становится менее выгодным, поскольку ухудшение рейтинга снижает вероятность будущих продаж. В среде цифровых платформ покупатель действует под влиянием множества сигналов: отзывов, акций, визуальных стимулов, рейтингов. Это создает информационную перегрузку, вследствие которой рациональная обработка информации заменяется интуитивным и эмоциональным откликом. Импульсивная покупка становится реакцией «здесь и сейчас», при которой полезность формируется моментально, без учета будущих последствий.

Поэтому в модели предполагается, что спрос зависит от текущей полезности, то есть от того, как покупатель воспринимает выгоду в момент принятия решения, а не от ее ожидаемого значения в будущем. Для анализа влияния репутации на преодоление информационной асимметрии в электронной коммерции использована двухпериодная модель, отражающая то, как угроза будущих потерь от ухудшения репутации может дисциплинировать продавцов в настоящее время.

Перечислим основные предпосылки:

1) в модели участвуют продавцы и покупатели;

2) два типа продавцов: продавцы высококачественной и низкокачественной продукции. Каждый продавец реализует продукцию только одной градации качества (высокого или низкого);

3) покупателям доступна информация о рейтинге продавца и цене, но не известен тип продавца;

4) два периода взаимодействия. В первом периоде продавец выбирает стратегию, то есть честное поведение или маскировку (притвориться продавцом качественной продукции). Во втором периоде продажи зависят от накопленной репутации, которая отражает прошлое поведение;

5) продавец совершает множество сделок с независимыми покупателями в каждом из двух периодов;

6) на рынке присутствуют товары только из таких двух ценовых сегментов, как высокая цена и низкая цена.

Переменные и обозначения в модели:

Q_H — высокое качество товара (истинный тип продавца);

Q_L — низкое качество товара;

P_H — цена, по которой продается товар под видом высокого качества;

P_L — цена товара низкого качества при честной продаже;

C_A — издержки маскировки (сокрытия истинного качества);

θ — снижение полезности покупателя при обмане (можно воспринимать как «штраф разочарования»);

δ — коэффициент дисконтирования ($0 < \delta \leq 1$);

α, β, γ — параметры спроса;

π_H — вероятность покупки во втором периоде при высоком рейтинге;

π_L — вероятность покупки во втором периоде при низком рейтинге;

V_H, V_L — полезность, получаемая покупателем от высокого и низкого качества товара соответственно.

1. Функция полезности и функция спроса.

Если покупатель знает качество товара, его функция полезности (U_i) имеет вид:

$$U_i = V_i - P_i, \quad i \in \{H, L\}. \quad (1)$$

При обмане покупатель получает товар низкого качества, но платит высокую цену, к тому же несет потери от разочарования θ .

Если покупатель ожидал Q_H , а получил Q_L (в случае обмана продавцом), его функция полезности (U_{fake}) примет вид:

$$U_{fake} = V_L - \theta - P_H. \quad (2)$$

Функцию суммарного спроса можно представить следующим образом:

$$D(P, U) = \alpha - \beta P + \gamma U, \quad (3)$$

где $\alpha > 0$ — коэффициент, отражающий базовый уровень спроса; $\beta > 0$ — коэффициент,

отражающий чувствительность спроса к изменению цены; $\gamma > 0$ отражает чувствительность спроса к полезности, то есть чем выше воспринимаемая полезность, тем больше покупателей, которые готовы к совершению сделки.

Параметры π_H и π_L отражают вероятность покупки во втором периоде в зависимости от рейтинга, что позволяет учесть дисциплинирующий эффект репутации. Спрос определен не только ценой и полезностью, но и репутацией: при хорошем (высоком) рейтинге вероятность покупки π_H выше, чем при плохом (низком) π_L .

Спрос при хорошем (высоком) рейтинге:

$$D_2^H = \pi_H(\alpha - \beta P_L + \gamma(V_L - P_L)). \quad (4)$$

Спрос при плохом (низком) рейтинге:

$$D_2^L = \pi_L(\alpha - \beta P_L + \gamma(V_L - P_L)). \quad (5)$$

2. Стратегии продавца с низким качеством товара (Q_L).

2.1. Маскировка (обман).

В первом периоде функция спроса при стратегии маскировки имеет вид:

$$D_1^{fake} = \alpha - \beta P_H + \gamma(V_L - \theta - P_H). \quad (6)$$

Выигрыш продавца за два периода:

$$W_{fake} = P_H \cdot D_1^{fake} - C_A + \delta \cdot P_L \cdot D_2^L. \quad (7)$$

2.2. Честность.

В первом периоде функция спроса при честной стратегии продавца имеет вид:

$$D_1^{honest} = \alpha - \beta P_L + \gamma(V_L - P_L). \quad (8)$$

Выигрыш продавца за два периода:

$$W_{honest} = P_L \cdot D_1^{honest} + \delta \cdot P_L \cdot D_2^H. \quad (9)$$

3. Условие стимулов честной стратегии продавца.

Чтобы продавцу с низким качеством товара (Q_L) было невыгодно маскироваться, должно быть соблюдено соотношение:

$$W_{fake} < W_{honest} \quad (10)$$

или

$$P_H \cdot D_1^{fake} - C_A + \delta \cdot P_L \cdot D_2^L < P_L \cdot D_1^{honest} + \delta \cdot P_L \cdot D_2^H, \quad (11)$$

или

$$C_A > P_H \cdot D_1^{fake} - P_L \cdot D_1^{honest} + \delta \cdot P_L (D_2^L - D_2^H), \quad (12)$$

где

$P_H \cdot D_1^{fake} - P_L \cdot D_1^{honest}$ — краткосрочная выгода от обмана, показывающая, насколько выручка в первом периоде, если продавец

продает по высокой цене P_H , скрывая низкое качество, превышает выручку при честной продаже по P_L ;

$\delta \cdot P_L (D_2^L - D_2^H)$ — репутационный эффект будущего. Поскольку $D_2^L < D_2^H$, в целом скобка отрицательна.

Обман становится невыгодным, если затраты на маскировку C_A превышают краткосрочную выгоду от продажи «под видом качественного» товара с учетом ожидаемого падения спроса в будущем вследствие низкого рейтинга ($\pi_H > \pi_L$).

Обозначим M правую часть неравенства (12), которая отражает совокупную межвременную выгоду от обмана по сравнению с честным поведением:

$$M = P_H \cdot D_1^{fake} - P_L \cdot D_1^{honest} + \delta \cdot P_L (D_2^L - D_2^H).$$

При отсутствии репутационного механизма $\delta \cdot P_L (D_2^L - D_2^H)$ отсутствует, а значит, M зависит только от $P_H \cdot D_1^{fake} - P_L \cdot D_1^{honest}$. В свою очередь, чем больше $P_H \cdot D_1^{fake}$, тем выше M , а следовательно, обман выгоднее и нужны более высокие C_A . При этом, чем выше $P_L \cdot D_1^{honest}$, тем ниже M , и обман становится менее выгодным. Дополнение репутационного механизма $\delta \cdot P_L (D_2^L - D_2^H)$ снижает M , делая условие отсутствия обмана более выполнимым.

Чтобы условие отсутствия обмана было легче выполнено (обман был невыгодным), возможно, как отражено на рисунке 2, следующее:

а) увеличить разрыв $\pi_H - \pi_L$ (уменьшить π_L или увеличить π_H), то есть, к примеру, платформа может сильнее «резать» видимость/доступность для продавцов с низким рейтингом и, соответственно, создавать большую видимость для продавцов с высоким рейтингом. При этом снижаются вероятности повторной покупки у продавцов, которые маскируют собственное качество, и увеличиваются у реализующих «честную» стратегию. Правая часть неравенства (12) становится меньше, так как возрастает разрыв спроса при маскировке и честности $D_2^L - D_2^H$, а значит, и влияние репутационного эффекта будущего, что приводит к снижению M ;

б) увеличить дисконтирование «будущего вреда» (увеличить δ для продавца), то есть чем дольше сохраняется и учитывается история рейтингов на платформе, тем выше значение будущих последствий для продавца. Это эквивалентно росту δ : продавцы начинают сильнее учитывать долгосрочные

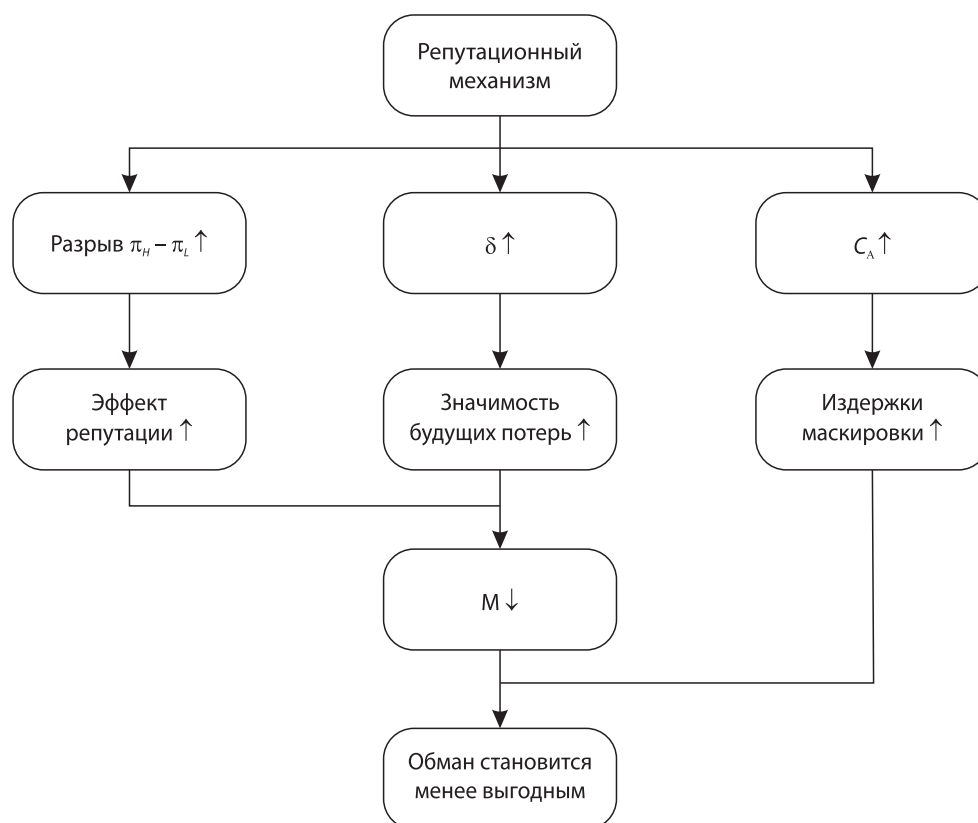


Рис. 2. Условия для стимулирования добросовестного поведения
Fig. 2. Conditions for incentivizing honest behavior

Источник: составлено автором.

выгоды от поддержания репутации, что усиливает влияние репутационного механизма. Увеличивается абсолютное значение $\delta \cdot P_L(D_2^L - D_2^H)$, что приводит к снижению M ; в) увеличить «стоимость маскировки» C_A (регуляция/контроль), то есть платформа может повышать C_A , удорожая поддержание ложного имиджа: например, за счет борьбы с накруткой отзывов, усложнения сокрытия негативных оценок и автоматического выявления фальшивых аккаунтов. Это снижает стимулы к обману и усиливает так называемую дисциплинирующую роль репутационного механизма.

Результаты и обсуждение

Для проверки наличия эффекта репутации рассмотрим эмпирическую иллюстрацию функционирования рейтинговых механизмов на основе данных маркетплейсов Wildberries и Ozon. В модели использованы кросс-секционные данные о товарах из категории электротехнической продукции за октябрь 2025 г., сформированные на базе статистики платформ. Выбор этой товарной

группы обусловлен тем, что электротехническая продукция характеризуется высокой исходной асимметрией информации даже в офлайн-торговле: потребитель не может достоверно оценить качество, безопасность и надежность товара до момента использования. В условиях онлайн-платформ эта проблема становится еще более острой, что делает рейтинги и репутационные сигналы критически важным инструментом координации ожиданий и снижения неопределенности. Для оценки применена регрессионная модель с робастными стандартными ошибками. В целях проверки на мультиколлинеарность рассчитаны коэффициенты *VIF*.

Описание переменных приведено в таблице 1. В качестве зависимой переменной использовано количество покупок товара *Sales*. Для стандартной оценки количества продаж в качестве контрольной переменной используют *Price*. К тому же при торговле на рассматриваемых платформах отсутствует взаимно-однозначное соответствие между брендом и продавцом, то есть товары одного бренда продаются

Описание переменных
Table 1. Description of variables

Название переменной	Описание
Sales	Количество продаж товара за период
Balance	Остаток товара на складе маркетплейса
Discount	Размер скидки на товар, %
Price	Средняя цена товара за период
Rating	Средний рейтинг товара
Pics	Количество изображений в карточке товара
Days	Количество дней с момента размещения товара на маркетплейсе
Category	Количество категорий, к которым принадлежит товар
Promo	Количество промоакций / рекламных размещений товара в категории
Is_russia	Бинарная переменная: 1 — товар российского происхождения, 0 — иначе
Is_china	Бинарная переменная: 1 — товар китайского происхождения, 0 — иначе
Video	Бинарная переменная: 1 — в карточке товара присутствует видео, 0 — иначе
Brand_seller	Количество продавцов бренда

Источник: составлено автором.

множеством продавцов, поэтому мы также рассматриваем влияние этого эффекта через переменную *Brand_seller*. Не все переменные, представленные в таблице 1, используют во всех спецификациях моделей, что обусловлено особенностями данных ряда маркетплейсов и товарных подкатегорий. В моделях рассмотрена категория электротехнической продукции, однако подкатегории в полной мере не совпадают между платформами (кроме «автоматики» и «реле»). Анализ по платформам проведен для сопоставимых, но не вполне идентичных товарных подкатегорий. Это связано с различиями в структуре ассортимента, глубине представленности товаров и объеме наблюдений на платформах Wildberries и Ozon.

Далее перейдем к обсуждению результатов моделирования, приведенных в таблицах 2 и 3. Предварительно взяты логарифмы от зависимой переменной и некоторых зависимых для сглаживания влияния.

Результаты моделирования свидетельствуют о том, что рейтинговые показатели статистически значимы и устойчивы в большинстве спецификаций для Wildberries и Ozon, при контроле за ценой, видимостью товара, промоактивностью и другими характеристиками. Однако в ряде случаев рейтинг не оказывает влияния или изменяет направление влияния, что в случае с устройством защиты отключения (УЗО) можно связать с высокими издержками не-

правильного выбора, поскольку неисправность этого оборудования влечет высокие риски аварийной эксплуатации. Такая же ситуация прослеживается применительно к ценовым сигналам (цена и скидка), что также можно связать в ряде случаев с высокой стоимостью ошибки выбора. Однако количество промоакций, в которых участвовал товар, оказывает стабильное положительное влияние на спрос. При этом наличие товара на складах маркетплейса отражает стабильную положительную значимую связь с зависимой переменной, и можно предположить, что наличие товара и скорость доставки, которая увеличивается, если товар отгружают сразу с распределительного центра, служат показателями доступности, которые могут быть важны для покупателей на маркетплейсах. Влияние наличия видео о товаре и количества фотографий в карточке также можно считать неоднозначным. Возможно, такие сигналы создают информационный шум при выборе нужного товара. Относительно количества продавцов дополним, что влияние происходит разнонаправленно, в зависимости от категории, и при положительном влиянии этот эффект можно связать с повышением узнаваемости бренда, что приводит к росту объема продаж. Но увеличение количества продавцов усиливает конкуренцию в пределах бренда, что может вызвать снижение объема спроса в расчете на одного продавца.

Результаты моделирования Wildberries

Table 2. Wildberries modeling results

Переменная	Полная выборка, Wildberries	Электрика / выключатели автоматические	Электрика/реле	Электрика / щиты электрические
Const	1,3447*** (0,1290)	1,9758*** (0,2820)	0,6177 (0,3880)	2,3081*** (0,3510)
Log_balance	0,3645*** (0,0110)	0,3064*** (0,0180)	0,4183*** (0,0320)	0,4742*** (0,0240)
Discount	0,0006 (0,0010)	-0,0057*** (0,0020)	0,0065** (0,0030)	-0,0072*** (0,0030)
Log_price	-0,0980*** (0,0110)	-0,2165*** (0,0300)	0,0881** (0,0430)	-0,1601*** (0,0310)
Rating	0,1302*** (0,0060)	0,1718*** (0,0110)	0,1278*** (0,0190)	0,0855*** (0,0130)
Log_pics	0,1781*** (0,0250)	0,2047*** (0,0520)	-0,2155*** (0,0810)	0,1567*** (0,0520)
Log_days	-0,0750*** (0,0160)	-0,0609* (0,0310)	-0,0813 (0,0510)	-0,0258 (0,0350)
Log_promo	0,2980*** (0,0260)	0,2144*** (0,0440)	0,4450*** (0,0810)	0,2012*** (0,0610)
Is_russia	0,0108 (0,0340)	0,1228 (0,1580)	0,2891** (0,1210)	-0,1064 (0,0690)
Is_china	0,0431 (0,0310)	-0,1641*** (0,0600)	0,4196*** (0,0980)	-0,1440* (0,0850)
Video	0,0575 (0,0390)	0,2251*** (0,0770)	-0,0300 (0,1000)	0,0442 (0,0800)
Log_brand_sellers	0,0056 (0,0090)	0,1495*** (0,0220)	-0,1696*** (0,0290)	-0,0483** (0,0220)
Наблюдений	4859	1482	515	901
Adj. R ²	0,463	0,508	0,508	0,52

Источник: составлено автором.

Примечание: * $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$; робастные стандартные ошибки.

Таблица 3

Результаты моделирования Ozon

Table 3. Ozon modeling results

Переменная	Полная выборка, Ozon	Автоматические выключатели	Дифференциальные автоматы	Реле	УЗО
Const	0,820*** (0,096)	-0,249 (0,219)	1,303*** (0,437)	-0,704** (0,275)	0,157 (0,545)
Log_Balance	0,355*** (0,007)	0,455*** (0,011)	0,375*** (0,023)	0,412*** (0,018)	0,416*** (0,025)
Log_price	-0,184*** (0,010)	-0,147*** (0,023)	-0,398*** (0,051)	-0,038 (0,023)	-0,192*** (0,059)
Rating	0,033*** (0,007)	-0,006 (0,020)	0,047** (0,019)	0,031** (0,016)	-0,027 (0,017)
Log_Days	0,036*** (0,009)	-0,018 (0,017)	0,055** (0,027)	-0,012 (0,024)	0,103*** (0,034)
Log_Categories	1,318*** (0,044)	2,160*** (0,080)	2,281*** (0,159)	2,333*** (0,112)	2,278*** (0,176)
Discount	0,003*** (0,001)	0,003*** (0,001)	0,001 (0,002)	0,001 (0,001)	0,002 (0,002)
Log_brand_seller	0,012** (0,006)	0,051*** (0,012)	0,121*** (0,032)	-0,046*** (0,015)	-0,052 (0,036)
Наблюдений	8786	2590	757	1292	586
Adj. R ²	0,492	0,640	0,633	0,585	0,660

Источник: составлено автором.

Примечание: * $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$; робастные стандартные ошибки.

Таким образом, эмпирические результаты показывают прямой эффект рейтинга на продажи, что подтверждает работоспособность рейтингового механизма как инструмента дисциплинирования стратегий продавцов в условиях повторяющегося взаимодействия.

Перейдем к обсуждению влияния репутационного механизма на общественное благосостояние. Полезность, получаемая покупателем от одной сделки у маскирующегося продавца товаров низкого качества:

$$U_L^{fake} = V_l - \theta - P_H. \quad (13)$$

У честного продавца товаров низкого качества:

$$U_L^{honest} = V_l - P_L. \quad (14)$$

У продавца товаров высокого качества:

$$U_H = V_H - P_H. \quad (15)$$

Пусть издержки производства низкокачественной продукции равны C_L , а высококачественной — C_H . В этом случае прибыль продавца от одной соответствующей сделки составит:

$$PR_L^{fake} = P_H - C_L - C_A, \quad (16)$$

$$PR_L^{honest} = P_L - C_L, \quad (17)$$

$$PR_H = P_H - C_H, \quad (18)$$

где прибыль продавца низкого качества при честной стратегии — PR_L^{honest} ; прибыль продавца низкого качества при маскировке — PR_L^{fake} ; прибыль продавца высокого качества — PR_H .

Выразим общественное благосостояние на одну сделку, то есть $U + PR$.

Q_L^{fake} :

$$V_l - \theta - P_H + P_H - C_L - C_A = V_l - \theta - C_L - C_A. \quad (19)$$

Q_L^{honest} :

$$V_l - P_L + P_L - C_L = V_l - C_L. \quad (20)$$

Q_H :

$$V_H - P_H + P_H - C_H = V_H - C_H. \quad (21)$$

Введем долю товаров низкого качества — λ . Тогда доля товаров высокого качества составит $1 - \lambda$.

Общественное благосостояние без системы рейтинга W_1 :

$$W_1 = \lambda(D_1^{fake} + \delta D_2^L)(V_l - \theta - C_L - C_A) + (1 - \lambda)(D_1^{HH} + \delta D_2^{HH})(V_H - C_H), \quad (22)$$

где D_1^{HH} и D_2^{HH} — функции спроса на высококачественную продукцию в первом и втором периодах соответственно.

Общественное благосостояние с системой рейтинга W_2 :

$$W_2 = \lambda(D_1^{honest} + \delta D_2^H)(V_l - C_L) + (1 - \lambda)(D_1^{HH} + \delta D_2^{HH})(V_H - C_H). \quad (23)$$

Эффект механизма репутации на общественное благосостояние ΔW :

$$\begin{aligned} \Delta W = W_2 - W_1 &= \lambda(D_1^{honest} + \delta D_2^H)(V_l - C_L) + \\ &+ (1 - \lambda)(D_1^{HH} + \delta D_2^{HH})(V_H - C_H) - \\ &- \lambda(D_1^{fake} + \delta D_2^L)(V_l - \theta - C_L - C_A) + \\ &+ (1 - \lambda)(D_1^{HH} + \delta D_2^{HH})(V_H - C_H) = \\ &= \lambda(D_1^{honest} + \delta D_2^H)(V_l - C_L) - \\ &- \lambda(D_1^{fake} + \delta D_2^L)(V_l - \theta - C_L - C_A) = \\ &= \lambda((\theta + C_A)(D_1^{fake} + \delta D_2^L) + \\ &+ (V_l - C_L)((D_1^{honest} - D_1^{fake}) + \delta(D_2^H - D_2^L))). \end{aligned} \quad (24)$$

Достаточные условия для $\Delta W > 0$, учитывая, что $D_2^L < D_2^H$, а $D_1^{honest} > D_1^{fake}$, будут следующими:

- 1) $\theta > 0$, то есть обман снижает полезность;
- 2) $C_A > 0$, то есть обман не обходится без издержек маскировки;
- 3) $V_L > C_L$, то есть товар низкого качества имеет некую ценность для общества.

Если предположить, что репутационный механизм еще и усиливает продажи Q_H , а значит, перераспределяет спрос к высококачественным товарам, то к ΔW будет дополнено слагаемое $(1 - \lambda)\delta(D_2^{HHrep} - \delta D_2^{HHnorep})(V_H - C_H)$, что еще сильнее увеличивает прирост общественного благосостояния.

Итак, асимметрия информации создает возможность обмана, поскольку покупатель не способен различить качество товара, а продавец может использовать это в своих интересах. В отсутствие репутационного механизма обман приносит краткосрочную выгоду, но приводит к потере доверия, что провоцирует неблагоприятный отбор. При наличии репутационного механизма, напротив, долгосрочная выгода от честного поведения превышает краткосрочные стимулы к обману: система рейтингов и отзывов усиливает различие между продавцами высокого и низкого качества, укрепляет доверие покупателей и способствует формированию

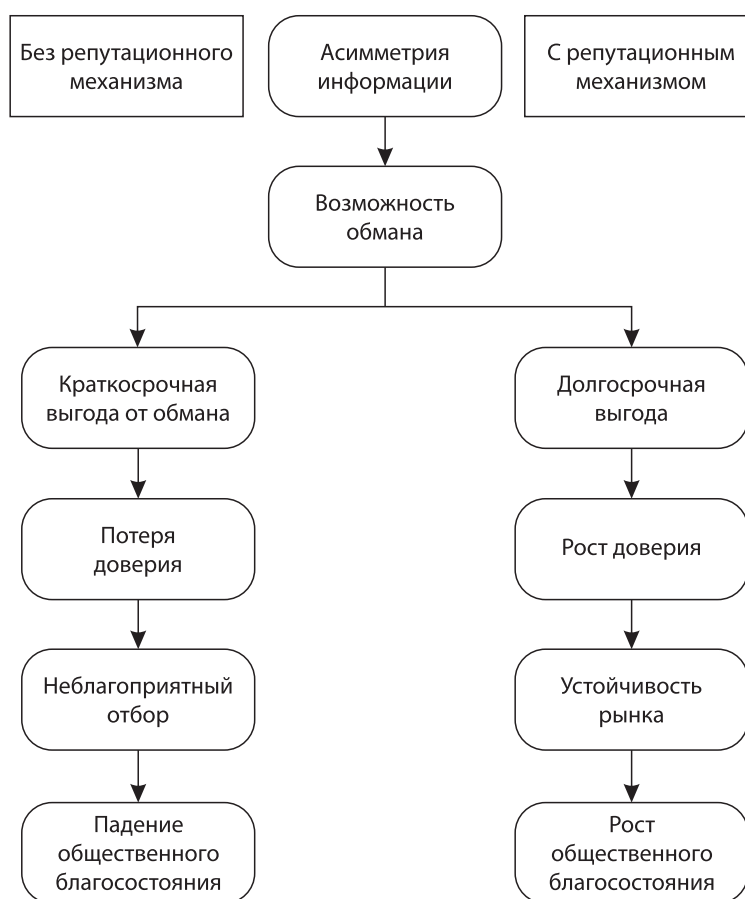


Рис. 3. Преимущества репутационного механизма

Fig. 3. Advantages of the reputation mechanism

Источник: составлено автором.

рыночного равновесия. В результате репутационные сигналы могут позволить обеспечить рост доверия и повышение общественного благосостояния, как показано на рисунке 3.

Искажение репутационной информации посредством таких практик, как использование клик-ферм (совокупность поддельных аккаунтов, действующих согласованно [26]), предоставление денежных вознаграждений за положительные отзывы и механизмы оплаты кликов, характеризуется низкой стоимостью реализации и высокой скоростью распространения. В результате подобные действия формируют так называемую зону риска, при которой асимметрия информации о репутации проявляется наиболее интенсивно.

Выводы

Проведенное исследование позволяет утверждать, что репутационные механизмы способны снижать информационную асим-

метрию и повышать эффективность взаимодействия участников электронной коммерции даже в категориях с изначально высокой асимметрией в традиционной офлайн-торговле. Разработанная двухпериодная модель показала, что угроза будущих потерь от ухудшения рейтинга выполняет дисциплинирующую роль и способна изменить стимулы продавца товаров низкого качества в настоящее время. Это подтверждает, что репутация выступает не только сигналом для покупателей, но и фактором устойчивости рынка, ограничивающим проявления недобросовестного поведения. Результаты эконометрического моделирования на основе данных Wildberries и Ozon свидетельствуют о том, что рейтинговые показатели в целом являются значимыми и устойчивыми факторами спроса при контроле за ценовыми, промо- и логистическими характеристиками товаров. В рамках анализа общественного благосостояния показано, что внедрение репутационного механизма увеличивает совокупные выгоды

участников рынка. Этот рост достигается за счет двух каналов: во-первых, снижается общественный ущерб от обмана покупателей; во-вторых, возрастает объем честных сделок. Кроме того, эффект репутации масштабируется. В частности, чем выше доля продавцов товаров низкого качества на рынке, тем больше прирост общественного благосостояния от функционирования репутационной системы. Таким образом, репутационные механизмы служат эффективным инструментом для повышения устойчивости электронных рынков.

Вместе с тем исследование выявило и ограничения предложенной модели. На практике репутация формируется в долгосрочной, а не в ограниченной двухпериодной перспективе, что делает актуальным расширение анализа к многошаговым динамическим моделям. Существенным фактором является и «шумность» сигналов: добросовестные продавцы могут получать негативные отзывы,

а недобросовестные — положительные, что ослабляет эффект репутации. Стоит учитывать и возможности манипуляции репутационными системами, которые создают риски для платформ и подрывают доверие к механизмам оценки. С теоретической точки зрения модель позволяет формализовать условия, при которых репутационный механизм эффективно снижает информационную асимметрию и повышает общественное благосостояние. С практической точки зрения полученные выводы могут быть использованы при проектировании систем рейтингов и отзывов на платформах электронной коммерции, а также при выработке регуляторных мер, направленных на защиту потребителей и поддержку честной конкуренции. В целом прозрачные и надежные репутационные механизмы служат одним из важнейших элементов цифровой экономики, обеспечивая доверие, стимулируя качество и формируя условия для долгосрочного роста.

Список источников

1. Дроздов И. Н., Истомин Д. И. Маркетплейс на рынке электронной коммерции: назначение, ключевые задачи, проблемы доверия и репутации, критерии и методы оценки эффективности // Экономика, предпринимательство и право. 2023. Т. 13. № 8. С. 2751–2764. <https://doi.org/10.18334/errp.13.8.118821>
2. Заргарян Д. П. Стратегии управления репутационными рисками на маркетплейсах // Экономика, предпринимательство и право. 2025. Т. 15. № 6. С. 4185–4196. <https://doi.org/10.18334/errp.15.6.123229>
3. Альварадо Стрельченко С. Я. Возможности противодействия асимметрии информации в электронной многосторонней торговле: теоретико-игровой подход // Современная конкуренция. 2024. Т. 18. № 3. С. 25–36. <https://doi.org/10.37791/2687-0657-2024-18-3-25-36>
4. Casner B. Seller curation in platforms // International Journal of Industrial Organization. 2020. Vol. 72. Article 102659. <https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2020.102659>
5. 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. <https://doi.org/10.2307/1879431>
6. Tadelis S. Reputation and feedback systems in online platform markets // Annual Review of Economics. 2016. Vol. 8. P. 321–340. <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-080315-015325>
7. Чечнева Н. С. Об одном подходе к автоматической суммаризации потребительских отзывов // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Лингвистика и межкультурная коммуникация. 2022. Т. 20. № 4. С. 90–106. <https://doi.org/10.25205/1818-7935-2022-20-4-90-106>
8. Chen W. K., Lin Y.-L., Pan H.-S., Chen C.-K. Research on online impulsive buying and post-purchase dissonance // 2020 IEEE 21st Int. conf. on information reuse and integration for data science (IRI). (Las Vegas, August 11-13, 2020). New York, NY: IEEE, 2020. P. 425–429. <https://doi.org/10.1109/IRI49571.2020.00071>
9. Mert İ. S., Glai R., Şen C. Understanding the cognitive dissonance on women post-purchase behavior // Journal of International Trade, Logistics and Law. 2024. Vol. 10. No. 1. P. 245–272. URL: https://www.jital.org/index.php/jital/article/view/489/pdf_260 (дата обращения: 15.01.2026).
10. Fernandez-Lores S., Crespo-Tejero N., Fernández-Hernández R., García-Muiña F. E. Online product returns: The role of perceived environmental efficacy and post-purchase entrepreneurial cognitive dissonance // Journal of Business Research. 2024. Vol. 174. Article 114462. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114462>
11. Lv J., Liu X. The impact of information overload of e-commerce platform on consumer return intention: Considering the moderating role of perceived environmental effectiveness //

- International Journal of Environmental Research and Public Health. 2022. Vol. 19. No. 13. Article 8060. <https://doi.org/10.3390/ijerph19138060>
12. Kokkodis M., Lappas T., Kane G. C. Optional purchase verification in e-commerce platforms: More representative product ratings and higher quality reviews // *Production and Operations Management*. 2022. Vol. 31. No. 7. P. 2943–2961. <https://doi.org/10.1111/poms.13731>
 13. Zhang Q., Li J., Xiao T. Sales manipulation strategies of competitive firms on an e-commerce platform: Beneficial or harmful? // *Decision Sciences*. 2023. Vol. 55. No. 5. P. 491–509. <https://doi.org/10.1111/deci.12616>
 14. Huang S.-C., Silalahi A. D. K., Eunike I. J., Riantama D. Understanding impulse buying in e-commerce: The Big Five traits perspective and moderating effect of time pressure and emotions // *Telematics and Informatics Reports*. 2024. Vol. 15. Article 100157. <https://doi.org/10.1016/j.teler.2024.100157>
 15. Bahrah E. N., Fachira I. The influence of e-commerce marketing on impulsive buying behaviour // *Advanced International Journal of Business, Entrepreneurship and SMEs*. 2021. Vol. 3. No. 9. P. 349–361. <https://doi.org/10.35631/AIJBS.39023>
 16. Febrilia I., Rahmi R., Lada S., Chekima B. Online impulse buying: Investigating the role of e-commerce attributes, customer motivation, and urge to buy impulsively // *The Journal of Behavioral Science*. 2024. Vol. 19. No. 1. P. 95–108.
 17. Kusi G. A., Rumki M. Z. A., Quarcoo F. H., Otchere E., Fu G. The role of information overload on consumers' online shopping behavior // *Journal of Business and Management Studies*. 2022. Vol. 4. No. 4. P. 162–178. <https://doi.org/10.32996/jbms.2022.4.4.16>
 18. Ильяшенко С. Б., Депутатова Е. Ю. Проблемы потребительского экстремизма и недобросовестного поведения покупателей в интернет-торговле // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2023. Т. 2. № 3. С. 181–185. <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2023.03.02.021>
 19. Qiu L., Lin Z., Zhang C., Gao B. The problem of information overload among consumers on e-commerce platforms under Marxist consumption theory: An analysis of key factors influencing purchase decisions // *Journal of Organizational and End User Computing*. 2025. Vol. 37. No. 1. P. 1–29. <https://doi.org/10.4018/JOEUC.388179>
 20. Zahara A. N., Rini E. S., Sembiring B. K. F. The influence of seller reputation and online customer reviews towards purchase decisions through consumer trust from C2C e-commerce platform users in Medan, North Sumatera, Indonesia // *International Journal of Research and Review*. 2021. Vol. 8. No. 2. P. 422–438. <https://doi.org/10.52403/ijrr.20210255>
 21. Mu J., Zhang J. Z. Seller marketing capability, brand reputation, and consumer journeys on e-commerce platforms // *Journal of the Academy of Marketing Science*. 2021. Vol. 49. No. 5. P. 994–1020. <https://doi.org/10.1007/s11747-021-00773-3>
 22. Amarullah D., Handriana T., Maharudin A. eWOM credibility, trust, perceived risk, and purchase intention in the context of e-commerce: Moderating role of online shopping experience // *Jurnal Ekonomi Bisnis Dan Kewirausahaan*. 2022. Vol. 11. No. 1. P. 61–83. <https://doi.org/10.26418/jebik.v11i1.50594>
 23. Febrian A., Fadly M. The impact of customer satisfaction with eWOM and brand equity on e-commerce purchase intention in Indonesia moderated by culture // *Binus Business Review*. 2021. Vol. 12. No. 1. P. 41–51. <https://doi.org/10.21512/bbr.v12i1.6419>
 24. Шелковников С. А., Журавлев П. В., Ларичев А. В., Шальнев Д. О. Стратегии использования «сарафанного радио» на рынках электронной коммерции // *Экономика и предпринимательство*. 2024. Т. 18. № 11. С. 854–857. <https://doi.org/10.34925/EIP.2024.172.11.148>
 25. Jia Y., Liu L., Lowry P. B. How do consumers make behavioural decisions on social commerce platforms? The interaction effect between behaviour visibility and social needs // *Information Systems Journal*. 2024. Vol. 34. No. 5. P. 1703–1736. <https://doi.org/10.1111/isj.12508>
 26. Li N., Du S., Zheng H., Xue M., Zhu H. Fake reviews tell no tales? Dissecting click farming in content-generated social networks // *China Communications*. 2018. Vol. 15. No. 4. P. 98–109. <https://doi.org/10.1109/CC.2018.8357744>

References

1. Drozdov I.N., Istomin D.I. Marketplace in the e-commerce market: Purpose, key tasks, problems of trust and reputation, criteria and methods for evaluating effectiveness. *Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo = Journal of Economics, Entrepreneurship and Law*. 2023;13(8):2751–2764. (In Russ.). <https://doi.org/10.18334/epp.13.8.118821>
2. Zargaryan D.P. Reputational risk management strategies on marketplaces. *Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo = Journal of Economics, Entrepreneurship and Law*. 2025;15(6):4185–4196. (In Russ.). <https://doi.org/10.18334/epp.15.6.123229>

3. Alvarado Strelchenko S.I. Ways to counteract information asymmetry in electronic multi-lateral trade: The game-theoretic approach. *Sovremennaya konkurentsia = Journal of Modern Competition*. 2024;18(3):25-36. (In Russ.). <https://doi.org/10.37791/2687-0657-2024-18-3-25-36>
4. Casner B. Seller curation in platforms. *International Journal of Industrial Organization*. 2020;72:102659. <https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2020.102659>
5. Akerlof G.A. The market for "lemons": Quality uncertainty and the market mechanism. *The Quarterly Journal of Economics*. 1970;84(3):488-500. <https://doi.org/10.2307/1879431>
6. Tadelis S. Reputation and feedback systems in online platform markets. *Annual Review of Economics*. 2016;8:321-340. <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-080315-015325>
7. Chechneva N.S. An approach to summarizing product reviews. *Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Lingvistika i mezhkul'turnaya kommunikatsiya = NSU Vestnik. Series: Linguistics and Intercultural Communication*. 2022;20(4):90-106. (In Russ.). <https://doi.org/10.25205/1818-7935-2022-20-4-90-106>
8. Chen W.K., Lin Y.-L., Pan H.-S., Chen C.-K. Research on online impulsive buying and post-purchase dissonance. In: 2020 IEEE 21st Int. conf. on information reuse and integration for data science (IRI). (Las Vegas, August 11-13, 2020). New York, NY: IEEE; 2020: 425-429. <https://doi.org/10.1109/IRI49571.2020.00071>
9. Mert İ.S., Glai R., Şen C. Understanding the cognitive dissonance on women post-purchase behavior. *Journal of International Trade, Logistics and Law*. 2024;10(1):245-272. URL: https://www.jital.org/index.php/jital/article/view/489/pdf_260 (accessed on 15.01.2026).
10. Fernandez-Lores S., Crespo-Tejero N., Fernández-Hernández R., García-Muiña F.E. Online product returns: The role of perceived environmental efficacy and post-purchase entrepreneurial cognitive dissonance. *Journal of Business Research*. 2024;174:114462. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114462>
11. Lv J., Liu X. The impact of information overload of e-commerce platform on consumer return intention: Considering the moderating role of perceived environmental effectiveness. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19(13):8060. <https://doi.org/10.3390/ijerph19138060>
12. Kokkodis M., Lappas T., Kane G.C. Optional purchase verification in e-commerce platforms: More representative product ratings and higher quality reviews. *Production and Operations Management*. 2022;31(7):2943-2961. <https://doi.org/10.1111/poms.13731>
13. Zhang Q., Li J., Xiao T. Sales manipulation strategies of competitive firms on an e-commerce platform: Beneficial or harmful? *Decision Sciences*. 2023;55(5):491-509. <https://doi.org/10.1111/deci.12616>
14. Huang S.-C., Silalahi A.D.K., Eunike I.J., Riantama D. Understanding impulse buying in e-commerce: The Big Five traits perspective and moderating effect of time pressure and emotions. *Telematics and Informatics Reports*. 2024;15:100157. <https://doi.org/10.1016/j.teler.2024.100157>
15. Bahrah E.N., Fachira I. The influence of e-commerce marketing on impulsive buying behaviour. *Advanced International Journal of Business, Entrepreneurship and SMEs*. 2021;3(9): 349-361. <https://doi.org/10.35631/AIJBS.39023>
16. Febrilia I., Rahmi R., Lada S., Chekima B. Online impulse buying: Investigating the role of e-commerce attributes, customer motivation, and urge to buy impulsively. *The Journal of Behavioral Science*. 2024;19(1):95-108.
17. Kusi G.A., Rumki M.Z.A., Quarcoo F.H., Otchere E., Fu G. The role of information overload on consumers' online shopping behavior. *Journal of Business and Management Studies*. 2022;4(4):162-178. <https://doi.org/10.32996/jbms.2022.4.4.16>
18. Ilyashenko S.B., Deputatova E.Yu. Problems of consumer extremism and unscrupulous behavior of buyers in online commerce. *Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya = Economics and Management: Problems, Solutions*. 2023;2(3):181-185. (In Russ.). <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2023.03.02.021>
19. Qiu L., Lin Z., Zhang C., Gao B. The problem of information overload among consumers on e-commerce platforms under Marxist consumption theory: An analysis of key factors influencing purchase decisions. *Journal of Organizational and End User Computing*. 2025;37(1):1-29. <https://doi.org/10.4018/JOEUC.388179>
20. Zahara A.N., Rini E.S., Sembiring B.K.F. The influence of seller reputation and online customer reviews towards purchase decisions through consumer trust from C2C e-commerce platform users in Medan, North Sumatera, Indonesia. *International Journal of Research and Review*. 2021;8(2):422-438. <https://doi.org/10.52403/ijrr.20210255>
21. Mu J., Zhang J.Z. Seller marketing capability, brand reputation, and consumer journeys on e-commerce platforms. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 2021;49(5): 994-1020. <https://doi.org/10.1007/s11747-021-00773-3>
22. Amarullah D., Handriana T., Maharudin A. eWOM credibility, trust, perceived risk, and purchase intention in the context of e-commerce: Moderating role of online shopping

- experience. *Jurnal Ekonomi Bisnis Dan Kewirausahaan*. 2022;11(1):61-83. <https://doi.org/10.26418/jebik.v11i1.50594>
23. Febrian A., Fadly M. The impact of customer satisfaction with eWOM and brand equity on e-commerce purchase intention in Indonesia moderated by culture. *Binus Business Review*. 2021;12(1):41-51. <https://doi.org/10.21512/bbr.v12i1.6419>
24. Shelkovnikov S.A., Zhuravlev P.V., Larichev A.V., Shalnev D.O. Strategies for using word of mouth in e-commerce markets. *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Journal of Economy and Entrepreneurship*. 2024;18;(1):854-857. (In Russ.). <https://doi.org/10.34925/EIP.2024.172.11.148>
25. Jia Y., Liu L., Lowry P.B. How do consumers make behavioural decisions on social commerce platforms? The interaction effect between behaviour visibility and social needs. *Information Systems Journal*. 2024;34(5):1703-1736. <https://doi.org/10.1111/isj.12508>
26. Li N., Du S., Zheng H., Xue M., Zhu H. Fake reviews tell no tales? Dissecting click farming in content-generated social networks. *China Communications*. 2018;15(4):98-109. <https://doi.org/10.1109/CC.2018.8357744>

Информация об авторе

Стивен Ян Альвардо Стрельченко

аспирант

Московский государственный университет
имени М. В. Ломоносова

119991, Москва, Ленинские горы, д. 1

Поступила в редакцию 22.12.2025
Прошла рецензирование 28.01.2026
Подписана в печать 27.04.2026

Information about the author

Steven Yan Alvarado Strelchenko

postgraduate student

Lomonosov Moscow State University

1 Leninskie gory, Moscow 119991, Russia

Received 22.12.2025
Revised 28.01.2026
Accepted 27.04.2026

Конфликт интересов: автор декларирует отсутствие конфликта интересов, связанных с публикацией данной статьи.

Conflict of interest: the author declares no conflict of interest related to the publication of this article.

УДК 336.763.3

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-4-530-543>

Перспективы развития российского рынка кредитных производных финансовых инструментов

Илья Игоревич Добрица

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия, iidobrica@gmail.com

Аннотация

Цель. Сформулировать и обосновать направления развития российского рынка кредитных деривативов, а также показать их перспективы.

Задачи. На основании анализа зарубежной и российской практики, статистических данных о мировом рынке кредитных деривативов определить перечень потенциальных продавцов кредитной защиты на отечественном рынке; разработать рекомендации по развитию на нем торгово-расчетной и постторговой инфраструктуры; сформулировать ряд направлений по совершенствованию отечественной стандартной документации применительно к сделкам с кредитными деривативами.

Методология. Исследование основано на методах сравнительного анализа и синтеза научного и практического экономического знания, обеспечивающих комплексное рассмотрение проблемы организации рынка кредитных деривативов в России. Автором также использован метод структурного анализа статистических данных о зарубежных рынках кредитных деривативов.

Результаты. В исследовании представлен анализ текущего состояния и перспектив развития в России рынка кредитных деривативов. С учетом статистических данных зарубежных рынков и опыта ряда стран (в частности, Бразилии) автором определены ключевые субъекты, способные выступать в роли потенциальных продавцов кредитной защиты на российском рынке: в качестве таковых для облигаций первого уровня листинга выделены системно значимые кредитные организации, обладающие развитой системой управления рисками. Для облигаций второго и третьего эшелонов (в том числе выпусков малого и среднего бизнеса) в качестве поставщика защиты обосновано привлечение Банка корпорации малого и среднего предпринимательства. Выявлена необходимость и сформированы предложения по совершенствованию стандартной документации НАУФОР RISDA в аспекте включения в нее понятий и определений кредитного дериватива, механизма оценки премии и подходов к конструированию так называемых ванильных версий инструментов данного класса. Автором сформулирован ряд требований по организации торгово-расчетной и постторговой инфраструктуры рынка кредитных деривативов: необходимость внедрения института центрального контрагента, выставление двусторонних маржинальных требований, установка лимитов на открытие позиций и непрерывная оценка финансовой устойчивости для продавцов кредитной защиты. Определены потенциальные субъекты инфраструктуры: АО НКО «Национальный клиринговый центр» (центральный контрагент) и АО НКО «Национальный расчетный депозитарий» (центр раскрытия информации).

Выводы. Проведенный анализ подтверждает, что, несмотря на отсутствие системных сделок с кредитными деривативами в России, рынок инструментов данного класса обладает значительным потенциалом для развития. Для целей формирования стабильного, ликвидного и надежного рынка необходима реализация комплекса предложенных автором мер. Среди них — определение пула организаций, допущенных к предоставлению кредитной защиты (от системно значимых банков до институтов развития предпринимательства), совершенствование стандартной документации, а также развитие торгово-расчетного и постторгового компонентов инфраструктуры рынка. По мнению автора, реализация предложенных в исследовании мер позволит не только снизить общий уровень кредитных рисков в отечественной экономике, но и повысить инвестиционную привлекательность корпоративных облигаций, что положительно отразится на развитии отечественного фондового рынка в целом.

© Добрица И. И., 2026

Данная статья является статьей открытого доступа, распространяемой в соответствии с условиями лицензии Creative Commons Attribution 4.0 License (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Ключевые слова: кредитный дериватив, кредитный дефолтный своп, кредитный риск, продавцы кредитной защиты, страховка от дефолта, центральный контрагент, маржинальные требования, фонд защиты от дефолта, стандартная документация

Для цитирования: Добрица И. И. Перспективы развития российского рынка кредитных производных финансовых инструментов // *Экономика и управление*. 2026. Т. 32. № 4. С. 530–543. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-20264-530-543>

Development prospects for the Russian credit derivatives market

Ilya I. Dobritsa

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia, iidobrica@gmail.com

Abstract

Aim. This work aimed to formulate and substantiate development trends for the Russian credit derivatives market and demonstrate their prospects.

Objectives. Based on an analysis of international and Russian practices and statistical data on the global credit derivatives market, the work seeks to identify a list of potential sellers of credit protection in the Russian market; develop recommendations for developing trading, settlement, and post-trade infrastructure; and formulate a number of areas for improving Russian standard documentation applicable to credit derivatives transactions.

Methods. The study is based on comparative analysis and synthesis of scientific and practical economic knowledge, providing a comprehensive examination of the organization of the credit derivatives market in Russia. The author also used a structural analysis of statistical data on international credit derivatives markets.

Results. The study presents an analysis of the current state and development prospects of the credit derivatives market in Russia. Based on statistical data from foreign markets and the experience of several countries (in particular, Brazil), the author identified key entities capable of acting as potential sellers of credit protection in the Russian market. For Level 1 bonds, systemically important credit institutions with well-developed risk management systems are selected as such entities. For second- and third-tier bonds (including small and medium-sized enterprise issues), the involvement of a small and medium enterprise corporation bank as a protection provider is justified. The need is identified and proposals are formulated for improving the standard documentation of National Association of Stock Market Traders RISDA in terms of incorporating the concepts and definitions of credit derivatives, the premium valuation mechanism, and approaches to constructing so-called vanilla versions of instruments in this class. The author formulates a number of requirements for the organization of the trading, settlement, and post-trade infrastructure of the credit derivatives market, namely the need to implement a central counterparty institution, set bilateral margin calls, set limits on opening positions, and assess continuously the financial stability of credit protection sellers. Potential infrastructure entities have been identified, namely National Clearing Center (central counterparty) and National Settlement Depository (information disclosure center).

Conclusions. The analysis confirms that, despite the lack of systemic transactions with credit derivatives in Russia, the market for this class of instruments has significant potential for development. In order to create a stable, liquid, and reliable market, it is necessary to implement a set of measures proposed by the author. These include defining a pool of organizations authorized to provide credit protection (from systemically significant banks to entrepreneurship development institutions), improving standard documentation, and developing the trading, settlement, and post-trade components of the market infrastructure. The author believes that implementing the measures proposed in the study will not only reduce the overall level of credit risk in the Russian economy but also increase the investment attractiveness of corporate bonds, which will positively impact the development of the Russian stock market as a whole.

Keywords: credit derivative, credit-default swap, credit risk, credit protection sellers, default insurance, central counterparty, margin requirements, default protection fund, standard documentation

For citation: Dobritsa I.I. Development prospects for the Russian credit derivatives market. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2026;32(4):530-543. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-20264-530-543>

Введение

В настоящее время на российском рынке корпоративного облигационного долга прослеживаются тенденции к учащению возникновения различных кредитных событий, выраженных в отказе эмитента от обслуживания долга в виде неплатежей по купонам и отсутствию возможности погашения обязательств в установленную дату. Данный тренд может быть объяснен удержанием в экономике высоких процентных ставок и, как следствие, высокой стоимостью финансирования и рефинансирования долга, а также ростом интереса инвесторов к корпоративным облигациям, в особенности к «высокодоходному» сегменту рынка. Справедливым считаем утверждение о возрастании общего уровня кредитного риска в долговом сегменте российского фондового рынка.

Одним из наиболее эффективных подходов к хеджированию такого риска служит использование кредитных деривативов, то есть финансовых инструментов, механизм которых позволяет передать рисковую составляющую в базовом долговом обязательстве третьей стороне, в частности так называемому продавцу кредитной защиты. Применение этих контрактов будет способствовать сведению практически к нулю возможных негативных последствий от реализации кредитных событий.

Вместе с тем дополним, что в момент проведения настоящего исследования, за исключением ряда крупных точечных договоров, системные сделки с кредитными деривативами на российском рынке фактически отсутствуют.

Материалы и методы

Теоретическая база исследования основана преимущественно на трудах зарубежных авторов. Наиболее широко тематика развития рынка кредитных деривативов, в частности клиринговых систем, для этих рынков раскрыта в работах Х. Рютера (2007), Л. К. Дж. Перрера (2011), Р. Брендсена (2020), М. Тивоник (2020, 2024), М. Фреж и К. Муратова-Жабо (2021), Л. Бо (2021) и др. Отдельно обратим внимание на труды российских исследователей, в частности,

А. Селивановского (2009, 2022), Э. Халимуллина (2012), Н. Кравцовой и А. Никоноровой (2021), В. Антюшиной (2022), А. Новодворского (2023), С. Сумарюк (2025), А. Клементьева (2025) и др.

Методы сравнительного анализа и синтеза научного и практического знания применены в исследовании для формирования перечня потенциальных продавцов кредитной защиты, при сопоставлении стандартной документации для срочных производных сделок ISDA (используемой в международной практике) и НАУФОР RISDA (используемой в российской практике) в разработке и доработке требований к торгово-клиринговой и постторговой инфраструктуре рынка кредитных деривативов в России, а также изучении опыта организации рынка кредитных деривативов в Бразилии с целью его проецирования на отечественную экономику.

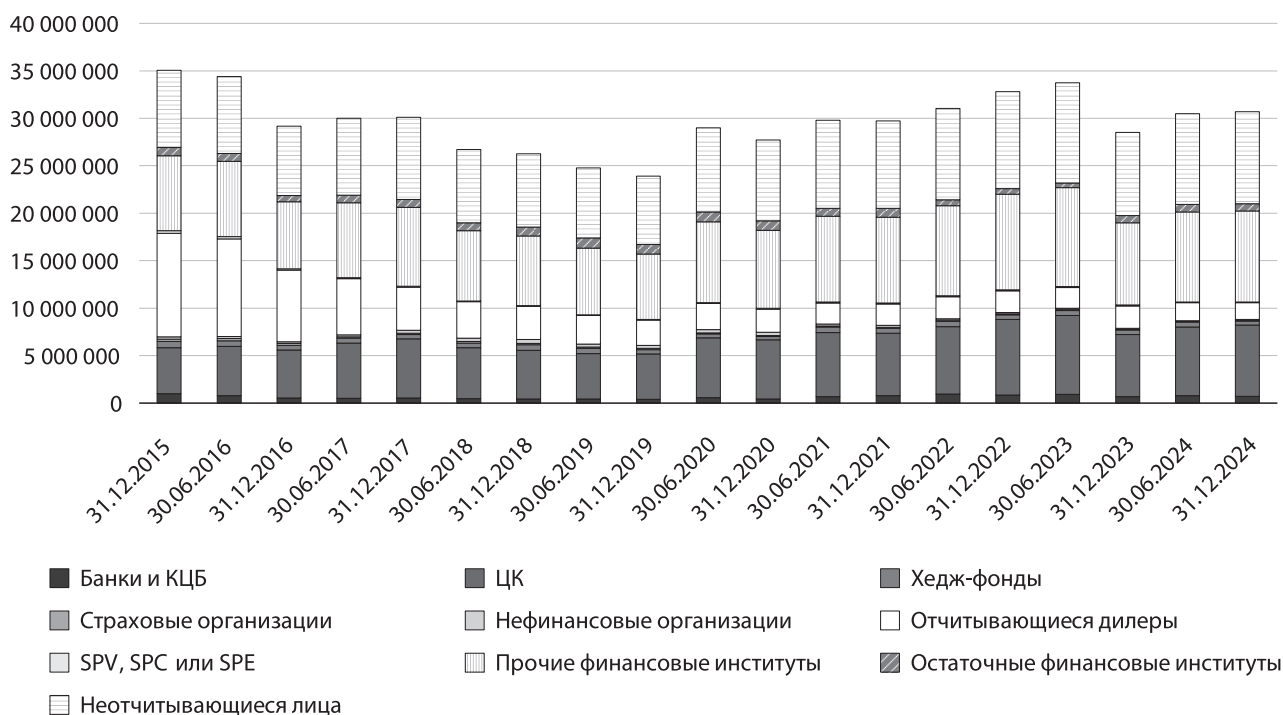
Результаты и обсуждение

Для целей формирования перечня перспективных участников российского рынка кредитных деривативов нами рассмотрены зарубежный опыт и статистика. Так, на зарубежных финансовых рынках кредитные деривативы представляют собой распространенный и эффективный инструмент для хеджирования риска контрагента и осуществления торговых операций (распределение по данным целям между участниками торгов приблизительно равное [1]).

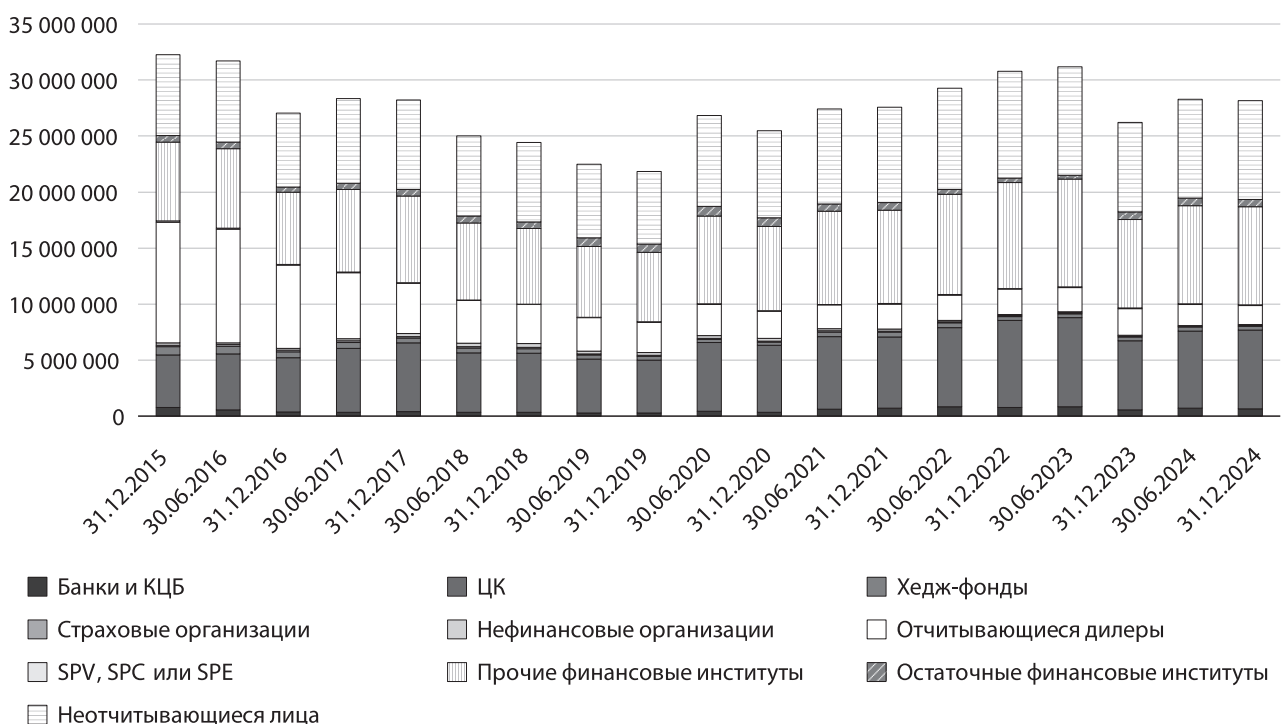
В качестве основного провайдера информации о сделках с кредитными деривативами на мировых финансовых рынках выступает Банк международных расчетов (англ. Bank of International Settlements, BIS). Данные банк агрегирует и публикует раз в полгода: они содержат в себе информацию о сделках с биржевыми и внебиржевыми кредитными деривативами. Поставщиками данных служат более 330 участников рынка из 12 подотчетных BIS и 30 дополнительных юрисдикций, в том числе своп-дилеры, коммерческие и инвестиционные банки, инвестиционные фонды и т. д. Информация раскрывается в основном по CDS, поскольку сделки с другими типами кредитных деривативов носят менее массовый характер¹.

На рисунках 1 и 2 представлены данные о номинальных приобретенных и проданных

¹ OTC derivatives statistics // BIS Data Portal. URL: https://data.bis.org/topics/OTC_DER (дата обращения: 15.02.2026).



Источники: составлено автором на основе данных BIS. См.: OTC derivatives statistics // BIS Data Portal. URL: https://data.bis.org/topics/OTC_DER (дата обращения: 15.02.2026).



Источники: составлено автором на основе данных BIS. См.: OTC derivatives statistics // BIS Data Portal. URL: https://data.bis.org/topics/OTC_DER (дата обращения: 15.02.2026).

объемах CDS. Гранулярность данных полугодовая, период обзора — с 31 декабря 2015 г. по 31 декабря 2024 г. Данные на диаграммах декомпозированы относительно участников торгов, при этом приобретенный CDS подразумевает под собой получение кредитной защиты, а проданный — наоборот, ее предоставление.

Наиболее существенную долю среди участников рынка CDS занимают центральные контрагенты, так называемые прочие финансовые институты, а также неотчитывающиеся дилеры. Определения этих терминов раскрыты BIS в Рекомендациях по отчетности¹. К прочим финансовым институтам отнесены финансовые учреждения, являющиеся конечными пользователями финансовых услуг, а именно фонды (пенсионные, взаимные, инвестиционные) и небанковские финансовые организации (общества), в том числе лизинговые, строительные и др. Неотчитывающиеся дилеры — это коммерческие и инвестиционные банки, расположенные в 30 неподотчетных BIS юрисдикциях, преимущественно в странах и регионах с развивающимся рынком, например государствах Азиатско-Тихоокеанского региона и Латинской Америки. Как видно на рисунках 1 и 2, доля таких юрисдикций в общем объеме сделок с CDS возросла практически вдвое. Наибольшая доля сделок с CDS приходится на Бразилию и Китайскую Народную Республику.

Наибольший интерес представляет бразильский кейс, поскольку финансовый рынок этой страны похож на российский по составу участников и инфраструктуре: оба рынка основаны на «банковской» модели, на обоих рынках в течение последних пяти-десяти лет активно используют сложные финансовые инструменты. Кроме того, за последние 20 лет коммерческие банки Бразилии интенсивно наращивают объемы операций с CDS.

Хронология развития бразильского рынка кредитных деривативов подробно освещена в исследовании Х. Рютера [2]. «Авторизация» транзакций с инструментами, являющимися кредитными деривативами, осуществлена Центральным банком Бразилии в 2002 г. с выпуском резолюции № 2.933/02. В документе сформирован перечень организаций, которые могли выступать продавцами кредитной защиты посредством принятия

на себя кредитного риска. К таким организациям отнесены инвестиционные и коммерческие банки, лизинговые компании и агентства по недвижимости, иные кредитно-финансовые общества. Покупателями кредитной защиты могли выступать все организации, в том числе корпоративные.

Одним из главных требований, установленных регулятором бразильского рынка, было обязательство регистрации сделок продавцами кредитной защиты в специальных органах (BM&F или CETIP) [2; 3]. Аналогом этих организаций в России выступает торговый репозиторий АО НКО «Национальный расчетный депозитарий» (НРД). Последующей резолюцией Центрального банка Бразилии под № 3.106/02 [2] ограничен перечень доступных для сделок и операций кредитных деривативов: к разрешенным инструментам отнесены лишь CDS и TRS. При этом заключение опционов на указанные контракты также оказалось под запретом, поскольку, как утверждает регулятор, такие операции кратно увеличивали системные риски финансовой системы.

После официальной авторизации регулятором кредитные деривативы в Бразилии стали пользоваться большой популярностью. Так, в 2011 Л. К. Дж. Перрера и ряд других авторов провели эмпирическое исследование среди 160 коммерческих банков, осуществлявших сделки с кредитными деривативами [3]. Целью исследования служила оценка потребностей банков в операциях с кредитными деривативами. Среди выборки — 82 банка «малого размера» со стоимостью активов менее 1 млрд реалов, 56 банков «среднего размера» со стоимостью активов от 1 до 10 млрд реалов и 18 банков «крупного размера» со стоимостью активов более 10 млрд реалов. В результате исследования установлено, что большинство банков не просто заинтересованы в кредитных деривативах, а регулярно заключают сделки с ними. Кроме того, руководство банков «малого» и «среднего» размеров утверждало, что расширению количества и объемов этих операций мешают жесткие требования регулятора, в основном к минимальной стоимости собственных средств. Следовательно, несмотря на недавнее (по отношению к дате публикации исследования) завершение глобального экономического ипотечного

¹ Reporting guidelines for amounts outstanding at end-June 2025 for non-regular reporting institutions // Bank of International Settlements. May 14. 2024. URL: https://www.bis.org/statistics/triennialrep/2025survey_guidelinesoutstanding.pdf (дата обращения: 15.02.2026).

кризиса, коммерческие банки представляли кредитные деривативы как эффективный способ хеджирования рисков при вложениях в портфели облигаций.

Независимо от пожеланий рынка, такие регуляторные ограничения справедливы для любой развивающейся финансовой системы. Возвращаясь к российскому рынку, справедливым считаем утверждение о том, что передача существенных объемов кредитных рисков в небольшие банковские организации с минимальным объемом собственных средств, вероятнее всего, окажет негативное влияние на их финансовую устойчивость в частности и устойчивость финансовой и банковской систем в целом. Тем более что кредитные деривативы служат привлекательным инструментом при осуществлении непокрытых сделок и операций для получения дохода в виде премии.

На основании международной практики, данных BIS¹, а также опыта Бразилии [2; 3] верным представляется утверждение о том, что на гипотетическом российском рынке кредитных деривативов в качестве главных продавцов кредитной защиты могут выступать крупнейшие банки. К ним можно отнести системно значимые кредитные организации (СЗКО), в штате которых работают казначеи и трейдеры с высоким уровнем профессиональной квалификации, имеющие отлаженную, четко выстроенную систему риск-менеджмента и строго выполняющие требования регулятора по нормативам достаточности собственных средств и капитала.

Приведенная выше гипотеза подтверждается практикой. В январе 2024 г. на отечественном рынке заключена сделка с кредитным дефолтным свопом CDS, в полной мере регулируемым российским правом. Сторонами сделки выступили два крупных банка (ПАО «Сбербанк» и ПАО «МКБ»), а базовым долговым обязательством — кредит, выданный одной из сторон сделки,

некой корпоративной организации². Данная сделка упомянута и в ежегодном аналитическом материале Банка России «Рынок производных финансовых инструментов»³.

Тем не менее, согласно данным BIS⁴ и ISDA⁵, а также бразильскому опыту использования кредитных деривативов, в роли продавцов кредитной защиты могут быть заинтересованы не только крупные и системно значимые банки, но и, например, небанковские финансовые корпорации различного размера и с разным объемом средств. Исходя из приведенного примера сделки между ПАО «Сбербанк» и ПАО «МКБ», логичным считаем вывод о том, что потенциально интерес СЗКО к кредитным деривативам может находиться исключительно в области крупных кредитов и облигационных портфелей, не затрагивая более мелкие позиции иных участников рынка. В данном контексте представляется актуальным определение гипотетического продавца кредитной защиты для малых и средних участников, количество которых значительно больше крупных компаний.

В качестве примера организации может выступать Банк Федеральной корпорации по развитию малого и среднего предпринимательства (Банк корпорации МСП). Организация оказывает финансовую поддержку предприятиям малого и среднего бизнеса путем выдачи поручительств по биржевым облигациям в виде гарантии их исполнения.

Банк МСП предоставляет юридическим лицам — владельцам облигаций финансовую поддержку в виде компенсации стоимости вложений в случае реализации одного из следующих кредитных событий:

- 1) невыплаты купонов в установленную эмитентом дату;
- 2) отказа от погашения облигаций в установленную дату;
- 3) инициализации в отношении эмитента процедуры банкротства или ликвидации юридического лица;

¹ OTC derivatives statistics // BIS Data Portal. URL: https://data.bis.org/topics/OTC_DER (дата обращения: 15.02.2026).

² Сбер и МКБ заключили первый кредитно-дефолтный своп, регулируемый российским правом // ПАО «Сбербанк». 2024. 13 февраля. URL: <https://www.sberbank.ru/ru/sberpress/business/article?newsID=f572f9ab-b2c3-4b32-8553-b79923e2f799&blockID=8a17129a-cf00-4b6d-b8b8-fe57ee628586®ionID=77&lang=ru&type=NEWS> (дата обращения: 15.02.2026).

³ Рынок производных финансовых инструментов: информационно-аналитический материал. 2024 // Банк России. URL: https://www.cbr.ru/collection/collection/file/50717/derivatives_market_2024.pdf (дата обращения: 15.02.2026).

⁴ OTC derivatives statistics // BIS Data Portal. URL: https://data.bis.org/topics/OTC_DER (дата обращения: 15.02.2026).

⁵ Usher G. ISDA publishes 2014 Credit Derivatives Definitions Protocol // Fieldfisher. August 27. 2014. URL: <https://www.fieldfisher.com/en/insights/isda-publishes-2014-credit-derivatives-definitions-protocol> (дата обращения: 20.01.2026).

4) отсутствия у эмитента возможности исполнения ковенантов по выпуску.

Гарантию предоставляют на условиях выплаты Банком МСП страховой премии, как правило, или в момент заключения договора, или с периодичностью раз в год в размере фиксированной ставки в 0,75 % от стоимости позиции под кредитным риском. Однако гарантия Банка МСП не является кредитным дефолтным свопом, поскольку не содержит в себе его неотъемлемых характеристик, таких как:

1) отсутствие механизма рыночного ценообразования и возможности перепродажи гарантии третьим лицам на открытом рынке;

2) характеристики договора поручительства унифицированы, а не определяются индивидуально параметрами базовой облигации, например рыночной ценой, вероятностью реализации кредитного события, финансовым положением эмитента и т.д., то есть отсутствует признак производности от базовой облигации, а значит, инструмент не является деривативом;

3) выплата компенсации происходит в течение трех месяцев с даты реализации кредитного события, в отличие от CDS, при котором компенсация перечисляется существенно быстрее;

4) заключение договоров не осуществляется на основании генерального соглашения;

5) порядок заключения договора поручительства регулируется Гражданским кодексом Российской Федерации (РФ), а не Федеральным законом от 22 апреля 1996 г. № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг»;

6) стороны не отчитываются о сделке в репозиторий АО НКО НРД.

Тем не менее Банк МСП имеет существенный опыт в заключении похожих на кредитные деривативы договоров, которые, согласно стандарту IFRS 9, могут быть классифицированы именно как финансовые инструменты (поскольку у инвестора возникает гипотетический актив в виде потенциальной компенсации, а у Банка МСП — обязательство по уплате данной компенсации), главной целью которых служит предоставление защиты от неисполнения обязательств по

базовой облигации. Таким образом, справедливой считаем позицию о том, что именно Банк МСП может стать гипотетическим дилером CDS на рынке кредитных деривативов для облигаций второго и третьего эшелонов, к тому же на существенно меньшие, по сравнению с СЗКО, объемы.

Для целей регламентации экономических и правовых отношений между сторонами сделки с кредитными деривативами в российской и международной практике используют специальный документ — Генеральное соглашение, в котором определены правила заключения, изменения и прекращения срочных сделок. О важности регулирования договорных отношений между сторонами сделки по кредитным деривативам, в том числе посредством Генерального соглашения, речь идет в трудах А. Клементьева и А. Касаткиной [4], а также С. Сумарюк и Ю. Кабановской [5].

В международной практике используется документация, созданная по стандартам International Swaps and Derivatives Association (ISDA), в отечественной — по стандартам НАУФОР RISDA. Текущая российская документация служит переводной версией более ранней международной, с некоторыми изменениями и дополнениями. В контексте настоящего исследования целесообразно сконцентрироваться на сравнительном анализе различий этих документов.

Проблема разработки отечественной стандартной документации рассмотрена в 2009 г. А. Селивановским [6], а о практике использования кредитных деривативов речь идет в статье Н. Кравцовой и А. Никоноровой [7]. Тем не менее во всех трех редакциях (от 2011, 2015 и 2024 гг.) документация по-прежнему не приведена в соответствие международным стандартам и лучшим практикам.

Во-первых, в документации RISDA¹, в отличие от ISDA², отсутствует определение кредитного дериватива как финансового инструмента. В Федеральном законе от 22 апреля 1996 г. № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг» тоже не определены понятие и функции кредитного дериватива как финансового инструмента³.

¹ Стандартная документация для срочных сделок на финансовых рынках. 2011 // НАУФОР. URL: https://naufor.ru/risda/files/Standart_docs.pdf (дата обращения: 15.02.2026).

² Usher G. Op. cit.

³ О рынке ценных бумаг: федер. закон от 22 апреля 1996 г. № 39-ФЗ (последняя редакция) // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10148/?ysclid=mn5t6c0h9z625470452 (дата обращения: 20.02.2026).

Во-вторых, закрепленный в документации RISDA подход к расчету стоимости возмещения при реализации кредитного события не учитывает фундаментальных детерминантов деятельности эмитента и рыночных характеристик базовой облигации, применение которых при оценке обусловлено экономической сущностью CDS. Обоснование перечня необходимых для оценки детерминант и моделирование потоков платежей по гипотетическим CDS для российского рынка приведены нами ранее, в предыдущих исследованиях [8; 9]. Кроме того, в документации RISDA отсутствуют подходы к оценке премии за предоставление кредитной защиты по CDS.

Среди достоинств документации RISDA — полный и подробный с точки зрения раскрытия экономического смысла перечень кредитных событий, отраженных в четвертой главе. Одним из главных недостатков подходов НАУФОР к формированию стандартной документации видится отсутствие рекомендаций для участников рынка в аспекте конструирования кредитных деривативов. В стандартах ISDA, напротив, эти подходы раскрыты, акцент сделан на финансовом инжиниринге *single-named CDS*, как наиболее популярных инструментах данного класса. В частности, ISDA определяет:

1) методику расчета премии за предоставление кредитной защиты, указывая, что она напрямую зависит от изменений кредитного риска по базовой облигации;

2) различные подходы к оценке возмещения при реализации кредитного события.

Таким образом, при помощи документации ISDA любой участник торгов может сконструировать подходящий ему «ванильный» кредитный дериватив. Кроме того, ISDA регулярно публикует собственные расчеты по ценообразованию ставок для CDS-премий.

Одна из важнейших составляющих рынка любых финансовых инструментов — информационная инфраструктура, поскольку для его прозрачного функционирования необходимо регулярное раскрытие достоверных данных о котировках и сделках. На российском рынке для всех внебиржевых деривативов в качестве главного центра сбора, хранения, обработки и раскрытия информации о сделках выступает торговый репозиторий АО НКО НРД. Помимо этого, в 2024 г. Cbonds, совместно с ПАО «Сбербанк», начал публиковать торговые данные и котировки по CDS, выписанным на облигации

крупнейших российских эмитентов. В их числе — ГМК «Норильский никель», Газпром Нефть, Ростелеком, АЛРОСА, МегаФон, РусГидро, Акрон и РУСАЛ. Тем не менее инструменты не запущены ни на организованных торгах, ни во внебиржевой секции ПАО «Московская Биржа», так как в репозитории данные по сделкам с ними отсутствуют. Из этого следует, что большинство контрактов CDS заключают в виде простых договоров, без отправки отчетности в репозиторий. Кроме того, по представленным Cbonds данным, определение объемов и направлений сделок, а также их сторон не представляется возможным.

Помимо приведенного выше, для организации торговли кредитными деривативами необходимо отобрать надежную трейдинговую систему. Площадкой для заключения сделок и операций с ними может выступать ПАО «Московская Биржа» со своими развитыми системами торговли стандартизированными деривативами (СПФИ) и более сложными внебиржевыми контрактами, а также интегрированными системами клиринга и расчетов по сделкам, как в АО НКО «Национальный клиринговый центр» (НКЦ), и учета позиций участников торгов в репозитории АО НКО «Национальный расчетный депозитарий» (НРД).

Важнейшим аспектом организации торговли гипотетическими кредитными деривативами является внедрение на рынке централизованного клиринга с ежедневным расчетом и оценкой маржинальных требований для покупателей и продавцов кредитной защиты. При этом для последних требования должны быть существенно строже.

На зарубежных финансовых рынках рекомендации по организации клиринга кредитных деривативов разрабатывают как биржи, клиринговые палаты (в частности, биржи Intercontinental Exchange (ICE) и лондонская клиринговая палата London Clearing House LCH SA), саморегулируемые организации по типу ISDA, так и органы государственной власти (в качестве примера может быть приведена директива Европейского союза 2014/65/EU) [10].

Вопрос организации централизованного клиринга для кредитных деривативов получил широкое освещение в трудах зарубежных исследователей, (например, С. М. Баркера [11]). В работах М. Тивоник [12; 13] рассмотрены, среди прочих аспектов, различные математические методы и подходы

Организация централизованного клиринга по Р. Берндсену

Table 1. R. Berndsen central clearing organization

№	Вопрос	Ответ
1	Осуществлять или не осуществлять централизованный клиринг?	Осуществлять, поскольку наличие клиринга по технологии с ЦК способствует росту доверия к кредитным дериватам со стороны потенциальных участников рынка и повышает спрос на данный класс инструментов
2	Если на рынке уже есть один ЦК, каково их оптимальное количество?	В связи с отсутствием на российском рынке системных сделок с кредитными деривативами для запуска первых контрактов и начала торгов необходим один клиринговый центр в лице АО НКО НКЦ
3	Какие экстремальные события должен выдерживать ЦК?	Банкротство одного и более участников клиринга
4	Что случится после череды банкротств?	ЦК должен покрыть убытки продавцов кредитной защиты за счет депонированных ими средств в фондах ЦК
5	Какой процент собственного капитала ЦК депонирован в его фондах?	ЦК не должен депонировать собственные средства в фондах для кредитных деривативов, поскольку они являются высокорискованными и новыми для российского рынка инструментами. Депонировать средства должны исключительно участники торгов

Источник: составлено автором с учетом данных [16].

к оценке ставок маржинальных требований для сторон сделки, а также вопрос о влиянии внедрения института центрального контрагента на CDS-спреды. Указано, что внедрение механизма централизованного клиринга снижает рыночную цену CDS, и это в контексте использования данных инструментов на российском рынке повысит их привлекательность в глазах потенциальных инвесторов.

В эмпирическом исследовании М. Фреж и соавторов [14] раскрыт вопрос объединения гарантийных фондов разных клиринговых палат для различных производных финансовых инструментов в единый фонд, а также предоставления перекрестных гарантий в рамках клиринга. В результате исследования авторы пришли к выводу о том, что такое объединение снижает общий уровень надежности финансовой системы, а значит, справедливым становится утверждение о том, что при внедрении кредитных деривативов на российском рынке фонды гарантийного обеспечения и защиты от дефолта по данным инструментам должны быть обособлены от аналогичных фондов по остальным дериватам. Это особенно актуально в условиях нахождения отечественного рынка внебиржевых деривативов в состоянии становления.

Л. Бо, Ю. Лью и Т. Жан [15] исследовали зависимость между интенсивностью дефолтов на рынке базовых облигаций и вероятностью отказа от исполнения обя-

зательств со стороны клиринговой организации. В процессе анализа результатов эмпирических наблюдений авторами выведена закономерность, согласно которой увеличение частоты дефолтов и высокий уровень кредитного риска в базовых облигациях приводят, как правило, к накоплению рисков в клиринговой системе и «преждевременному отказу центральным контрагентом от исполнения своих обязательств» [15]. Таким образом, при организации на российском рынке клиринга для гипотетических кредитных деривативов необходимо формирование специфического фонда защиты от дефолта участников клиринга, что позволит «купировать» системный риск.

Первичная формулировка требований к организации централизованного клиринга кредитных деривативов в России осуществлена при помощи методики пяти вопросов, предложенной Р. Берндсена [16]. Результаты представлены в таблице 1.

Исходя из сущности поставленных вопросов, можно заключить, что методика Р. Берндсена в большей степени применима для развитых финансовых рынков, на которых кредитные деривативы активно торгуются в течение продолжительного периода. Для юрисдикций, рынок кредитных деривативов которых находится в состоянии становления (например рынок РФ), данный список должен быть расширен, в частности, следующими вопросами.

1. Кто и каким образом будет осуществлять оценку вероятности реализации базового кредитного события?

2. Как избежать чрезмерной концентрации кредитных рисков в клиринговой системе?

3. Каким образом сохранить устойчивость клиринговой системы в случае реализации череды банкротств участников клиринга?

Второй и третий вопросы наиболее актуальны, поскольку в период кризиса 2007–2008 гг. именно массовая реализация кредитных событий привела к кратному падению фондового рынка [17; 18]. При проецировании данного опыта на клиринговую систему это может иметь даже более негативные последствия, поскольку приведет к невозможности обслуживания клиринговым центром сделок и операций с остальными ценными бумагами.

Для формирования ответов на приведенные вопросы целесообразно проанализировать исследование Э. Халимуллина [19], в котором обоснована необходимость внедрения института центрального контрагента, ежедневной переоценки позиций участников клиринга и выставления требований по доведению обеспечения, а также формирования фонда защиты от дефолта участников клиринга. Тем не менее для целей разработки концепции централизованного клиринга кредитных деривативов в России и формирования ответов на представленные выше вопросы требуется осуществить доработку приведенных в труде [19] предложений.

Оценка кредитного риска. Как указано в исследовании Э. Халимуллина, введение требований по маржированию для кредитных деривативов позволит клиринговому центру осуществлять оценку «слабоизученного» и «с трудом поддающегося оценке» кредитного риска через стоимость имущества, переданного в обеспечение позиций [18]. В отличие от данного тезиса, в предыдущих исследованиях, проведенных автором, доказана возможность оценки кредитного риска через детерминанты волатильности активов эмитента базовой облигации, его финансового рычага, а также стоимости собственного капитала [8]. Следовательно, клиринговый центр может осуществлять надежную и достоверную оценку кредитного риска, в том числе при помощи предложенных параметров.

Фонд гарантийного обеспечения. Необходимо скорректировать гипотезу Э. Халимуллина о том, что требования по маржированию позиций должны быть применены клиринговым центром исключительно к продавцам кредитной защиты [19]. Премия по кредитным дефолтным свопам CDS является переменной величиной, зависящей от экзогенных рыночных факторов и эндогенных факторов деятельности эмитента базовой облигации. В результате моделирования теоретических CDS-спредов [9] автором сделан вывод о том, что они расширяются пропорционально увеличению кредитного риска (в данном случае прослеживается увеличение спредов практически в пять раз менее чем за шесть месяцев), что может вызвать затруднения при оплате премии за предоставление кредитной защиты ее покупателем. Поэтому размер отчислений в фонд гарантийного обеспечения нужно определять индивидуально для каждой из сторон сделки по каждому кредитному деривативу в отдельности для гарантии исполнения обязательств обеими сторонами сделки.

Предельная сумма обязательств. Организация централизованного клиринга сделок с кредитными деривативами может приводить к концентрации рисков контрагента в одном месте путем их передачи и накопления в клиринговой палате, что негативно отразится на стабильности финансового рынка в целом. Для целей предотвращения возникновения таких системных рисков центральному контрагенту необходимо устанавливать лимиты на объем принимаемых обязательств (то есть открытия позиций в кредитных деривативах) для каждого продавца кредитной защиты отдельно, и лимиты должны быть рассчитаны динамически и зависеть от вероятности дефолта базовой облигации, уровня финансовой устойчивости продавца кредитной защиты, его денежных потоков, долговой нагрузки. Установка этих лимитов позволит «отсекать» участников рынка с плохим финансовым положением и не допускать их к сделкам с кредитными деривативами, а также существенно ограничивать допустимые объемы для открытия новых позиций или наращивания имеющихся. Чем лучше финансовое положение продавца кредитной защиты, тем выше будет граница предельно допустимого объема принимаемых по кредитным деривативам обязательств, и наоборот.

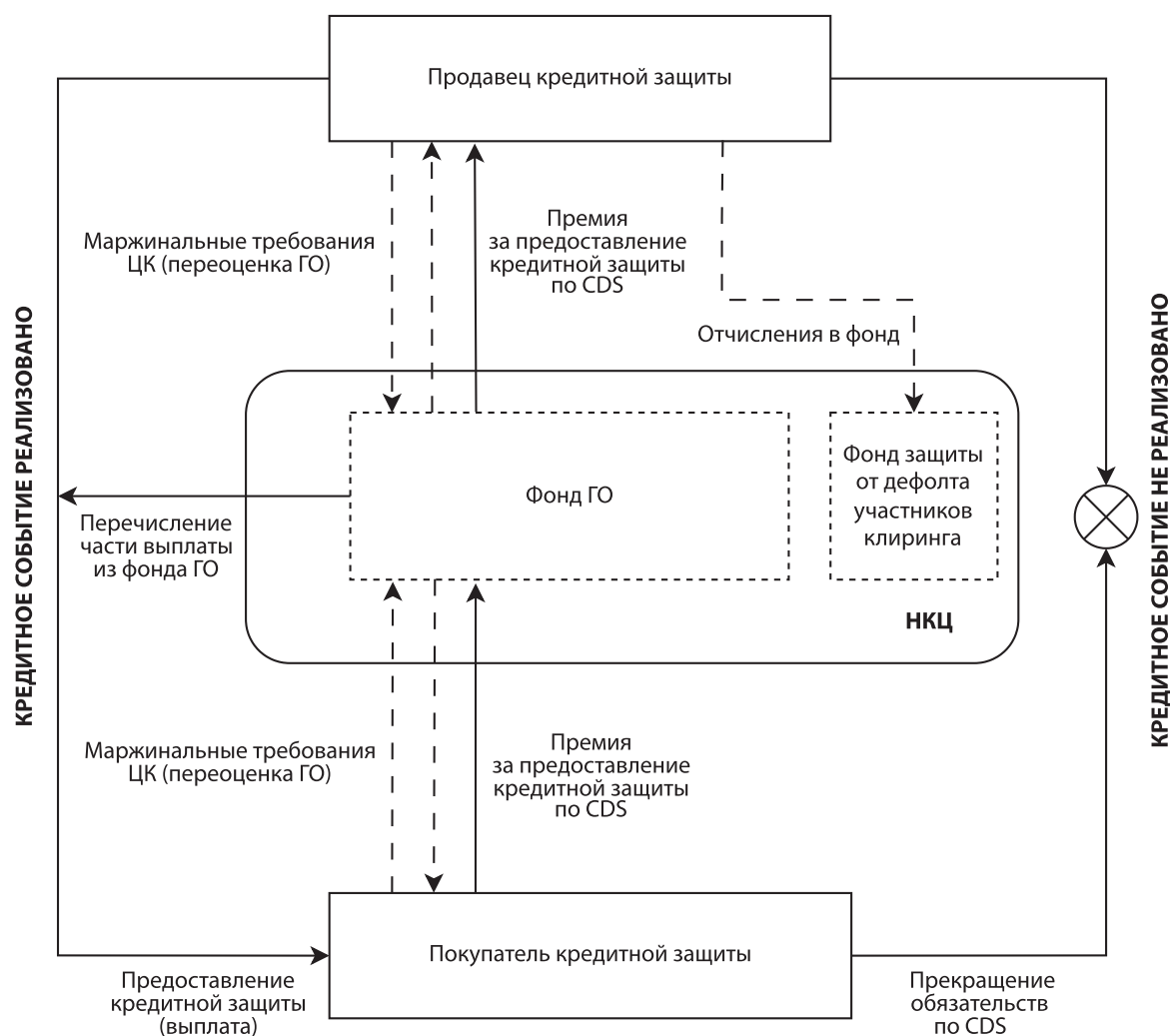


Рис. 3. Организация клиринга кредитных деривативов на российском рынке
Fig. 3. Clearing organization of credit derivatives in the Russian market

Примечание: потоки платежей по финансовому инструменту показаны сплошной линией, по отчислениям — штриховой.
Источник: составлено автором.

Фонд защиты от дефолта. Утверждение Э. Халимуллина [19] о необходимости установки единых ставок отчислений в фонд защиты от дефолта для всех продавцов кредитной защиты также требует дополнения. Различное финансовое положение и платежеспособность всех продавцов кредитной защиты, индивидуальный уровень риска по каждой позиции в портфеле кредитных деривативов, наоборот, требует дифференцированного подхода к установке требований по отчислениям в данный фонд. На этапе становления рынка кредитных деривативов в России изложенный подход позволит повысить его устойчивость путем минимизации указанных выше системных рисков с учетом привлечения на рынок участников с разным кредитным качеством.

Путем выполнения таких рекомендаций центральный контрагент в лице АО НКО НКЦ сможет не только эффективно страховать системные риски, которые будут возникать в клиринговой системе, но и выполнять функции центра раскрытия информации о:

- 1) стоимости потенциальных убытков и вероятности реализации кредитных событий по всем выпускам корпоративных облигаций на российском рынке;
- 2) стоимости восстановления задолженности;
- 3) требованиях к потенциальным продавцам кредитной защиты для принятия на себя кредитного риска и выполнения функций дилеров рынка кредитных деривативов в аспекте нормативов достаточности капитала, ликвидности, платежеспособности и

доступных лимитов на открытие позиций в кредитных деривативах;

4) размере требуемого гарантийного обеспечения и текущей переоценке позиций для участников клиринга (продавцов и покупателей кредитной защиты);

5) типах активов, которые могут быть внесены в фонды гарантийного обеспечения и защиты от дефолта.

Модифицированная диаграмма организации процесса централизованного клиринга кредитных деривативов для российского рынка приведена на рисунке 3.

Организация централизованного клиринга для кредитных деривативов также существенно повысит доверие участников к рынку, поскольку торговая информация станет доступной широкому кругу заинтересованных лиц. В частности, потенциальные участники смогут осуществлять сделки и операции для целей хеджирования и получения спекулятивного дохода без риска получения убытка в случае реализации кредитного события.

Выводы

В исследовании сформированы перспективные направления развития российского рынка кредитных деривативов, а также определен перечень его потенциальных участников: на основании зарубежного опыта, в частности практики бразильской экономики, в качестве крупнейших продавцов кредитной защиты по долговым обязательствам первого уровня листинга

могут выступать СЗКО с развитой системой риск-менеджмента и квалифицированными трейдерами и казначейями. В свою очередь, продавцами защиты по облигациям второго и третьего эшелонов, а также эмитентов малого и среднего бизнеса, может выступать корпорация МСП, имеющая существенный опыт в предоставлении финансовых гарантий по таким выпускам.

Считаем необходимым совершенствование стандартной документации НАУФОР RISDA в аспектах формулировки определений кредитных деривативов, подходов к оценке премий за предоставление кредитной защиты, стоимости возмещения и конструирования «ванильных» вариаций данных инструментов. Требования к организации торгово-расчетной и постторговой инфраструктуры рынка кредитных деривативов в России сформированы нами в процессе доработки предложенной в ином исследовании концепции: обоснована необходимость внедрения маржинальных требований к продавцу и покупателю кредитной защиты, сформулированы требования по установке лимитов на открытие позиций в кредитных деривативах, приведены критерии оценки финансовой устойчивости для продавцов кредитной защиты. В качестве провайдера информации по маржинальным требованиям и критериям для входа в позиции по кредитным деривативам может выступать АО НКО НКЦ, центра раскрытия информации — АО НКО НРД, различные информационно-аналитические порталы.

Список источников

1. Пшеничная В. П., Саенко В. Б. Мировая практика применения кредитных деривативов // Сборник научных работ серии «Финансы, учет, аудит». Донецк: ГОУ ВПО «ДОНАУИГС», 2021. № 21. С. 176–183. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5054636>
2. Rüther H. Credit derivatives in Brazil. Master thesis. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology, Sloan School of Management, 2007. 50 p. URL: <https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/39511/173845070-MIT.pdf?sequence=2&isAllowed=y> (дата обращения: 20.02.2026).
3. Perera L. C. J., Ishikawa S., Kimura H., Kerr R. B. Building Brazilian credit derivatives market // SSRN Electronic Journal. 2011. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1973661>
4. Клементьев А. П., Касаткина А. С. Расщепление договорного статута в стандартных договорах на внебиржевом рынке деривативов // Право. Журнал Высшей школы экономики. 2025. Т. 18. № 1. С. 165–190. <https://doi.org/10.17323/2072-8166.2025.1.165.190>
5. Сумарюк С. Ю., Кабановская Ю. И. Использование деривативов в инвестиционной деятельности // Академическая наука. 2025. № 3. С. 59–63. <https://doi.org/10.24412/3034-4042-2025-3-59-63>
6. Селивановский А. Некоторые соображения о «русской ISDA» // Хозяйство и право. 2009. № 10. С. 67–73.
7. Кравцова Н. И., Никонорова А. Д. Практика использования кредитных деривативов на российском фондовом рынке // Финансы и кредит. 2021. Т. 27. № 6. С. 1416–1440. <https://doi.org/10.24891/fc.27.6.1416>

8. Добрица И. И. Реализация модели Мертона для целей оценки вероятности дефолта и коэффициента восстановления задолженности для эмитента корпоративных облигаций // Вестник Академии знаний. 2025. № 1. С. 655–662.
9. Добрица И. И. Реализация различных моделей структурного и исторического подходов для целей оценки теоретического CDS-спреда на облигацию российского эмитента // Экономические науки. 2025. № 246. С. 454–464. <https://doi.org/10.14451/1.246.454>
10. Кругер А. М. Правовое регулирование операций с производными финансовыми инструментами на внебиржевом рынке Европейского союза: дис. ... канд. юрид. наук. М., 2021. 218 с.
11. Baker C. M. Clearinghouse shareholders and “no creditor worse off than in liquidation” claims // Transactions: The Tennessee Journal of Business Law. 2021. Vol. 22. No. 2. P. 335–353. <https://doi.org/10.70658/4486-1457.1577>
12. Tywoniuk M. CDS central counterparty clearing default measures: Road to recovery or invitation to predation? // SSRN Electronic Journal. 2020. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3698300>
13. Tywoniuk M. To be or not to be? The questionable benefits of mutual clearing agreements for derivatives // SSRN Electronic Journal. 2024. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.5039508>
14. Friesz M., Muratov-Szabó K., Prepuk A., Váradi K. Risk mutualization in central clearing: An answer to the cross-guarantee phenomenon from the financial stability viewpoint // Risks. 2021. Vol. 9. No. 8. Article 148. <https://doi.org/10.3390/risks9080148>
15. Bo L., Liu L., Zhang T. Dynamic analysis of counterparty exposures and netting efficiency of central counterparty clearing // Quantitative Finance. 2021. Vol. 21. No. 7. P. 1187–1206. <https://doi.org/10.1080/14697688.2020.1844283>
16. Berndsen R. Five fundamental questions on central counterparties // SSRN Electronic Journal. 2020. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3709691>
17. Антюшина В. В. О причинах мирового финансового кризиса 2007–2009 гг. // Московский экономический журнал. 2022. Т. 7. № 12. С. 107–119. https://doi.org/10.55186/2413046X_2022_7_12_712
18. Исаев Д. В. Роль производных финансовых инструментов в ипотечном кризисе в США // Вестник ИЭАУ: электрон. журнал. 2020. № 27. С. 5. URL: <https://ieay.ru/wp-content/files/nd/vestnik/27/Isaev.pdf?ysclid=mn5ujt5uw8616201800> (дата обращения: 15.02.2026).
19. Халимуллин Э. Ф. Формирование гарантийного обеспечения и введение центрального клирингового центра в сделках с кредитными дефолтными свопами // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2012. № 4. С. 97–103.

References

1. Pshenichnaya V.P., Saenko V.B. World practice of using credit derivatives. In: Coll. sci. works of the series “Finance, accounting, audit”. Donetsk: DAMPA; 2021;(21):176-186. (In Russ.). <https://doi.org/10.5281/zenodo.5054636>
2. Rütther H. Credit derivatives in Brazil. Master thesis. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology, Sloan School of Management; 2007. 50 p. URL: <https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/39511/173845070-MIT.pdf?sequence=2&isAllowed=y> (accessed on 20.02.2026).
3. Perera L.C.J., Ishikawa S., Kimura H., Kerr R.B. Building Brazilian credit derivatives market. *SSRN Electronic Journal*. 2011. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1973661>
4. Klementyev A.P., Kasatkina A.S. Splitting of contractual statute in standard master agreements in the over-the-counter derivatives market. *Pravo. Zhurnal Vysshei shkoly ekonomiki = Law. Journal of the Higher School of Economics*. 2025;18(1):165-190. (In Russ.). <https://doi.org/10.17323/2072-8166.2025.1.165.190>
5. Sumaryuk S.Yu., Kabanovskaya Yu.I. Derivatives in investment activities. *Akademicheskaya nauka = Academic Science*. 2025;(3):59-63. (In Russ.). <https://doi.org/10.24412/3034-4042-2025-3-59-63>
6. Selivanovskii A. Some thoughts on the “Russian ISDA”. *Khozyaistvo i pravo = Business and Law*. 2009;(10):67-76. (In Russ.).
7. Kravtsova N.I., Nikonorova A.D. Russian stock market: The practice of using credit derivatives. *Finansy i kredit = Finance and Credit*. 2021;27(6):1416-1440. (In Russ.). <https://doi.org/10.24891/fc.27.6.1416>
8. Dobritsa I.I. Implementation of Merton’s model for valuation of default probability and recovery rate for corporate bonds issuer. *Vestnik Akademii znaniy = Bulletin of the Academy of Knowledge*. 2025;(1):655-662. (In Russ.).
9. Dobritsa I.I. Implementation of various models of historical and structural approaches for valuation the theoretical CDS spread on a Russian issuer’s bond. *Ekonomicheskie nauki = Economic Sciences*. 2025;(246):454-464. (In Russ.). <https://doi.org/10.14451/1.246.454>

10. Kriger A.M. Legal regulation of transactions with derivative financial instruments on the over-the-counter market of the European Union. Cand. econ. sci. diss. Moscow, 2021. 218 p. (In Russ.).
11. Baker C.M. Clearinghouse shareholders and “no creditor worse off than in liquidation” claims. *Transactions: The Tennessee Journal of Business Law*. 2021;22(2):335-353. <https://doi.org/10.70658/4486-1457.1577>
12. Tywoniuk M. CDS central counterparty clearing default measures: Road to recovery or invitation to predation? *SSRN Electronic Journal*. 2020. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3698300>
13. Tywoniuk M. To be or not to be? The questionable benefits of mutual clearing agreements for derivatives. *SSRN Electronic Journal*. 2024. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.5039508>
14. Friesz M., Muratov-Szabó K., Prepuk A., Váradi K. Risk mutualization in central clearing: An answer to the cross-guarantee phenomenon from the financial stability viewpoint. *Risks*. 2021;9(8):148. <https://doi.org/10.3390/risks9080148>
15. Bo L., Liu L., Zhang T. Dynamic analysis of counterparty exposures and netting efficiency of central counterparty clearing. *Quantitative Finance*. 2021;21(2):1187-1206. <https://doi.org/10.1080/14697688.2020.1844283>
16. Berndsen R. Five fundamental questions on central counterparties. *SSRN Electronic Journal*. 2020. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3709691>
17. Antyushina V.V. About the causes of the Global Financial Crisis of 2007-2009. *Moskovskii ekonomicheskii zhurnal = Moscow Economic Journal*. 2022;7(12):107-119. (In Russ.). https://doi.org/10.55186/2413046X_2022_7_12_712
18. Isaev D.V. The role of derivatives in the US subprime mortgage crisis. *Vestnik IEAU*. 2020;(27):5. <https://ieay.ru/wp-content/files/nd/vestnik/27/Isaev.pdf?ysclid=mn5ujt5uw8616201800> (accessed on 15.02.2026). (In Russ.).
19. Halimullin E.F. Collateral and Central Clearing House to transact with credit default swaps. *Intellekt. Innovatsii. Investitsii = Intellect. Innovation. Investments*. 2012;(4):97-103. (In Russ.).

Информация об авторе

Илья Игоревич Добрица

аспирант

Финансовый университет
при Правительстве Российской Федерации
125167, Москва, Ленинградский пр., д. 49/2

Поступила в редакцию 27.01.2026
Прошла рецензирование 25.02.2026
Подписана в печать 27.04.2026

Information about the author

Ilya I. Dobritsa

postgraduate student

Financial University
under the Government of the Russian Federation
49/2 Leningradskiy Ave., Moscow 125167, Russia

Received 27.01.2026
Revised 25.02.2026
Accepted 27.04.2026

Конфликт интересов: автор декларирует отсутствие конфликта интересов, связанных с публикацией данной статьи.

Conflict of interest: the author declares no conflict of interest related to the publication of this article.

УДК 336.76

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-4-544-556>

Вклад фондового рынка в экономику Республики Индия в XXI веке

Борис Денисович Клюкин

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия, bdklyukin@gmail.ru,
<https://orcid.org/0009-0000-8038-6035>

Аннотация

Цель. Изучить вклад капитализации фондового рынка, объема торгов на биржах, оборачиваемости акций, волатильности их цен и соотношения «цена/прибыль» в квартальный валовой внутренний продукт (ВВП) Республики Индия с 2000 по 2024 г.

Задачи. Собрать и рассчитать данные относительно капитализации, объема торгов, оборачиваемости, волатильности, соотношения «цена/прибыль» и экономического роста; исследовать данные с позиций сезонности, трендов, стационарности, коинтеграции, корреляции, отклика на импульс, кумулятивного отклика, дисперсии ошибки прогноза и причинности; сделать выводы о связи между капитализацией, объемом торгов, оборачиваемостью, волатильностью, соотношением «цена/прибыль» и экономическим ростом в Республике Индия.

Методология. С использованием дефлированных значений капитализации, объема торгов и ВВП, а также показателей оборачиваемости, волатильности и соотношения «цена/прибыль» выполнено классическое аддитивное разложение сезонности, а также рассмотрены тренды с помощью точечных диаграмм. Проведены расширенный тест Дики и Фуллера для оценки стационарности, тест коинтеграции Энгла и Грейнджера, рассчитаны коэффициенты корреляции Пирсона и их p -значения. Рассчитав векторную авторегрессионную модель, автор проанализировал отклики на импульс. Оценен кумулятивный отклик, разложена дисперсия ошибки прогноза и применен тест Грейнджера на причинность.

Результаты. Установлена долгосрочная устойчивая связь ВВП Республики Индия с капитализацией, объемом торгов, соотношением «цена/прибыль» и оборачиваемостью. Абсолютные изменения исследуемых показателей фондового рынка не дают моментального вклада в темп роста экономики, однако эффект от прошлых значений изменений капитализации и оборачиваемости на ВВП является положительным, от объема торгов — отрицательным, а от волатильности и цены на прибыль — нулевым. Вклад шоков переменных фондового рынка на рост экономики составил чуть менее 40 %. Причинами роста ВВП Республики Индия по Грейнджеру стали изменения капитализации, волатильности и соотношения «цена/прибыль».

Выводы. По итогам всех проведенных тестов капитализация оказалась единственным показателем фондового рынка, который оказывает влияние на ВВП страны. В большинстве тестов подтверждается вклад объема торгов. Остальные рассматриваемые переменные показали неоднозначный вклад в развитие экономики Республики Индия. Однако общий вклад абсолютных колебаний всех факторов фондового рынка в абсолютный прирост ВВП составляет чуть менее 40 %.

Ключевые слова: Индия, фондовый рынок, экономический рост, коинтеграция, векторная авторегрессия, функция отклика на импульс, причинность Грейнджера

Для цитирования: Клюкин Б. Д. Вклад фондового рынка в экономику Республики Индия в XXI веке // *Экономика и управление*. 2026. Т. 32. № 4. С. 544–556. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-4-544-556>

© Клюкин Б. Д., 2026

Данная статья является статьей открытого доступа, распространяемой в соответствии с условиями лицензии Creative Commons Attribution 4.0 License (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

The contribution of the stock market to the economy of the Republic of India in the 21st century

Boris D. Klyukin

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia, bdklyukin@gmail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-8038-6035>

Abstract

Aim. The work aimed to study the contribution of stock market capitalization, trading volume, stock turnover, price volatility, and the price-to-earnings ratio to the quarterly gross domestic product (GDP) of the Republic of India from 2000 to 2024.

Objectives. The work seeks to collect and calculate data on stock market capitalization, trading volume, turnover, volatility, price-to-earnings ratio, and economic growth; examine the data in terms of seasonality, trends, stationarity, cointegration, correlation, impulse response, cumulative response, forecast error variance, and causality; draw conclusions about the relationship between stock market capitalization, trading volume, turnover, volatility, price-to-earnings ratio, and economic growth in the Republic of India.

Methods. Using deflated values of market capitalization, trading volume, and GDP, as well as turnover, volatility, and the price-to-earnings ratio, a classic additive seasonality decomposition was performed, and trends were examined using scatter plots. An augmented Dickey and Fuller stationarity test, an Engle-Granger cointegration test were performed, and Pearson correlation coefficients and their *p*-values were calculated. Using a vector autoregressive model, the author analyzed the impulse responses. The cumulative response was estimated, the forecast error variance was decomposed, and a Granger causality test was applied.

Results. A long-term stable relationship was established between the GDP of the Republic of India, market capitalization, trading volume, price-to-earnings ratio, and turnover. Absolute changes in the stock market indicators studied do not immediately contribute to economic growth. However, the effect of past changes in market capitalization and turnover on GDP is positive, while the effect of changes in trading volume is negative, and the effect of changes in volatility and price-to-earnings ratio is zero. The contribution of shocks to stock market variables to economic growth was just under 40%. The Granger causal factors for GDP growth in the Republic of India were changes in market capitalization, volatility, and the price-to-earnings ratio.

Conclusions. Based on all tests conducted, market capitalization was the only stock market indicator that influences the country's GDP. Most tests confirmed the contribution of trading volume. The other variables under consideration showed ambiguous contributions in economic growth in the Republic of India. However, the total contribution of absolute fluctuations in all stock market factors to absolute GDP growth was just under 40%.

Keywords: India, stock market, economic growth, cointegration, vector autoregression, impulse response function, Granger causality

For citation: Klyukin B.D. The contribution of the stock market to the economy of the Republic of India in the 21st century. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2026;32(4):544-556. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-20264-544-556>

Введение

Фондовый рынок часто рассматривают как барометр здоровья экономики. В 90-е гг. XX века индийская экономика пережила множество реформ в финансовом секторе, которые привели к развитию фондового рынка и более высоким темпам экономического роста. Фондовый рынок сыграл важную роль в развитии промышленности и торговли страны, что, в свою очередь, повлияло на темпы роста экономики

Республики Индия. Действительно ли это так?

Фондовый рынок Республики Индия состоит из множества бирж, однако две основные расположены в Мумбаи. Бомбейская фондовая биржа (БФБ), основанная во время Британского Раджа (1875), является старейшей фондовой биржей Индии. Чтобы привести в устаревший и хаотичный фондовый рынок страны прозрачность, эффективность и технологии, в 1992 г. создана Национальная фондовая биржа Индии (НФБ).

Обзор литературы

Основополагающие работы Й. А. Шумпетера [1] в 1934 г. и последующие публикации Р. У. Голдсмита [2] (1959), Р. МакКиннона [3] и Э. С. Шоу [4] (1973) показали взаимосвязь между финансовым сектором и экономическим ростом. В дальнейшем данная тема стала объектом множества исследований. Экономисты в целом согласны с тем, что зрелая финансовая система необходима для успешного экономического развития. Однако мнения резко расходятся относительно влияния фондовых рынков на экономический рост, что приводит к теоретическим и эмпирическим разногласиям.

Ряд экономистов утверждают, что развитие фондового рынка может препятствовать экономическому росту. Дж. Ю. Стиглиц [5] в 1985 г. доказал то, каким образом эффективные фондовые рынки могут фактически усугубить проблемы с информацией, порождая проблему безбилетника среди акционеров и сокращая сбор частной информации. Э. Демиргуч-Кунт и Р. Левин [6] в 1996 г. обратили внимание на то, что активный фондовый рынок может вызвать отток денежных средств из традиционных сберегательных инструментов, забирая их от продуктивных каналов за счет более высоких доходностей, сокращая финансирование реальной экономики и в итоге замедляя ее. Авторы пишут и о том, что высоко ликвидный фондовый рынок позволяет инвесторам «выйти» из бизнеса при возникновении в нем проблем, а не участвовать в их решении через корпоративное управление.

А. Бхиде [7] в 1993 г. дополнил, что широкое распространение акций снижает подотчетность. Поскольку право собственности распределено между множеством мелких и, вероятно, пассивных инвесторов, это лишает мотивации крупных акционеров-активистов нести дополнительные издержки на мониторинг компаний, так как они не будут единственными выгодоприобретателями.

В противовес скептической точке зрения о вкладе бирж в целом ряде исследований утверждается, что развитие фондовых рынков активно способствует экономическому росту. Дж. Гринвуд и Б. Йованович [8] в 1990 г. промоделировали эндогенную коэволюцию финансов и роста, показали, каким образом посредники улучшают распределение ресурсов, собирая и анализируя информацию. Развивая эту логику,

В. Р. Бенчивенга, Б. Д. Смит, Р. М. Старр [9] в 1996 г. обосновали, что ликвидность фондового рынка снижает транзакционные издержки, стимулируя инвестиции.

Дж. Гринвуд и Б. Д. Смит [10] в 1997 г. вновь утверждали, что фондовые рынки способствуют росту через более эффективное распределение капитала, обеспечивая специализацию и снижая затраты на мобилизацию сбережений. М. С. Дженсен и К. Дж. Мерфи [11] в 1990 г. на уровне фирм исследовали процесс того, как фондовые рынки помогают смягчить проблемы принципала-агента, тем самым улучшая корпоративное управление. Обобщая эти механизмы, Р. Левин и С. Зервос [12] в 1996 г. утверждали, что фондовые рынки поддерживают рост по нескольким каналам: создание ликвидности, диверсификация рисков, снижение информационной асимметрии, усиление корпоративного контроля и мобилизация сбережений.

Противоречивые теории послужили толчком для дальнейших исследований, направленных на изучение неоднозначной взаимосвязи между фондовым рынком и экономическим ростом, в том числе в Республике Индия.

Эмпирические исследования взаимосвязи между фондовым рынком и экономическим ростом в индийском контексте отражают сходства и существенные расхождения в выводах, что говорит о сложности и многогранности этой связи. Анализ причинно-следственных отношений между финансовыми индикаторами и макроэкономической динамикой часто зависит от выбора временного горизонта, используемых переменных, методологии и уровня агрегирования данных.

Так, С. Р. Парамати и Р. Гупта [13] в 2011 г. на основе сведений за 1996–2009 гг. обнаружили двустороннюю причинность между ежемесячным индексом промышленного производства (ИПП) и индексами фондовых бирж, но в квартальных данных выявили отсутствие связи между валовым внутренним продуктом (ВВП) и Бомбейским индексом, а применительно к Национальному индексу — одностороннюю причинность от ВВП. Этот диссонанс между результатами, полученными на основе разных частот данных, указывает на важность выбора переменных и потенциальную нестационарность или агрегационные искажения, возникающие при переходе от месячных к квартальным показателям.

Аналогично П. К. Наик и П. Падхи [14] в 2012 г., используя данные с апреля 1994 г. по апрель 2011 г., анализируют влияние макроэкономических факторов на биржевые индексы. Их исследование подтверждает устойчивую коинтеграцию между денежной массой, ИПП и индексом Бомбейской биржи, при этом речь идет о положительном влиянии денежной массы и промышленного производства на цены акций, негативном эффекте на них со стороны инфляции и отсутствии статистически значимого эффекта со стороны обменного курса и процентной ставки на короткие кредиты. Вместе с тем фокус анализа ограничен только влиянием макропоказателей на рынок акций, что затрудняет прямое сравнение с работами, изучающими обратное направление влияния.

С. Кар и К. Мандал [15] в 2014 г. расширяют дискуссию, сопоставляя влияние банковского сектора и фондового рынка на ИПП. Их вывод, основанный на данных с 1981 по 2009 г., о том, что только рыночная капитализация, но не оборот акций, влияет на промышленное производство, противоречит результатам С. Паламалай и К. Пракасам [16]. В 2014 г. они использовали данные с 1991 по 2013 г., обнаружив значимость капитализации и оборачиваемости в объяснении динамики ИПП. Это несоответствие, вероятнее всего, обусловлено различиями в анализируемых периодах и степени технологического развития, в первую очередь цифровых технологий.

Интересный вклад вносят М. Сехрават и А. К. Гири [17] в 2017 г., применив анализ на отраслевом уровне. Их результаты, обоснованные данными с 2003 по 2014 г., демонстрируют гетерогенность реакции секторов экономики на изменения фондового рынка: в обрабатывающей промышленности наблюдается двусторонняя связь, а в сфере услуг влияние идет только от биржевых индексов к ВВП, в ЖКХ — наоборот. Это указывает на то, что агрегированные макроуровневые модели могут маскировать важные структурные особенности, что видится существенным ограничением ряда исследований.

В работе К. Дхананджая [18] (2020), основанной на панельных данных компаний обрабатывающей отрасли с 2004–2017 гг., проанализирован микроуровень: речь идет о том, что соотношение «цена/прибыль» и ликвидность их акций позитивно влияют на валовую добавленную стоимость фирм.

Это подтверждает гипотезу о том, что фондовый рынок может стимулировать реальный сектор через механизмы снижения стоимости капитала и улучшения корпоративного управления. Подобные микроуровневые подходы остаются редкостью в научной литературе.

Особого внимания заслуживает исследование С. К. Ленки [19] в 2015 г., в котором изучен период 1980–2011 гг. В работе использован комплексный индекс финансового развития, разработанный указанным автором в этом же году [20]. Его вывод о том, что финансовый сектор влияет на рост ВВП на душу населения в долгосрочной перспективе, но обратной причинности не наблюдается, частично противоречит работам других исследователей, обнаруживающих двустороннюю связь. Это может свидетельствовать о том, что агрегированные индексы, хотя и полезны для общего анализа, могут размывать эффекты отдельных компонентов финансовой системы, в частности фондового рынка.

Наконец, Н. Хакип [21] в 2022 г., анализируя данные с 1993 по 2017 г., подтверждает доминирующую роль рыночной капитализации в двусторонней связи с ИПП, а такие показатели, как соотношение «цена/прибыль», не связаны в итоге с экономическим ростом. Это ставит под сомнение универсальность использования соотношения «цена/прибыль» в качестве индикаторов реальной экономической активности.

Обобщая, можно выделить несколько ключевых положений. Во-первых, авторы большинства работ подтверждают положительное, но неоднородное влияние фондового рынка на экономический рост. Многие выделяют рыночную капитализацию как драйвер экономического роста. Во-вторых, направление причинности часто зависит от временного горизонта, уровня агрегирования и конкретного сектора. В-третьих, остаются существенные методологические расхождения: одни авторы используют коинтеграцию и векторную авторегрессию, другие — панельные модели или агрегированные индексы, что затрудняет сопоставимость результатов. Наконец, несмотря на обилие исследований, нет консенсуса относительно того, является ли фондовый рынок движущей или тормозящей силой экономического роста Индии, является ли он хотя бы барометром экономической активности или существует независимо от реальной ситуации в стране.

В контексте исследования нами выделены следующие гипотезы.

1. У всех рассматриваемых переменных будет значимая сезонность.

2. Все показатели, кроме волатильности и соотношения «цена/прибыль», не будут стационарными.

3. Все величины будут коинтегрированы с экономикой.

4. Все величины будут иметь статистически значимую корреляцию с темпом роста экономики.

5. Тест Грейнджера на причинность зафиксирует влияние рассматриваемых показателей фондового рынка на экономику.

Данные

В рамках настоящей статьи принято решение собрать данные, максимально приближенные к первичным, то есть в текущих национальных ценах. Далее часть из них необходимо было очистить от накопленной инфляции, и в связи с этим использован дефлятор. В работе нами принято решение применить максимально частые данные, то есть квартальные, ввиду ограничений со стороны ВВП.

Министерство статистики и выполнения программ Индии (МСВПИ) публикует данные в рамках ежегодных отчетов под названием «Статистика национальных счетов». В каждом из них представлены квартальные оценки компонентов расходов ВВП в текущих ценах. В связи с тем, что за рассматриваемый период страна несколько раз изменяла свою методологию, но производила неполный перерасчет данных за прошлые годы, существуют несколько пересекающихся временных рядов. В таких случаях использованы более свежие данные как наиболее достоверные. Этот показатель позволяет оценить размер экономики Индии в целом.

Классические показатели фондового рынка, такие как капитализация и объем торгов, представлены на сайтах Всемирной федерации бирж (ВФБ) и ряда бирж. На основе этих двух показателей рассчитан показатель оборачиваемости фондового рынка. В настоящей статье в качестве капитализации индийского рынка использован показатель БФБ, но в качестве объема торгов — сумма этого показателя на БФБ и НФБ. Это решение обосновано сопоставлением полученных величин с данными Всемирного банка. В результате обнаружено, что комбинации значений при этом совпадают. Капитализа-

ция — цена акций, умноженная на количество акций в обращении котируемых отечественных компаний. Объем торгов — общее количество акций, обмененных за период, умноженное на соответствующие цены. Оборачиваемость является отношением объема торгов к капитализации. Указанные три показателя позволяют охарактеризовать размер, активность и ликвидность фондовых рынков Республики Индия.

Соотношение «цена/прибыль» взяты из странового индекса MSCI, а волатильность рассчитана на основе его ежедневных значений. В нашей статье в качестве меры волатильности использовано аннуализированное стандартное отклонение ежедневной доходности MSCI India. Волатильность помогает охарактеризовать зрелость фондового рынка, а соотношение «цена/прибыль» — уровень доверия, который инвесторы испытывают по отношению к компаниям.

Показатели ВВП, капитализации и объема торгов исчисляются в текущих индийских рупиях, в связи с чем существует необходимость дефлировать эти величины. Хотя в рамках Статистики национальных счетов публикуют данные в постоянных индийских рупиях, они не подходят. За наблюдаемый период изменялась методология, что повлияло на временные ряды по ВВП в постоянных ценах. В связи с этим имеющиеся данные о ВВП Республики Индия в постоянных ценах не сопоставимы, и необходимо производить расчет самостоятельно. По этой причине в качестве дефлятора использован квартальный общий индекс потребительских цен, составленный в соответствии с классификацией индивидуального потребления по назначению 1999 г., публикуемый Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), размещенный на сайте Федерального резервного банка Сент-Луиса. Это дало возможность привести все текущие значения к ценовому уровню 2015 г.

Методология

Используя дефлированные значения капитализации, объема торгов и ВВП, а также показатели оборачиваемости, волатильности и соотношения «цена/прибыль», нами проведен анализ сезонности, трендов, стационарности, корреляции, коинтеграции, отклика на импульс, кумулятивного отклика, дисперсии ошибки прогноза и причинности.

Сезонные закономерности могут маскировать общую тенденцию и затруднять извлечение значимых выводов из данных, поэтому их важно исключать. Анализ сезонности временных рядов проведен на основе классического аддитивного разложения. Его важным свойством является сохранение исходной суммы наблюдений в рамках отдельного периода. При обнаружении сезонности она вычтена из исходного временного ряда. В итоге получены данные, характеризующие Индию, с исключением регулярных ежегодных флуктуаций. После указанной обработки рассмотрены связи между временными рядами по средству точечных диаграмм. Это позволило охарактеризовать общие тренды в экономике и на фондовом рынке Республики Индия.

Проверка на стационарность служит важным шагом при анализе взаимосвязей между временными рядами, поскольку многие традиционные модели временных рядов предполагают, что статистические свойства данных остаются постоянными во времени. Для проверки этой характеристики использован расширенный тест Дики и Фуллера (ADF). Временные ряды проанализированы с устраненной сезонностью, а также в виде их первой разницы.

Коинтеграция между ВВП и показателями фондового рынка проверена с помощью расширенного двухэтапного теста коинтеграции Энгла — Грейнджера. Коинтеграция показывает, какие рассматриваемые нестационарные временные ряды, несмотря на случайные колебания, имеют долгосрочную устойчивую связь и осуществляют совместное движение.

Следующий шаг — рассмотрение связи между первыми разностями временных рядов через коэффициенты корреляции Пирсона, а также их p -значения. Корреляционный анализ позволил сделать выводы о связи между показателями в моменте, но не с прошлыми значениями. Для поиска связи между темпом роста ВВП и изменениями в показателях фондового рынка использована векторная авторегрессия. Поскольку коэффициенты, рассчитанные с ее помощью, часто называют атеоретическими, они не рассмотрены. Исследованы и формируемые на базе такой модели графики функций импульсного отклика, чтобы проанализировать реакцию ВВП на изменения значений других переменных, измерить его кумулятивную реакцию и провести деком-

позицию дисперсии ошибки его прогноза. Использован и тест причинности Грейнджера. Эти действия позволили охарактеризовать долго- и краткосрочную зависимость между экономикой и фондовым рынком.

Обсуждение

Динамика квартального ВВП, отраженная на рисунке 1, свидетельствует о том, что этот показатель в Республике Индия имеет выраженную сезонность, поэтому существует необходимость ее исключить. В исследуемый период прослеживается развитие экономики Индии в постоянных ценах, а также то, что увеличение ежеквартального ВВП происходило неравномерно. Ежеквартальный объем торгов на фондовых биржах Республики Индии, представленный на рисунке 2, не имеет четко выраженной сезонности, и поэтому она не исключена. Данный показатель в целом характеризуется периодами крайне активной торговли, с последующим затиханием.

Отраженная на рисунке 3 капитализация фондового рынка Республики Индия не имеет четко выраженной сезонности. Поэтому вычислений с таким временным рядом не проведено. Прослеживается ступенчатая динамика роста, которая характеризуется резким ростом, затем падением и последующей стабилизацией на уровне выше такого, с которого начался рост. Это привело к значительному увеличению капитализации фондового рынка Республики Индия. Ежеквартальная оборачиваемость фондового рынка Республики Индия, показанная на рисунке 4, также не демонстрирует значимой сезонности. Однако, в отличие от капитализации, этот показатель системно сокращается в наблюдаемом периоде.

Показатели волатильности и соотношения «цена/прибыль», отраженные на рисунках 5 и 6 соответственно, не имеют четко выраженной системной сезонности, а значит, не требуют дополнительной обработки. Отличительная черта этих показателей заключается в том, что они на протяжении рассматриваемого периода находятся около своих средних значений. Однако их наблюдаемая динамика с середины 2012 г., возможно, является началом более долгосрочных трендов, которые заключаются в росте соотношения «цена/прибыль» на фондовом рынке Республики Индия и уменьшении волатильности в целом рынка.

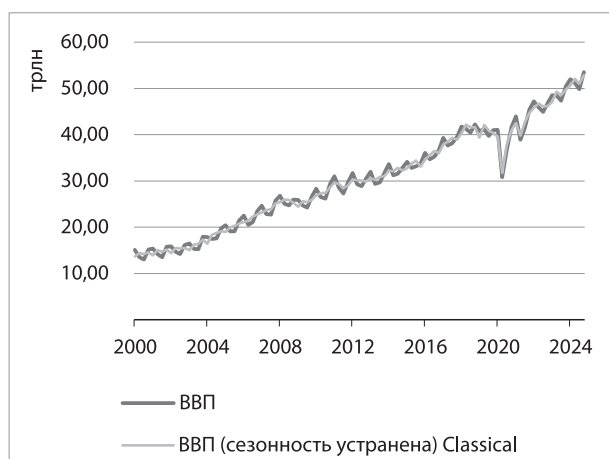


Рис. 1. Ежеквартальный ВВП Республики Индия с 2000 по 2024 г. (постоянные рупии 2015 г.)

Fig. 1. Quarterly GDP of the Republic of India from 2000 to 2024 (in constant rupees, 2015)

Источник: рассчитано автором по данным МСВПИ и ОЭСР.



Рис. 2. Ежеквартальный объем торгов на фондовых биржах Республики Индия с 2000 по 2024 г. (постоянные рупии 2015 г.)

Fig. 2. Quarterly trading volume on stock exchanges in the Republic of India from 2000 to 2024 (in constant rupees, 2015)

Источник: рассчитано автором по данным ВФБ и ОЭСР.



Рис. 3. Капитализация фондового рынка Республики Индия на конец кварталов с 2000 по 2024 г. (постоянные рупии 2015 г.)

Fig. 3. Quarter-end capitalization of the stock market of the Republic of India from 2000 to 2024 (in constant rupees, 2015)

Источник: рассчитано автором по данным ВФБ и ОЭСР.



Рис. 4. Ежеквартальная оборачиваемость фондового рынка Республики Индия с 2000 по 2024 г.

Fig. 4. Quarterly turnover of the the stock market of the Republic of India from 2000 to 2024

Источник: рассчитано автором по данным ВФБ.

Связь показателей фондового рынка с ВВП в 2000–2024 гг. прослеживается на рисунке 7. По мере увеличения абсолютного значения ВВП Республики Индия растет капитализация фондового рынка страны, но связь с объемом торгов и ценой на прибыль компаний неоднозначна. У этих двух показателей наблюдается переменная зависимость. Сначала они имели положительную связь с ВВП, которая в опреде-

ленный момент сменилась отрицательной, а затем вновь вернулась к положительной. Предельное значение наблюдается в случае показателя оборачиваемости фондового рынка. По мере увеличения ВВП он сначала сокращается, однако после достижения определенного уровня стабилизируется и далее не изменяется. Волатильность по мере роста квартального ВВП уменьшается, как и дисперсия показателя.



Рис. 5. Волатильность фондового рынка Республики Индия с 2000 по 2024 г.
Fig. 5. Volatility of the the stock market of the Republic of India from 2000 to 2024

Источник: составлено автором по данным MSCI.



Рис. 6. Соотношение «цена/прибыль» на фондовом рынке Республики Индия с 2000 по 2024 г.
Fig. 6. Price-to-earnings ratio of the stock market of the Republic of India from 2000 to 2024

Источник: составлено автором по данным MSCI.

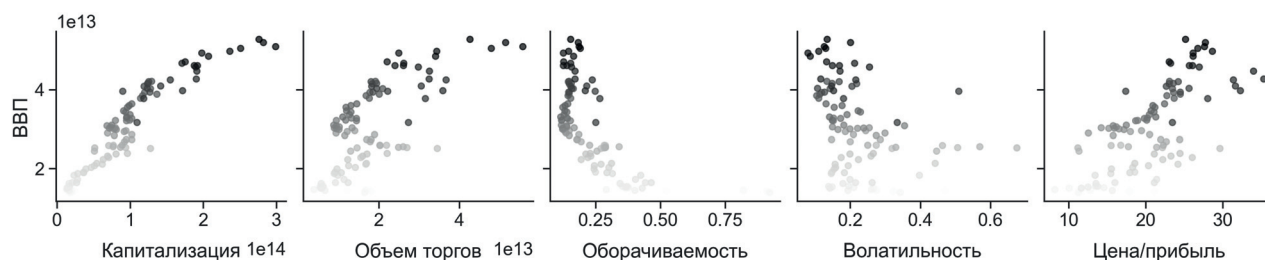


Рис. 7. Взаимосвязь между показателями фондового рынка и ВВП¹ с 2000 по 2024 г.
Fig. 7. Relationship between stock market indicators and GDP from 2000 to 2024

Источник: рассчитано и составлено автором по данным МСВПИ, ВФБ, ОЭСР и MSCI.

Таблица 1

Результаты расширенного теста Дики и Фуллера

Table 1. Results of the augmented Dickey and Fuller test

Показатели	ADF p -значения (исходные данные), %	ADF p -значения (первая разница), %
ВВП	100,00	0,00
Капитализация	98,91	0,00
Объем торгов	70,18	0,00
Цена/прибыль	47,02	0,00
Оборачиваемость	5,83	0,00
Волатильность	4,47	0,00

Источник: рассчитано и составлено автором по данным МСВПИ, ВФБ, ОЭСР и MSCI.

На основе визуального анализа можно заключить, что исследуемые данные характеризуют нестационарный процесс, но и неробастный. Для объективной оценки использован расширенный тест Дики и Фуллера, резуль-

таты которого представлены в таблице 1. Анализ исходных данных не позволяет с высокой долей вероятности утверждать, что они стационарны, однако первые разницы показателей, то есть их абсолютные изменения,

¹ Чем темнее точка, тем представлены более новые данные; диапазон дат от первого квартала 2000 г. по четвертый квартал 2024 г.

Результаты расширенного двухэтапного теста коинтеграции Энгла — Грейнджера

Table 2. Results of the augmented two-stage Engle-Granger cointegration test

Показатели	ВВП, %
Капитализация	0,04
Объем торгов	0,19
Цена/прибыль	3,17
Оборачиваемость	33,66
Волатильность	38,82

Источник: рассчитано и составлено автором по данным МСВПИ, ВФБ, ОЭСР и MSCI.

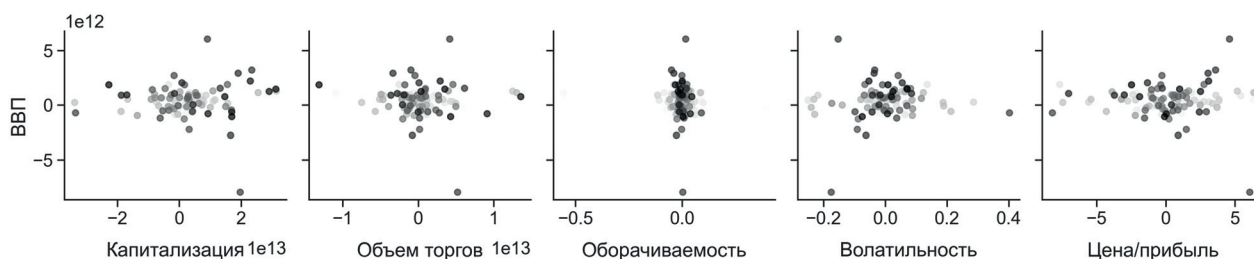


Рис. 8. Взаимосвязь между абсолютными изменениями показателей фондового рынка и экономическим ростом¹ с 2000 по 2024 г.

Fig. 8. Relationship between absolute changes in stock market indicators and economic growth from 2000 to 2024

Источник: рассчитано и составлено автором по данным МСВПИ, ВФБ, ОЭСР и MSCI.

скорее всего, стационарны. Это помогает провести коинтеграционный анализ на исходных данных и рассчитать векторную авторегрессию с их первой разницей.

Расширенные двухэтапные тесты коинтеграции Энгла — Грейнджера, отраженные в таблице 2, позволили определить, какие из рассматриваемых переменных фондового рынка имеют долгосрочную устойчивую связь с ВВП Республики Индия. Несмотря на наблюдаемые колебания в значениях, все исследуемые показатели фондового рынка, кроме волатильности и оборачиваемости, вероятно, коинтегрированы с ВВП Индии, особенно капитализация и объем торгов.

Точечные диаграммы первых разностей, представленные на рисунке 8, склоняют к выводу об отсутствии моментального вклада изменений между рассматриваемыми показателями фондового рынка и экономикой. Данное суждение подтверждается корреляционным анализом, коэффициенты и p -значения которого отражены на рисунках 9 и 10 соответственно. Все коэффициенты корреляции Пирсона крайне малы и статистически не значимы.

Связь между темпом роста ВВП и абсолютными изменениями показателей фондового рынка изучена с применением векторной авторегрессии с четырьмя лагами и константой. Поскольку коэффициенты, рассчитанные с ее помощью, часто называют атеоретическими, сразу проанализированы графики функций импульсного отклика, отраженные на рисунке 11. На них показано, что шок от капитализации вызывает однонаправленную реакцию ВВП в течение следующих трех кварталов, и затем отклик сходит к нулю. Ситуация с объемом торгов складывается прямо противоположная. Шок вызывает разнонаправленное движение в следующем квартале, а со второго лага отклики компенсируют друг друга и сходят к нулю. Наблюдается оборачиваемость фондового рынка, при этом шок вызывает однонаправленное движение в следующем квартале, но вклад около нулевой отметки в дальнейшем. Эффекты от шоков со стороны волатильности и соотношения «цена/прибыль» компенсируют друг друга, а затем сходят на ноль.

Аналогичные выводы можно сделать, проанализировав накопленный отклик темпа роста

¹ Чем темнее точка, тем представлены более новые данные; диапазон дат от первого квартала 2000 г. по четвертый квартал 2024 г.



Рис. 9. Коэффициент корреляции Пирсона
Fig. 9. Pearson correlation coefficient

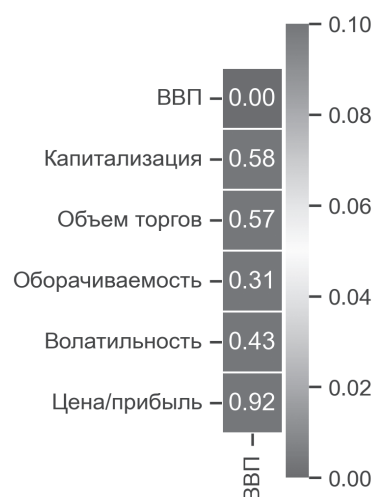


Рис. 10. P-значения коэффициентов корреляции Пирсона
Fig. 10. P-values of Pearson correlation coefficients

Источник: рассчитано и составлено автором по данным МСВПИ, ВФБ, ОЭСР и MSCI.

Источник: рассчитано и составлено автором по данным МСВПИ, ВФБ, ОЭСР и MSCI.

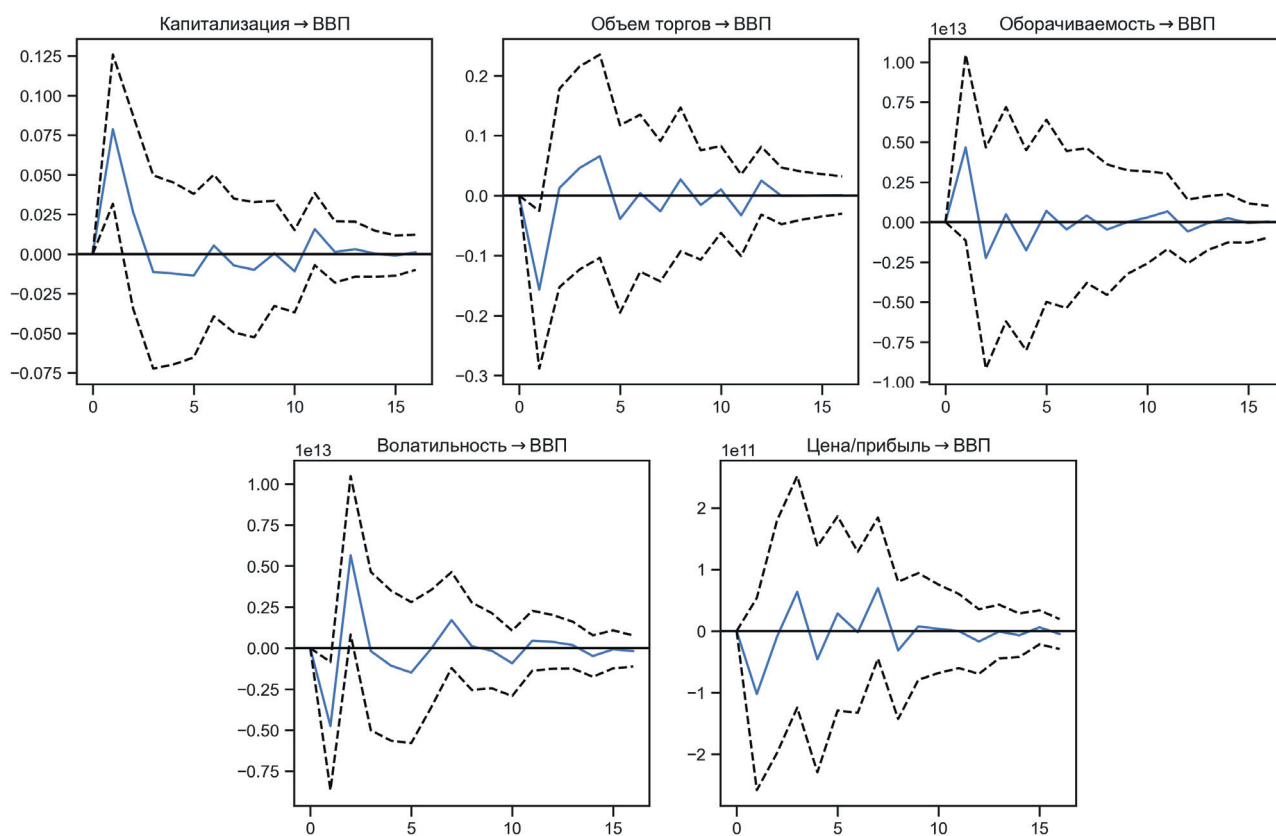


Рис. 11. Графики функций импульсного отклика ВВП на изменения значений переменных фондового рынка
Fig. 11. Graphs of GDP impulse response functions to changes in stock market variables

Источник: рассчитано и составлено автором по данным МСВПИ, ВФБ, ОЭСР и MSCI.

ВВП на шоки изменений показателей фондового рынка, отраженные на рисунке 12. На графиках прослеживается, что кумуля-

тивный эффект от капитализации и оборачиваемости на протяжении шестнадцати кварталов на ВВП положительный,

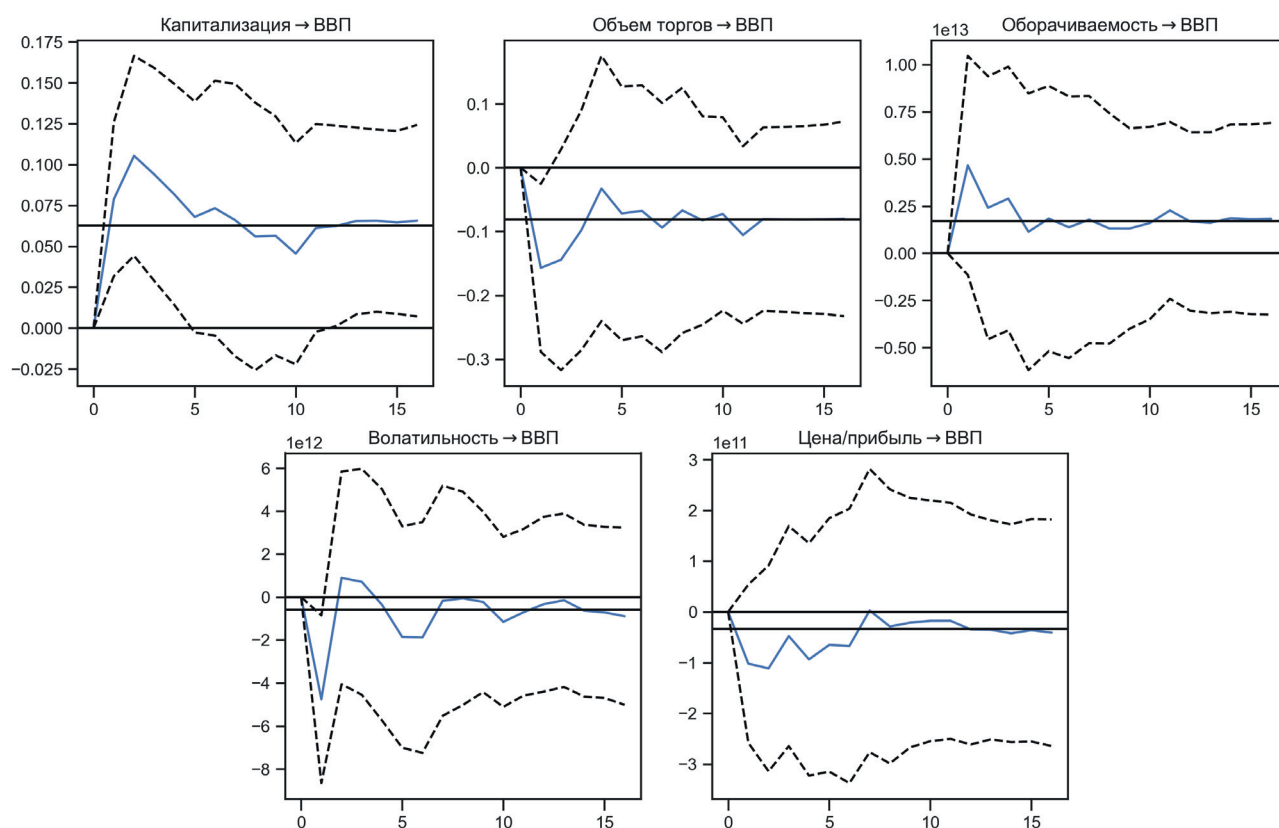


Рис. 12. График кумулятивной функции импульсного отклика ВВП на изменения значений переменных фондового рынка

Fig. 12. Graph of the cumulative impulse response function of GDP to changes in stock market variables

Источник: рассчитано и составлено автором по данным МСВПИ, ВФБ, ОЭСР и MSCI.

от объема торгов — отрицательный, а от волатильности и цены на прибыль — формально отрицательный, но, по сути, находится около нулевой отметки.

На основе анализа декомпозиции дисперсии ошибки прогноза ВВП, показанной на рисунке 13, можно утверждать, что в целом факторы, связанные с фондовым рынком, объясняют около 30 % в первом лаге, а затем — чуть менее 40 %. В отличие от предыдущего анализа, волатильность имеет значимую объяснительную силу для темпа роста ВВП со второго квартала. Капитализация, объем торгов и оборачиваемость, как и в предыдущих случаях, имеют стабильную объяснительную силу на протяжении восьми лагов.

Результаты теста причинности Грейнджера, показанные в таблице 3, характеризуют краткосрочную зависимость между экономикой и фондовым рынком. Анализ свидетельствует о том, что изменения капитализации, волатильности и соотношения «цена/прибыль» влияют на ВВП с первого лага, а объем торгов и оборачиваемость не влияют таким образом.

Выводы

С 2000 по 2024 г. экономика Республики Индия значительно возросла, увеличены размер фондового рынка и уровень активности, то есть параметры капитализации и объема торгов. Примечателен тот факт, что это случилось при одновременном сокращении волатильности. Однако темп роста размера фондового рынка был выше активности, и вследствие этого усугубилась проблема ликвидности. Значительная часть роста капитализации связана с увеличением соотношения «цена/прибыль»: участники рынка в Индии готовы платить более высокую премию за компании в стране.

На основе данных с исключением сезонности установлена долгосрочная устойчивая связь ВВП Республики Индия с частью рассматриваемых переменных ее фондового рынка. Несмотря на наблюдаемые колебания в значениях, капитализация, объем торгов, соотношение «цена/прибыль» и оборачиваемость коинтегрированы с экономикой Индии, а волатильность — нет.

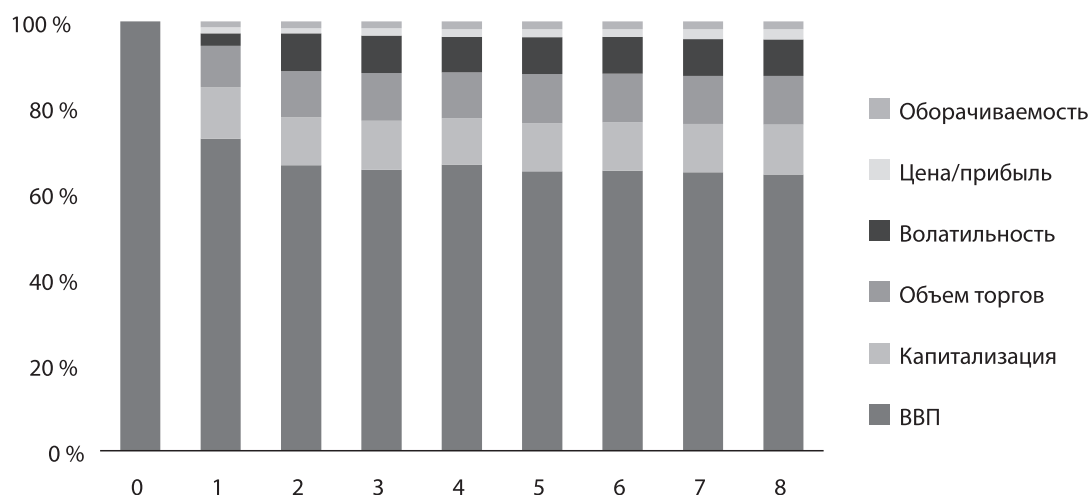


Рис. 13. Декомпозиция дисперсии ошибки прогноза ВВП
Fig. 13. Decomposition of the GDP forecast error variance

Источник: рассчитано и составлено автором по данным МСВПИ, ВФБ, ОЭСР и MSCI.

Таблица 3

Результаты теста Грейнджера на причинность, %

Table 3. Granger causality test results, %

Кол-во лагов	1	2	3	4	5	6	7	8
Капитализация	0,03	0,02	0,00	0,01	0,03	0,03	0,01	0,05
Объем торгов	63,40	44,15	18,04	28,86	32,48	32,29	29,47	59,61
Оборачиваемость	71,91	89,36	80,96	79,84	90,11	67,04	61,29	81,32
Волатильность	0,00	0,01	0,02	0,03	0,03	0,05	0,04	0,01
Цена/прибыль	0,64	3,08	1,39	1,66	1,13	0,39	0,02	0,25

Источник: рассчитано и составлено автором по данным МСВПИ, ВФБ, ОЭСР и MSCI.

Абсолютные изменения исследуемых показателей фондового рынка не дают моментального вклада в рост экономики. Однако влияние возникает при рассмотрении их значений в прошлые периоды. Кумулятивный эффект от капитализации и оборачиваемости на ВВП является положительным, от объема торгов — отрицательным, от волатильности и цены на прибыль — нулевым.

Усредненный относительный вклад структурных шоков всех переменных фондового рынка в колебания роста экономики составил чуть менее 40 %. Неожиданным оказалось, что наибольшую объяснительную силу имеет волатильность со второго лага, далее по значимости идут капитализация и объем торгов. Вклады оборачиваемости

и цены на прибыль практически равны нулю.

Причинами ВВП Республики Индия по Грейнджеру оказались не все переменные фондового рынка. Изменения капитализации, волатильности и соотношения «цена/прибыль» влияют на темп роста ВВП, а объема торгов и оборачиваемости — не влияют.

Таким образом, единственным показателем фондового рынка, оказывающим влияние на ВВП страны на протяжении анализа, служит его размер, измеряемый капитализацией. В большинстве тестов подтверждается вклад уровня активности, измеряемый объемом торгов. Остальные рассматриваемые переменные показали неоднозначное влияние на развитие экономики Республики Индия.

Список источников / References

1. Schumpeter J.A. The theory of economic development: An inquiry into profit, capital, credit, interest and the business cycle. Cambridge, MA: Harvard University Press; 1934. 255 p.
2. Goldsmith R.W. Financial structure and development as a subject for international comparative study. In: Goldsmith R.W. The comparative study of economic growth and structure. New York, NY: National Bureau of Economic Research, Inc.; 1959:114-123.

3. Mckinnon R.T. Money and capital for economic development. Washington, DC: Brookings Institution; 1973. 184 p.
4. Shaw E.S. Financial deepening of economic development. New York, NY: Oxford University Press; 1973. 260 p.
5. Stiglitz J.E. Information and economic analysis: A perspective. *The Economic Journal*. 1985;95:21-41. <https://doi.org/10.2307/2232867>
6. Demirguc-Kunt A., Levine R. Stock markets, corporate finance, and economic growth: An overview. *The World Bank Economic Review*. 1996;10(2):223-239. <https://doi.org/10.1093/wber/10.2.223>
7. Bhide A. The hidden costs of stock market liquidity. *Journal of Financial Economics*. 1993;34(1):31-51. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(93\)90039-E](https://doi.org/10.1016/0304-405X(93)90039-E)
8. Greenwood J., Jovanovic B. Financial development, growth, and the distribution of income. *Journal of Political Economy*. 1990;98(5):1076-1107. URL: <http://piketty.pse.ens.fr/files/GreenwoodJovanovicJPE1990.pdf> (accessed on 25.12.2025).
9. Bencivenga V.R., Smith B.D., Starr R.M. Equity markets, transactions costs, and capital accumulation: An illustration. *The World Bank Economic Review*. 1996;10(2):241-265.
10. Greenwood J., Smith B.D. Financial markets in development, and the development of financial markets. *Journal of Economic Dynamics and Control*. 1997;21(1):145-181. [https://doi.org/10.1016/0165-1889\(95\)00928-0](https://doi.org/10.1016/0165-1889(95)00928-0)
11. Jensen M.C., Murphy K.J. Performance pay and top-management incentives. *Journal of Political Economy*. 1990;98(2):225-264. <https://doi.org/10.1086/261677>
12. Levine R., Zervu S. Stock market development and long-run growth. *The World Bank Economic Review*. 1996;10(2):323-339.
13. Paramati S.R., Gupta R. An empirical analysis of stock market performance and economic growth: Evidence from India. *International Research Journal of Finance and Economics*. 2011;(73):133-149. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2335996>
14. Naik P.K., Padhi P. Interaction of macroeconomic factors and stock market index: Empirical evidence from Indian data. *SSRN Electronic Journal*. 2012. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2150208>
15. Kar S., Mandal K. Re-examining the finance-growth relationship for a developing economy: A time series analysis of post-reform India. *The Journal of Developing Areas*. 2014;48(1): 83-105. <https://doi.org/10.1353/jda.2014.0017>
16. Palamalai S., Prakasam K. Stock market development and economic growth in India: An empirical analysis. *International Journal of Finance & Banking Studies*. 2014;3(3): 30-46. <https://doi.org/10.20525/ijfbs.v3i3.187>
17. Sehrawat M., Giri A.K. A sectoral analysis of the role of stock market development on economic growth: Empirical evidence from Indian economy. *Global Business Review*. 2017;18(4):911-923. <https://doi.org/10.1177/0972150917692242>
18. Dhananjaya K. Stock market valuation and output growth in India. *SSRN Electronic Journal*. 2020. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3645358>
19. Lenka S.K. Does financial development influence economic growth in India? *Theoretical and Applied Economics*. 2015;22(4):159-170.
20. Lenka S.K. Measuring financial development in India: A PCA approach. *Theoretical and Applied Economics*. 2015;22(1):187-198.
21. Haokip N. The role of stock market in economic growth: Empirical evidence from India. *VEETHIKA-An International Interdisciplinary Research Journal*. 2022;8(1):25-32. <https://doi.org/10.48001/veethika.2022.08.01.006>

Информация об авторе

Борис Денисович Ключин

аспирант

Московский государственный университет
имени М. В. Ломоносова

119991, Москва, Ленинские горы, д. 1

SPIN-код: 6100-6640

Поступила в редакцию 20.01.2026
Прошла рецензирование 11.02.2026
Подписана в печать 27.04.2026

Information about the author

Boris D. Klyukin

postgraduate student

Lomonosov Moscow State University

1 Leninskie Gory, Moscow 119991, Russia

SPIN: 6100-6640

Received 20.01.2026
Revised 11.02.2026
Accepted 27.04.2026

Конфликт интересов: автор декларирует отсутствие конфликта интересов, связанных с публикацией данной статьи.

Conflict of interest: the author declares no conflict of interest related to the publication of this article.

Основные условия и требования к оформлению рукописей научных статей, представляемых в РНЖ «Экономика и управление»

Для публикации в журнале «Экономика и управление» принимаются статьи на русском, английском, немецком языках, содержащие описание актуальных фундаментальных технологий, результаты научных и научно-методических работ, посвященных проблемам социально-экономического развития, а также отражающие исследования в области экономики, управления, менеджмента и маркетинга. Предлагаемый материал должен быть оригинальным, не опубликованным ранее в других печатных изданиях, тематически соответствовать профилю журнала.

Обязательные требования к содержанию статей, предназначенных для публикации в журнале «Экономика и управление»

Чтобы статья успешно прошла научное рецензирование и была принята для публикации в журнале, она должна иметь следующую структуру:

1. Актуальность проблемы, ее сущность и общественно-научная значимость.
2. Освещение данной проблемы и опыта ее решения в зарубежной и отечественной литературе, анализ законодательства и нормативно-правовой базы (если это в русле авторского замысла).
3. Критический анализ имеющихся в литературе, экономической и управленческой практике подходов к решению проблемы.
4. Научно обоснованные предложения автора относительно решения проблемы (систематизированное изложение авторской идеи (идей): методов, концептуальных положений, моделей, методик и др., направленных на разрешение проблемы). Эти взгляды должны быть аргументированы и обоснованы, по возможности подтверждены расчетами, фактами, статистикой и др. При необходимости в качестве элементов обоснования приводят формулы, таблицы, графики и др.
5. Краткие выводы, резюмирующие проведенные исследования, отражающие основные их результаты.
6. Научная и практическая значимость материала статьи с изложением рекомендаций (как, где авторские предложения могут быть использованы, что для этого следует сделать) и теоретического развития авторских идей в дальнейшем.
7. Текст статьи представляется по международному стандарту оформления научных статей IMRAD.

Основные требования к сдаче в издательство рукописей, предназначенных для публикации в журнале «Экономика и управление»

1. Статья должна содержать:
 - 1.1. Аннотацию (расширенную; в аннотации должны быть отражены цель, задачи, методология, результаты, выводы).
 - 1.2. Ключевые слова (от 5 до 7 слов), разделенные запятой.
 - 1.3. Сведения об авторе: место работы каждого автора (если таковое имеется) в именительном падеже, его должность и регалии, контактную информацию (почтовый адрес, e-mail), ORCID (при наличии).
2. Оформление статьи:
 - 2.1. Объем статьи должен составлять от 0,4 до 1 а. л. (1 а. л. — 40 000 знаков, включая пробелы).
 - 2.2. В верхнем правом углу первой страницы статьи должна содержаться информация об авторе: Ф. И. О. (полностью), должность, название организации и ее структурного подразделения, адрес; ученая степень, ученое звание, почетное звание (если таковые имеются).
 - 2.3. Шрифт — Times New Roman, кегль — 14 пунктов. Поля: 2,5 — левое и по 2 см — остальные, печать текста на одной стороне листа, оборот листа — пустой. Страницы должны быть пронумерованы.
 - 2.4. Список источников должен содержать библиографические сведения обо всех публикациях, упоминающихся в статье, расположенные в порядке упоминания в квадратных скобках, и не должен включать в себя работы, на которые в тексте отсутствуют ссылки. Все ссылки в статье должны быть затекстовыми (расположенными в конце статьи), с указанием в основном тексте порядкового номера источника и упоминаемых страниц. В списке для каждого источника необходимо указывать страницы: в случаях ссылки на публикацию в журнале, газете, сборнике (периодическом издании) — диапазон страниц, а в случаях ссылки на монографию, учебник, книгу — общее количество страниц в этом издании. Ссылки на официальные сайты, правовые и законодательные акты, архивные материалы, словари и газетные статьи следует указывать постранично (в сносках), не вносить их в список источников.
3. Иллюстративный материал:
 - 3.1. Рисунки, диаграммы, таблицы и графики должны быть вставлены в текст статьи на соответствующие им места.
 - 3.2. Если иллюстрации отрисованы авторами самостоятельно в формате Word или Excel, то не следует заверстывать их в другие программы.
 - 3.3. Остальные иллюстрации также следует присылать только в исходном формате:
 - отсканированные с разрешением на 300 dpi иллюстрации в формате .tif либо .jpg вставляют в текст статьи на соответствующие им места и дополнительно отправляют отдельными файлами, не вставленными в текст;
 - иллюстрации из сети Интернет вставляют в текст статьи и дополнительно присылают отдельными файлами в формате, в котором скачаны.
 - 3.4. Размер исходного изображения должен быть не меньше публикуемого.
 - 3.5. Рекомендованное количество иллюстраций в одной статье — не более трех.

Статью представляют по электронной почте или через форму сайта в формате .docx.

Для получения полной информации о требованиях к публикации следует обратиться в издательство.

Адрес электронной почты издательства СПбУТУиЭ: izdat-ime@yandex.ru

Тел.: +7 (812) 449-08-33



Economics and Management

ЭКОНОМИКА и управление

РОССИЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ | RUSSIAN SCIENTIFIC JOURNAL

РНЖ «Экономика и управление» издается Санкт-Петербургским университетом технологий управления и экономики под научно-методическим руководством Отделения общественных наук РАН с 1995 года. Журнал является одним из ведущих российских научных изданий, в котором публикуются результаты оригинальных теоретических и прикладных исследований по актуальным проблемам экономики и управления.

Ėkonomika i upravlenie

ISSN 1998-1627 (Print)

ISSN 3033-7984 (Online)



9 771998 162780

Журнал «Экономика и управление»

включен в следующие базы научных журналов:

- База российских научных журналов на платформе e-library (РИНЦ)
- Перечень российских рецензируемых научных журналов, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией (ВАК) Министерства науки и высшего образования РФ, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук
- Единый государственный перечень научных изданий — «Белый список» научных журналов

ПОДПИСКА ВО ВСЕХ ОТДЕЛЕНИЯХ СВЯЗИ

Индекс в каталоге
АО «Почта России»:
P1922

Индекс в подписном
печатном каталоге
ГК «Урал-Пресс»: 29996

Электронная
подписка:
www.elibrary.ru

По вопросам приобретения обращаться в издательство: (812) 449 08 33