

Economics and Management

ЭКОНОМИКА и управление



РОССИЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ | RUSSIAN SCIENTIFIC JOURNAL



15%

**ТЕМА
НОМЕРА**
Т. 32 № 3
2026

ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ КЛЮЧЕВОЙ СТАВКИ В РОССИИ

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 (Роскомнадзор).

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

В 2025 году журнал включен в Единый государственный перечень научных изданий (ЕГПНИ), 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

[juicy_fish] / freepik.com, rbc.ru

[kosmos111, Xandery] / pressfoto.ru

Учредитель и издатель

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

© Все права защищены

ISSN 1998-1627 (Print)

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 № 38

Формат 60х90/8

Дата выхода в свет: 08.04.2026

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 (Roscomnadzor).

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 (USLSP), 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 [juicy_fish] / freepik.com, rbc.ru
[kosmos111, Xandery] / pressfoto.ru

Founder and Publisher

St. Petersburg University of Management Technologies
and Economics

© All rights reserved

ISSN 1998-1627 (Print)

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. 38

Format 60×90/8

Release date 08.04.2026

Circulation 98 copies. Free-of-control price.

Editorial Board

Editor-in-Chief

Assoc. Prof. O. G. SMESHKO

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 RANEPa, 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...	285	Менеджмент организации.....	358
Кунин В. А. Оценка потоков платежей при кредитовании в условиях изменчивости ключевой ставки	285	Смешко О. Г., Чернов Н. С. Уточнение содержания категории «инжиниринговые компании» в контексте управления цифровой трансформацией организации	358
Экономическая теория	295	Цифровая экономика	365
Слепак К. Б. Наука и инновационные технологии как факторы устойчивого экономического развития.....	295	Трифонов Ю. В., Матюхин Д. И. Цифровая трансформация как фактор устойчивого развития предприятий в сфере грузоперевозок	365
Мещерякова А. Б. Концептуальные подходы к изучению аспектов предпринимательства в кризисных условиях	304	Тимофеева М. А., Никитин Е. Н., Несутулов А. С. Бионические устройства и ИИ-технологии в нейрофизиологии движения человека: медицинские и социально-экономические эффекты	372
Мировая экономика.....	316	Изотова М. Е., Озеранская С. С., Борисова Е. С. Методы интеллектуального анализа данных и предсказательного моделирования в задачах управленческого обеспечения национальной безопасности.....	382
Малых Е. Б. Перспективные направления и риски сотрудничества России со странами Африки	316	Научные исследования молодых ученых	399
Чикова А. Е. Количественная оценка процессов геоэкономической фрагментации и их структурное воздействие на экономическую интеграцию.....	325	Пантелеев М. В. Механизм развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий регионов Северо-Западного федерального округа в условиях цифровой трансформации	399
Региональная и отраслевая экономика	341		
Блохина Т. К., Мысляева И. Н., Быкова В. Д. Особенности формирования и перспективы развития рынка космических технологий	341		
Царёв А. С. Подготовка инструкторов-проводников в национальных парках как фактор развития туризма на особо охраняемых природных территориях.....	351		

Contents

Actual Problems Development of Economics	285	Business Management	358
<i>Vladimir A. Kunin.</i> The evaluation of payment flows in lending under conditions of a volatile key rate . . .	285	<i>Oleg G. Smeshko, Nikolai S. Chernov.</i> Content clarification of the category "engineering companies" in the context of managing the digital transformation of an organization	358
Economic Theory	295	Digital Economics	365
<i>Konstantin B. Slepak.</i> Science and innovative technologies as factors of sustainable economic development . . .	295	<i>Yuri V. Trifonov, Danila I. Matokhin.</i> Digital transformation as a factor in the sustainable development of freight transportation enterprises	365
<i>Alla B. Meshcheryakova.</i> Conceptual approaches to the study of entrepreneurship aspects in crisis conditions	304	<i>Maria A. Timofeeva, Yevgeniy N. Nikitin, Alexander S. Nesutulov.</i> Bionic devices and AI technologies in the neurophysiology of human movement: Medical and socioeconomic impact	372
World Economy	316	<i>Mariya E. Izotova, Sofiya S. Ozeranskaya, Elizaveta S. Borisova.</i> Methods of data mining and predictive modeling in national security management	382
<i>Elena B. Malykh.</i> Promising fields and risks of Russia's cooperation with African countries	316	Scientific Research of Young Scientists	399
<i>Anastasia E. Chikova.</i> Quantitative assessment of geoeconomic fragmentation processes and their structural impact on economic integration	325	<i>Mikhail V. Panteleev.</i> A mechanism for developing the educational infrastructure of creative industries in the regions of the Northwestern Federal District in the context of digital transformation	399
Regional and Sectoral Economy	341		
<i>Tatiana K. Blokhina, Irina N. Myslyayeva, Varvara D. Bykova.</i> Characteristics of the formation and development prospects of the space technology market	341		
<i>Alexey S. Tsaryov.</i> Training of instructor-guides in national parks as a factor in tourism development in specially protected natural areas	351		

УДК 336.64
<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-285-294>

Оценка потоков платежей при кредитовании в условиях изменчивости ключевой ставки

Владимир Александрович Кунин

Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики, Санкт-Петербург, Россия,
v.kunin@spbacu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6296-4978>

Аннотация

Цель. Получить аналитические оценки потоков платежей при кредитовании в условиях изменчивости ключевой ставки и формализовать условия взаимной выгоды условий кредитования для заемщика и кредитора.

Задачи. Оценить настоящую стоимость потоков платежей, уплачиваемых заемщиком и получаемых кредитором; формализовать условия выгоды кредитования для заемщика и кредитора; рассмотреть влияние ключевой ставки на настоящую стоимость потоков платежей заемщика кредитору и изменение рентабельности собственного капитала заемщика; формализовать условия снижения и роста потока платежей заемщика кредитору.

Методология. Исследование проведено с применением системного подхода, а также методов сравнительного, логического и математического анализа, анализа временных рядов, табличного структурирования результатов, методологии учета фактора времени на основе дисконтирования денежных потоков. Автором использованы также прогнозы Банка России об ожидаемой динамике изменения ключевой ставки и научные исследования об анализе влияния инфляции и ключевой ставки на финансовые рынки, опубликованные в ведущих рецензируемых журналах.

Результаты. Получены оценки настоящей стоимости потоков платежей, уплачиваемых заемщиком и получаемых банком-кредитором, а также аналитические выражения, определяющие условия выгоды кредитования для заемщика и банка-кредитора. Формализованы количественные условия взаимной выгоды кредитных условий для корпоративного заемщика и кредитора. Оценено влияние ключевой ставки на настоящую стоимость потоков платежей заемщика кредитору и изменение рентабельности собственного капитала заемщика, представлены условия снижения и роста потока платежей заемщика с учетом инфляции.

Выводы. Настоящая стоимость потока платежей заемщика кредитору определена основной суммой долга, отношением ставок кредитного и депозитного процентов, ставкой банковского депозита, зависящей от ключевой ставки, длительностью кредитного периода и ставкой налога на прибыль. В статье приведен диапазон ставок кредитного процента, при котором настоящая стоимость потока платежей корпоративного заемщика, работающего по основной системе налогообложения и уплачивающего налог на прибыль, меньше основной суммы долга, а настоящая стоимость потока платежей, получаемых кредитором больше этой суммы. Изменение ключевой ставки при постоянстве отношения ставок кредитного и депозитного процентов влияет на относительное изменение потока платежей заемщика кредитору и определена аналитической зависимостью, полученной в исследовании. Рост ключевой ставки, в зависимости от отношения ставок кредитного и депозитного процентов может приводить и к росту, и к снижению относительного изменения потока платежей заемщика кредитору, при этом зависимость такого снижения от относительного изменения отношения ставок кредитного и депозитного процентов сильнее, чем от относительного изменения ключевой ставки. Абсолютная величина относительного изменения эффекта финансового левериджа, определяющего абсолютное изменение рентабельности собственного капитала заемщика вследствие привлечения и использования заемного капитала, прямо пропорциональна произведению налогового корректора на плечо финансового рычага, снижается с ростом налога на прибыль и уменьшения плеча финансового рычага.

Ключевые слова: выгодность условий кредитования, заемщик, кредитор, поток платежей, налоговый щит, налоговый корректор, финансовый леверидж

Для цитирования: Кунин В. А. Оценка потоков платежей при кредитовании в условиях изменчивости ключевой ставки // *Экономика и управление*. 2026. Т. 32. № 3. С. 285–294. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-285-294>

The evaluation of payment flows in lending under conditions of a volatile key rate

Vladimir A. Kunin

St. Petersburg University of Management Technologies and Economics, St. Petersburg, Russia,
v.kunin@spbacu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6296-4978>

Abstract

Aim. This work aimed to obtain analytical estimates of payment flows in lending under conditions of volatility of the key rate and to formalize the conditions for mutually beneficial lending terms for the borrower and lender.

Objectives. The work seeks to estimate the present value of payment flows paid by the borrower and received by the lender; to formalize the conditions for the profitability of lending for the borrower and lender; to consider the impact of the key rate on the present value of the borrower's payment flows to the lender and the change in the borrower's return on equity; to formalize the conditions for the decline and increase of the borrower's payment flows to the lender.

Methods. The study was conducted using a systems approach, as well as comparative, logical, and mathematical analysis, time series analysis, tabular structuring of results, and a methodology for accounting for the time factor based on discounted cash flows. The author also used Bank of Russia forecasts on expected key rate changes and scientific research on the impact of inflation and the key rate on financial markets, published in leading peer-reviewed journals.

Results. Estimates of the present value of the payment streams paid by the borrower and received by the lender bank are obtained, along with analytical expressions defining the conditions for the profitability of lending for the borrower and lender bank. Quantitative conditions for the mutual benefit of credit terms for the corporate borrower and lender are formalized. The impact of the key interest rate on the present value of the borrower's payment flows to the lender and the change in the borrower's return on equity are assessed, and conditions for the decline and increase of the borrower's payment flow, adjusted for inflation, are presented.

Conclusions. The present value of the borrower's payment flow to the lender is determined by the principal amount of the debt, the ratio of the loan and deposit interest rates, the bank deposit rate dependent on the key rate, the length of the loan period, and the income tax rate. The article presents a range of loan interest rates at which the present value of the payment flow of a corporate borrower operating under the basic tax system and paying income tax is less than the principal amount of the debt, and the present value of the payment flow received by the lender is greater than this amount. A change in the key rate, while the ratio of loan and deposit interest rates remains constant, affects the relative change in the borrower's payment flow to the lender and is determined by the analytical relationship obtained in the study. An increase in the key rate, depending on the ratio of loan and deposit interest rates, can lead to either an increase or a decrease in the relative change, the latter being more dependent on the relative change in the ratio of loan and deposit interest rates than on the relative change in the key rate. The absolute value of the relative change in the financial leverage effect, which determines the absolute change in the borrower's return on equity due to the attraction and use of borrowed capital, is directly proportional to the product of the tax adjuster and the leverage ratio and decreases with increasing income tax and decreasing leverage.

Keywords: favorable lending terms, borrower, lender, payment flow, tax shield, tax adjuster, financial leverage

For citation: Kunin V.A. The evaluation of payment flows in lending under conditions of a volatile key rate. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2026;32(3):285-294. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-285-294>

Введение

Современные условия ведения финансово-хозяйственной деятельности предприятий характеризуются повышенными инфляционными рисками и, как следствие, высокими значениями ключевой ставки Банка России. Следствием высокого уровня ключевой ставки становится неприемлемо высокий для многих корпоративных заемщиков уровень ставок процентов по привлекаемым кредитным ресурсам [1], что негативно отражается на инвестиционном климате и развитии экономики в Российской Федерации (РФ). Высокие ставки процентов по кредитам тормозят процесс импортозамещения и препятствуют развитию самодостаточности и конкурентоспособности отечественной экономики. Кроме того, характерная для настоящего времени нестабильность рыночных условий требует от предприятий повышения запаса финансовой прочности, а следовательно, обеспечения значимого превышения рентабельности активов над ставками привлеченных кредитов, достичь которого в условиях высокой ключевой ставки крайне сложно.

В этой связи особую актуальность приобретают вопросы адекватной оценки настоящей стоимости потоков платежей заемщика, учитывающей их фактическое обесценивание вследствие инфляционных процессов. Это вызвано прежде всего тем, что настоящая стоимость потока платежей заемщика определяет для него реальную стоимость в денежном выражении привлекаемых кредитных ресурсов и служит естественным критерием выгодности или невыгодности предлагаемых кредитных условий. К тому же настоящая стоимость потоков платежей при кредитовании является базой при формализации выгодности условий кредитования для заемщика и кредитора. В контексте активного применения Банком России ключевой ставки, как инструмента таргетирования инфляции, важной задачей становится оценка ее влияния на реальную стоимость кредита и, как следствие, настоящую стоимость потоков платежей при кредитовании, что также базируется на оценках этой стоимости.

Методы исследования

Проблематике финансового кредитования в условиях изменчивости ключевой ставки в специализированной научной литературе уделено много внимания. Можно, в частности, выделить работы, посвященные оценке влияния ключевой ставки на развитие экономики РФ [2] и инфляцию [3], исследующие последствия изменения ключевой ставки с точки зрения ее влияния на макроэкономические показатели.

В публикациях [4] и [5] прослеживается влияние ключевой ставки на финансовые риски и финансовое поведение экономических агентов. Однако эти и другие подобные публикации не рассматривают вопросы, связанные с влиянием ключевой ставки на потоки платежей заемщика, что не позволяет оценить такое влияние на фактическую стоимость финансового кредита в денежном выражении. Исследование комплекса факторов, влияющих на стоимость потребительского кредита, проведено в работе Е. Г. Репиной [6]. Но в этой статье внимание автора концентрируется на потребительском кредитовании, а особенности кредитования корпоративного заемщика, связанные с экономией на налоге на прибыль, вследствие так называемого налогового щита, не рассматриваются.

Особенности кредитования в период высоких ставок, в большей степени актуальные в последние годы, отражены в исследовании, представленном на сайте рейтингового агентства АКРА¹. Однако и в этой работе количественные оценки влияния высоких ставок на потоки платежей не приведены. Значимым аспектом кредитования, особенно в условиях высоких ставок, видится проблематика снижения финансовых рисков, недопущения потери финансовой устойчивости и банкротства заемщика и кредитора. Указанным вопросам посвящен ряд публикаций отечественных исследователей [7; 8; 9].

Вместе с тем в этих работах анализ влияния рисков, в частности риска повышения ключевой ставки, на потоки платежей не проведен. Исследование потоков платежей при кредитовании, отраженное в ряде статей [10; 11; 12], не сопровождается количественной оценкой этих потоков с учетом

¹ Кредитование в период высоких ставок // АКРА. 2024. 11 марта. URL: <https://www.acra-ratings.ru/research/2765/> (дата обращения: 29.12.2025).

факторов времени и риска неблагоприятного изменения ключевой ставки. Это также обуславливает необходимость получаемых и исследуемых в настоящей статье оценок.

Результаты и обсуждение

Формализация условий выгодности кредитования для заемщика и кредитора

Как известно [13], настоящая сумма платежей заемщика определяется равенством

$$ДПК = \sum_{n=1}^t \frac{ПК_n \cdot (1 - Н_{\Pi}) + ОД_n}{(1 + i)^n}, \quad (1)$$

где t — длительность кредитного периода; $ПК_n$ — проценты за кредит в n -м временном интервале; $ОД_n$ — основная сумма долга, погашаемая в n -м временном интервале; i — ставка дисконтирования, в качестве которой в формуле (1) используется ставка банковского депозита в банке-кредиторе; $Н_{\Pi}$ — ставка налога на прибыль. Параметры i и $Н_{\Pi}$ выражены в долях единицы.

Денежный поток $ДПК_B$, получаемый банком-кредитором, не подвергается действию «налогового щита» и определяется следующей формулой:

$$ДПК_B = \sum_{n=1}^t \frac{ПК_n + ОД_n}{(1 + i)^n}. \quad (2)$$

Вследствие отсутствия «налогового щита» кредит физическим лицам и предприятиям, освобожденным от уплаты налога на прибыль, обходится дороже, чем заемщикам, уплачивающим этот налог. Данное обстоятельство обуславливает особенно высокую чувствительность спроса физических лиц на ипотечные кредиты при повышении ключевой ставки, что сильно влияет на ликвидность строительных организаций и повышение рисков потери ими финансовой устойчивости.

Для так называемого обыкновенного кредита, для которого основная сумма долга погашается в конце кредитного периода, а проценты за кредит начисляются и погашаются в конце каждого интервала этого периода, выражение (1) преобразуется к виду:

$$ДПК_1 = БК \cdot \frac{СТ_{кр} \cdot (1 - Н_{\Pi}) \cdot [(1 + i)^t - 1] + i}{i \cdot (1 + i)^t}, \quad (3)$$

где $СТ_{кр}$ — ставка кредитного процента, выраженная в долях единицы.

Если процентная ставка $i \ll 1$, то справедливо приближенное равенство:

$$ДПК_1 \approx БК \cdot \left[\frac{СТ_{кр} \cdot (1 - Н_{\Pi})}{i} \cdot \left(1 - \frac{1}{1 + i \cdot t}\right) + \frac{1}{1 + i \cdot t} \right]. \quad (4)$$

Полученные оценки (3) и (4) позволяют оценить коэффициент γ реальной переплаты по кредиту по отношению к основной сумме долга, который определен отношением потока платежей заемщика кредитору $ДПК_1$ к основной сумме долга $БК$.

Из (4) следует, что в результате совместного влияния факторов времени и «налогового щита» для предприятий, уплачивающих налог на прибыль, существует диапазон кредитных ставок, для которого настоящая стоимость потока платежей заемщика кредитору будет меньше основной суммы долга (тела кредита). Из (4) также следует, что для обыкновенного кредита условие

$$ДПК_1 < БК \quad (5)$$

выполняется при $СТ_{кр} < \frac{i}{1 - Н_{\Pi}}$.

Если $СТ_{кр} = \frac{i}{1 - Н_{\Pi}}$, то $ДПК_1 = БК$

и, если $СТ_{кр} > \frac{i}{1 - Н_{\Pi}}$, то $ДПК_1 > БК$.

Таким образом, условие безусловной выгодности кредита для корпоративного заемщика при обеспечении его выгодности в отношении кредитора для обыкновенного кредита можно представить в виде:

$$i < СТ_{кр} < \frac{i}{1 - Н_{\Pi}}. \quad (6)$$

Под условием безусловной выгодности кредита для корпоративного заемщика при обеспечении его выгодности для кредитора следует понимать условие, при выполнении которого настоящая стоимость потока платежей заемщика кредитору будет меньше основной суммы долга, а настоящая стоимость потока платежей, получаемых кредитором, будет больше этой суммы. При выполнении условия (6) коэффициент реальной переплаты γ меньше 1.

Сформулированные выше выводы справедливы в предположении неизменности в течение кредитного периода кредитных и депозитных ставок и, как следствие, неизменности ставки дисконтирования. Однако для долгосрочных кредитов такое предположение часто не выполняется. В общем случае с учетом возможных изменений указанных ставок выражения для настоящей

стоимости потоков платежей ДПК₁ и ДПК_Б для обыкновенного кредита принимают вид:

$$\text{ДПК}_1 = \sum_{n=1}^t \frac{\text{ПК}_n \cdot (1 - H_{\Pi})}{\prod_{k=1}^n (1 + i_k)} + \frac{\text{БК}}{\prod_{n=1}^t \prod_{k=1}^n (1 + i_k)} \quad (7)$$

и

$$\text{ДПК}_B = \sum_{n=1}^t \frac{\text{ПК}_n}{\prod_{k=1}^n (1 + i_k)} + \frac{\text{БК}}{\prod_{n=1}^t \prod_{k=1}^n (1 + i_k)}. \quad (8)$$

В общем случае при любом кредите условие безусловной выгодности кредита для заемщика при обеспечении его выгодности для кредитора будет определено следующим неравенством:

$$\begin{aligned} \text{ДПК}_1 = \sum_{n=1}^t \frac{\text{ПК}_n \cdot (1 - H_{\Pi}) + \text{ОД}_n}{\prod_{k=1}^n (1 + i_k)} < \text{БК} < \\ < \text{ДПК}_B = \sum_{n=1}^t \frac{\text{ПК}_n + \text{ОД}_n}{\prod_{k=1}^n (1 + i_k)}, \end{aligned} \quad (9)$$

а для обыкновенного кредита неравенством

$$(1 - H_{\Pi}) \cdot \sum_{n=1}^t \frac{\text{СТ}_{\text{кр}}^{(n)}}{\prod_{k=1}^n (1 + i_k)} < 1 < \sum_{n=1}^t \frac{\text{СТ}_{\text{кр}}^{(n)}}{\prod_{k=1}^n (1 + i_k)}. \quad (10)$$

Особенность современного этапа экономического развития страны заключается в чередовании длительных периодов случайной длительности, характеризующихся чередованием тенденций повышения и снижения ключевой ставки Банка России. В периоды, отличающиеся негативным развитием инфляционных процессов, ключевая ставка повышается в целях подавления инфляции, а затем в целях недопущения переохлаждения экономики начинается длительный период постепенного снижения ключевой ставки. Ввиду этого повышение ключевой ставки, как показывает практика предыдущих кризисных периодов, может носить резкий характер, что негативно отражается на доступности кредитов и инвестиционном климате.

Важно понимать, что, хотя наблюдавшиеся в конце 2014 г. и в 2024 г. резкие подъемы ключевой ставки были вынужденной мерой, однако последствия таких резких изменений ставки опасны для заемщиков. Особенно опасны такие скачки ключевой ставки при ролloverном кредитовании, то есть кредитовании с плавающей ставкой, которая при резком повышении ключевой ставки также сильно повышается.

Это может привести к неприемлемости условий кредитования для заемщика по ранее взятому кредиту, который привлечен на условиях, которые на момент привлечения кредита были приемлемы для заемщика.

Изменение ключевой ставки обычно сопровождается соответствующими изменениями ставок кредитного и депозитного процентов. Поскольку соотношение ставок кредитного и депозитного процентов при изменении ключевой ставки обычно существенно не изменяется, то можно считать, что между ставками кредитного и депозитного процентов существует связь, определяемая равенством

$$\text{СТ}_{\text{кр}}^{(n)} = \alpha \cdot i_n, \quad (11)$$

где $\alpha > 1$.

С учетом (11) условие (10) принимает следующий вид:

$$(1 - H_{\Pi}) \cdot \sum_{n=1}^t \frac{i_n}{\prod_{k=1}^n (1 + i_k)} < 1 < \sum_{n=1}^t \frac{i_n}{\prod_{k=1}^n (1 + i_k)}. \quad (12)$$

Выполнение условия (12) означает выгодность условий кредитования по обыкновенному кредиту и для заемщика, и для кредитора. Для других видов кредитов выгодность условий кредитования будет определена выражением (9).

Влияние изменения ключевой ставки на настоящую стоимость денежного потока платежей заемщика банку

Полученные в [14; 15] количественные оценки влияния инфляции на реальный доход и финансовые потери предприятий доказывают необходимость таргетирования инфляции. Очевидной становится важность применения для этих целей комплекса различных инструментов и недопущения длительного повышения ключевой ставки. Вместе с тем в условиях повышенных инфляционных рисков главным инструментом снижения инфляции и охлаждения экономики, используемым Банком России, служит повышение ключевой ставки. Как указано выше, изменение ключевой ставки сопровождается изменением ставок кредитного и депозитного процентов. Это может быть представлено моделью:

$$\text{СТ}_{\text{кр}2} = \frac{f_2}{f_1} \cdot \text{СТ}_{\text{кр}1} = \alpha \cdot i_2 = \alpha \cdot i_1 \cdot \frac{f_2}{f_1} = \alpha \cdot \lambda \cdot i_1, \quad (13)$$

где f_1 и f_2 — соответственно значения ключевой ставки до и после ее изменения;

$\lambda = \frac{f_2}{f_1}$ — коэффициент изменения процентной ставки.

Оценку влияния ключевой ставки на настоящую стоимость потока платежей заемщика кредитору будем проводить в предположении неизменности ключевой ставки в течение кредитного периода на примере обыкновенного кредита. Подставляя значения ставок кредитного и депозитного процентов из (13) в (3), получим выражение для потока платежей заемщика кредитору при измененной ключевой ставке:

$$\begin{aligned} \text{ДПК}_2 &= \text{БК} \cdot \frac{\text{СТ}_{\text{кр}2} \cdot (1 - H_{\Pi}) \cdot [(1 + i_2)^t - 1] + i_2}{i_2 \cdot (1 + i_2)^t} = \\ &= \text{БК} \cdot \frac{\alpha(1 - H_{\Pi}) \cdot [(1 + \lambda \cdot i_1)^t - 1] + 1}{(1 + \lambda \cdot i_1)^t}. \end{aligned} \quad (14)$$

При $i_1 \ll 1$ справедливо приближенное равенство:

$$\begin{aligned} \text{ДПК}_2 &= \text{БК} \cdot \frac{\alpha \cdot (1 - H_{\Pi}) \cdot [(1 + \lambda \cdot i_1)^t - 1] + 1}{(1 + \lambda \cdot i_1)^t} \approx \\ &\approx \text{БК} \cdot \frac{1 + \lambda \cdot i_1 \cdot t \cdot \alpha(1 - H_{\Pi})}{1 + \lambda \cdot i_1 \cdot t}. \end{aligned} \quad (15)$$

Относительное изменение $\delta \text{ДПК}$ потока платежей заемщика банку определено следующим равенством:

$$\delta \text{ДПК} = \frac{\Delta \text{ДПК}}{\text{ДПК}_1}, \quad (16)$$

где $\Delta \text{ДПК} = \text{ДПК}_2 - \text{ДПК}_1$ — абсолютное изменение денежного потока платежей заемщика банку.

Потоки платежей ДПК_1 и ДПК_2 до и после изменения ключевой ставки определяются равенствами (3) и (14).

С практической точки зрения существенный интерес представляет оценка $\delta \text{ДПК}$ относительного изменения настоящей стоимости денежного потока платежей при изменении ключевой ставки. Наиболее простые и наглядные аналитические оценки этого изменения можно получить для обыкновенного кредита при выполнении условия $i \ll 1$. В этом случае коэффициент γ можно определить по формуле:

$$\delta \text{ДПК} = \left\{ \frac{[1 + \lambda \cdot i_2 \cdot \alpha \cdot (1 - H_{\Pi})] \cdot (1 + i_2)}{(1 + \lambda \cdot i_2) \cdot [1 + i_2 \cdot \alpha \cdot (1 - H_{\Pi})]} - 1 \right\} \cdot 100, \quad (17)$$

где $i_2 = i_1 \cdot t$ — ставка переплаты, в целом кредитный период.

Результаты оценки влияния ключевой ставки на изменение настоящей стоимости потока платежей при ставке налога на прибыль $H_{\Pi} = 0,25$, отношении ставок кредитного и депозитного процентов $\alpha = 1,5$ и различных значениях параметра i_2 представлены в таблице 1.

Результаты оценки зависимости относительного изменения потока платежей заемщика от отношения α ставок кредитного и депозитного процентов при фиксированных значениях параметров i_2 и 1 отражены в таблице 2.

Полученные результаты показывают, что относительное изменение потока платежей заемщика зависит от изменения ключевой ставки в меньшей степени, чем от отношения ставок кредитного и депозитного процентов. Так, при ставке переплаты по кредиту по отношению к основной сумме долга за кредитный период, равной 0,24 (24 %), что, например, соответствует кредиту, привлеченному на 12 месяцев по ставке 2 % в месяц, относительное изменение ключевой ставки на 1 % вызывает относительное изменение денежного потока платежей заемщика банку в диапазоне от 1,2 до 2,2 %. Вместе с тем такое же относительное изменение отношения ставок кредитного и депозитного процентов вызывает относительное изменение потока платежей заемщика в диапазоне от 2,4 до 2,7 %.

При $\alpha < \frac{1}{1 - H_{\Pi}}$ и постоянстве отношения ставок кредитного и депозитного процента настоящая стоимость потока платежей заемщика кредитору снижается, при $\alpha = \frac{1}{1 - H_{\Pi}}$ — не изменяется, а при $\alpha > \frac{1}{1 - H_{\Pi}}$ — растет.

К тому же увеличение ключевой ставки негативно отражается на финансовой устойчивости предприятия-заемщика, что проявляется в негативном влиянии на рентабельность собственного капитала, абсолютное изменение которой при привлечении и использовании заемного капитала можно определить эффектом финансового левериджа по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{фл}} = (1 - H_{\Pi}) \cdot (\mathcal{E}P - \text{СТ}_{\text{кр}}) \cdot \frac{\overline{\text{ЗК}}}{\overline{\text{СК}}}, \quad (18)$$

где $\mathcal{E}P$ — рентабельность активов по прибыли до уплаты процентов и налога (экономическая рентабельность);

$\overline{\text{ЗК}}$ и $\overline{\text{СК}}$ — средние значения заемного и собственного капитала за период получения прибыли до уплаты процентов и налога.

Таблица 1

Результаты оценки влияния ключевой ставки на изменение настоящей стоимости потока платежей
 Table 1. Results of assessing the impact of the key rate on the change in the present value of the payment stream

Ставка переплаты по кредиту по отношению к основной сумме долга за кредитный период i_z	Коэффициент изменения ключевой ставки λ	Относительное изменение потока платежей заемщика $\delta ДПК$, %
0,12	0,6	-0,49
	0,75	-0,30
	0,90	-0,12
	1,00	0
	1,10	0,12
	1,25	0,29
	1,50	0,56
0,24	0,6	-0,83
	0,75	-0,50
	0,90	-0,19
	1,00	0
	1,10	0,19
	1,25	0,45
	1,50	0,86
0,48	0,6	-1,21
	0,75	-0,72
	0,90	-0,27
	1,00	0
	1,10	0,26
	1,25	0,61
	1,5	1,13

Источник: составлено автором.

Таблица 2

Зависимость относительного изменения потока платежей заемщика от отношения ставок кредитного и депозитного процентов

Table 2. Dependence of the relative change in the borrower's payment stream on the ratio of loan and deposit interest rates

Ставка переплаты по кредиту по отношению к основной сумме долга за кредитный период i_z	Коэффициент изменения ключевой ставки λ	Отношение ставок кредитного и депозитного процентов α	Относительное изменение потока платежей заемщика $\delta ДПК$
0,24	1,25	1,1	-0,67
		1,3	-0,09
		1,33	0
		1,5	0,45
		1,7	0,97
		1,9	1,46

Источник: составлено автором.

Чувствительность (скорость изменения) эффекта финансового левириджа к изменению ключевой ставки и, следовательно,

ставки кредитного процента в предположении неизменности отношения этих ставок определяется первой производной эффекта

финансового леввериджа по ставке кредитного процента, которая определяется следующим равенством:

$$\frac{\partial \mathcal{E}_{\text{фл}}}{\partial \text{СТ}_{\text{кр}}} = -(1 - \text{Н}_{\text{П}}) \cdot \frac{\overline{\text{ЗК}}}{\overline{\text{СК}}}, \quad (19)$$

где $\frac{\overline{\text{ЗК}}}{\overline{\text{СК}}}$ — плечо (сила) финансового рычага.

Из формулы (19) следует, что чувствительность эффекта финансового леввериджа и, как следствие, рентабельности собственного капитала к изменению ключевой ставки пропорциональна плечу финансового рычага и налоговому корректору $\text{НК} - 1 = \text{Н}_{\text{П}}$. Чем выше ставка налога на прибыль, тем слабее влияние изменения ключевой ставки на эффект финансового леввериджа и рентабельность собственного капитала. Поэтому последнее повышение ставки налога на прибыль с 20 до 25 % ослабило это влияние. Можно предположить, что прогнозируемое на ближайшие два-три года Банком России снижение ключевой ставки, обусловленное риском переохлаждения экономики страны, приведет как к позитивному относительному изменению эффекта финансового леввериджа и, как следствие, позитивному изменению рентабельности собственного капитала, так и к повышению доступности кредитных ресурсов и, как следствие, к улучшению инвестиционного климата в стране.

Выводы

Периодическая смена тенденций резкого роста и плавного снижения ключевой ставки, сопровождаемая изменениями доступности кредитов и инвестиционного климата в стране, требует повышенного внимания к проблематике взаимной выгоды кредитов для заемщика и кредитора, оптимизации условий кредитования в целях повышения доступности кредитных ресурсов и развития экономики страны.

Значимый элемент решения этих задач — гармонизация противоречивых требований выгоды кредитного процесса и для заемщика, и для кредитора. Это говорит о важности предлагаемой в статье формализации критерия выгоды условий кредитования для участников кредитного договора. Полученные в статье аналитические оценки служат практически полезным инструментарием, позволяющим заемщику оценить степень выгоды предлагаемых условий кредитования и принять адекватное финансовое решение.

Из полученных аналитических выражений следует, что настоящая стоимость потока платежей заемщика определена основной суммой долга, отношением ставок кредитного и депозитного процентов, ставкой банковского депозита, зависящей от ключевой ставки, длительностью кредитного периода и ставкой налога на прибыль. Важное теоретическое и практическое значение имеют и полученные в статье оценки влияния ключевой ставки на относительное изменение потока платежей заемщика, которые позволяют ему оценить, каким образом прогнозируемые тенденции изменения ключевой ставки повлияют на фактическую стоимость кредитных ресурсов, что повысит эффективность принимаемых им финансовых решений.

Повышению эффективности принимаемых финансовых решений также способствуют приведенные в работе оценки чувствительности эффекта финансового леввериджа к изменению ставки кредитного процента. С учетом изложенного можно заключить, что полученные в статье аналитические зависимости и количественные оценки предоставляют дополнительные возможности повышения эффективности принимаемых финансовых решений и способствуют повышению финансовой устойчивости предприятия-заемщика.

Список источников

1. Золотарев А. А., Румянцева А. Ю. Оценка влияния ключевой ставки на уровень инфляции с применением векторных авторегрессионных моделей // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2025. № 70. С. 40–67. <https://doi.org/10.17223/19988648/70/3>
2. Букреева И. А., Перепелица А. М., Зайков С. Н. Оценка влияния ключевой ставки на развитие экономики России // Ученые записки Алтайского филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. 2024. № 2. С. 32–35.
3. Якимчук А. Ю., Тепленко А. И., Конягина М. Н. Влияние ключевой ставки на темпы инфляции в современной России // Вестник Академии знаний. 2020. № 37. С. 490–496. <https://doi.org/10.24411/2304-6139-2020-10217>

4. Заярная И. А., Федорова М. А. Роль влияния ключевой ставки на финансовые риски // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2024. № 1. С. 80–83. <https://doi.org/10.17513/vaael.3214>
5. Зиниша О. С., Хохлова Т. Ю. Ключевая ставка Банка России как инструмент воздействия на финансовое поведение экономических агентов в Российской Федерации // Экономика и социум. 2016. № 5-1. С. 778–783.
6. Репина Е. Г. К вопросу о факторах влияния на стоимость потребительского кредита // Фундаментальные исследования. 2024. № 4. С. 90–95. <https://doi.org/10.17513/fr.43600>
7. Галазова С. С., Мануйленко В. В. Повышение практической значимости моделей оценки вероятности банкротства корпорации // Финансовые исследования. 2020. № 3. С. 123–129.
8. Новикова Н. Ю., Котова О. В., Воротилова О. А. О методическом подходе к оценке кредитного риска корпоративного заемщика // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2023. № 11–3. С. 437–441. <https://doi.org/10.17513/vaael.3113>
9. Ушанов А. Е. Пути снижения риска корпоративного кредитного портфеля коммерческого банка // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2023. Т. 12. № 1. С. 141–146. https://doi.org/10.57145/27128482_2023_12_01_26
10. Новикова Н. Ю. Актуальные аспекты корпоративного кредитования в российских банках // Право, экономика и управление: теория и практика: материалы III Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием (Чебоксары, 17 декабря 2025 г.) / ред. Э. В. Фомин и др. Чебоксары: Среда, 2025. С. 101–102.
11. Мякишева М. А. Применение искусственного интеллекта для анализа и оптимизации финансовых потоков // Путеводитель предпринимателя. 2025. Т. 18. № 1. С. 15–23. <https://doi.org/10.24182/2073-9885-2025-18-1-15-23>
12. Байрамова М. Б., Халилова М. Х. Оценка денежного потока при определении качества корпоративного заемщика // Финансы и кредит. 2015. № 10. С. 37–45.
13. Кунин В. А. Оценка влияния применения упрощенной системы налогообложения на стоимость финансового кредитования // Цифровая экономика и финансы: материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. (Санкт-Петербург, 14–15 марта 2024 г.) / под науч. ред. Е. А. Синцовой и др. СПб.: Астерион, 2024. С. 408–413.
14. Кунин В. А. Оценка влияния инфляции на финансовые потери и реальный доход российских предприятий // Экономика и управление. 2023. Т. 29. № 12. С. 1532–1539. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2023-12-1532-1539>
15. Кунин В. А. Управление финансированием предприятий в условиях повышенной ключевой ставки // Развитие суверенной финансовой системы России: монография / под общ. ред. Е. А. Синцовой. СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского университета технологий управления и экономики, 2025. С. 7–22.

References

1. Zolotarev A.A., Rumyantseva A.Yu. Evaluation of the key rate impact on the inflation rate using vector autoregressive models. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika = Tomsk State University. Journal of Economics*. 2025;(70):40-67. (In Russ.). <https://doi.org/10.17223/19988648/70/3>
2. Bukreeva I.A., Perepelitsa A.M., Zaikov S.N. Assessing the impact of the key rate on the development of the Russian economy. *Uchenye zapiski Altaiskogo filiala Rossiiskoi akademii narodnogo khozyaistva i gosudarstvennoi sluzhby pri Prezidente Rossiiskoi Federatsii*. 2024;(2):32-35. (In Russ.).
3. Yakimchuk A.Yu., Teplenko A.I., Konyagina M.N. The impact of key rates on inflation in modern Russia. *Vestnik Akademii znanii = Bulletin of the Academy of Knowledge*. 2020;(37):490-496. (In Russ.). <https://doi.org/10.24411/2304-6139-2020-10217>
4. Zayarnaya I.A., Fedorova M.A. The problem of forming the company's pricing policy in conditions of risk. *Vestnik Altaiskoi akademii ekonomiki i prava = Journal of Altai Academy of Economics and Law*. 2024;(1):80-83. (In Russ.). <https://doi.org/10.17513/vaael.3214>
5. Zinisha O.S., Khokhlova T.Yu. The key rate of the Bank of Russia as the instrument of influence on the financial behavior of economic agents in the Russian Federation. *Ekonomika i sotsium*. 2016;(5-1):778-783. (In Russ.).
6. Repina E.G. On the question of factors of influence on the cost of consumer loan. *Fundamental'nye issledovaniya = Fundamental Research*. 2024;(4):90-95. (In Russ.). <https://doi.org/10.17513/fr.43600>
7. Galazova S.S., Manuylenko V.V. Increasing the practical significance of models for assessing the probability of corporate bankruptcy. *Finansovye issledovaniya = Financial Research*. 2020;(3):123-129. (In Russ.).
8. Novikova N.Yu., Kotova O.V., Vorotilova O.A. On the methodological approach to assessing the credit risk of a corporate borrower. *Vestnik Altaiskoi akademii ekonomiki i prava =*

- Journal of Altai Academy of Economics and Law*. 2023;(11-3):437-441. (In Russ.). <https://doi.org/10.17513/vaael.3113>
9. Ushanov A.E. Ways to reduce the risk of a commercial bank's corporate loan portfolio. *Azimut nauchnykh issledovaniy: ekonomika i upravlenie = ASR: Economics and Management (Azimuth of Scientific Research)*. 2023;12(1):141-146. (In Russ.). https://doi.org/10.57145/27128482_2023_12_01_26
 10. Novikova N.Yu. Current aspects of corporate lending in Russian banks. In: Fomin E.V., et al., eds. Law, economics and management: Theory and practice. Proc. 3rd All-Russ. sci.-pract. conf. with int. particip. (Cheboksary, December 17, 2025). Cheboksary: Sreda; 2025:101-102. (In Russ.).
 11. Miakisheva M.A. The use of artificial intelligence to analyze and optimize financial flows. *Putevoditel' predprinimatel'ya = Entrepreneur's Guide*. 2025;18(1):15-23. (In Russ.). <https://doi.org/10.24182/2073-9885-2025-18-1-15-23>
 12. Bairamova M.B., Khalilova M.Kh. Cash flow valuation to rate the quality of corporate borrowers. *Finansy i kredit = Finance and Credit*. 2015;(10):37-45. (In Russ.).
 13. Kunin V.A. Assessing the impact of the application of a simplified taxation system on the cost of financial lending. In: Sintsova E.A., et al., eds. Digital economy and finance. Proc. 7th Int. sci.-pract. conf. (St. Petersburg, March 14-15, 2024). St. Petersburg: Asterion; 2024:408-413. (In Russ.).
 14. Kunin V.A. Assessment of the impact of inflation on financial losses and real income of Russian enterprises. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2023;29(12):1532-1539. (In Russ.). <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2023-12-1532-1539>
 15. Kunin V.A. Managing enterprise financing in the context of an elevated key rate. In: Sintsova E.A., ed. Development of Russia's sovereign financial system. St. Petersburg: St. Petersburg University of Management Technologies and Economics; 2025:7-22. (In Russ.).

Информация об авторе

Владимир Александрович Кунин

доктор экономических наук, профессор,
профессор кафедры международных финансов
и бухгалтерского учета

Санкт-Петербургский университет технологий
управления и экономики

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

Поступила в редакцию 16.01.2026
Прошла рецензирование 10.02.2026
Подписана в печать 31.03.2026

Information about the author

Vladimir A. Kunin

D.Sc. in Economics, Professor,
Professor at the Department of International
Finance and Accounting

St. Petersburg University of Management
Technologies and Economics

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

Received 16.01.2026
Revised 10.02.2026
Accepted 31.03.2026

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 338.22

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-295-303>

Наука и инновационные технологии как факторы устойчивого экономического развития

Константин Борисович Слепак^{1, 2}

¹ Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» имени Д. Ф. Устинова, Санкт-Петербург, Россия, slepak_kb@voenmeh.ru

² НИЦ «Курчатовский институт» — ЦНИИ КМ «Прометей», Санкт-Петербург, Россия

Аннотация

Цель. Определить значимость науки и инновационных технологий в обеспечении устойчивого развития стран и регионов.

Задачи. Раскрыть взаимосвязь между внутренними затратами на исследования, разработки и основными макроэкономическими показателями в России и странах мира; проанализировать динамику численности персонала, занятого исследованиями и разработками, динамику внутренних затрат на научные исследования и разработки; сформулировать рекомендации по совершенствованию управления наукой и инновационной деятельностью в России.

Методология. Исследование базируется на использовании баз данных Федеральной службы государственной статистики (Росстат). Проведен анализ показателей развития науки, инновационных технологий и социально-экономических показателей стран и регионов.

Результаты. Прослеживается взаимосвязь показателя внутренних затрат на исследования и разработки в процентном отношении к валовому внутреннему продукту и валового внутреннего продукта на душу населения. Графически представлена динамика внутренних затрат на исследования и разработки и численности персонала, занятого исследованиями и разработками, в России и странах мира. Установлено, что высокая концентрация научного потенциала в научной сфере служит конкурентным преимуществом отечественной экономики. Даны рекомендации по совершенствованию управления наукой и инновационной деятельностью в целях обеспечения национальной безопасности Российской Федерации.

Выводы. Сегодня развитие экономики напрямую зависит от способности страны конкурировать в глобальной инновационной экономике. В статье предложен для рассмотрения позитивный сценарий по формированию устойчивой инновационной экономики, при условии выполнения рекомендаций по совершенствованию процессов управления наукой и инновационной деятельностью. Лидерство в технологической сфере обеспечит создание прорывных инновационных технологий, что будет способствовать устойчивому экономическому развитию, снижению зависимости от импорта, повышению производительности труда и качества жизни граждан.

Ключевые слова: наука, инновационные технологии, экономика знаний, национальная безопасность, устойчивое экономическое развитие

Для цитирования: Слепак К. Б. Наука и инновационные технологии как факторы устойчивого экономического развития // Экономика и управление. 2026. Т. 32. № 3. С. 295–303. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-295-303>

Science and innovative technologies as factors of sustainable economic development

Konstantin B. Slepak^{1, 2}

¹ *Baltic State Technical University "VOENMEKH" named after D.F. Ustinov, St. Petersburg, Russia, slepak_kb@voenmeh.ru*

² *NRC "Kurchatov Institute" — CRISM "Prometey", St. Petersburg, Russia*

Abstract

Aim. This work aimed to determine the importance of science and innovative technologies in ensuring the sustainable development of countries and regions.

Objectives. The work seeks to reveal the relationship between domestic research and development (R&D) expenditures and key macroeconomic indicators in Russia and other countries; to analyze the dynamics of the number of personnel engaged in R&D and the dynamics of domestic R&D expenditures; as well as to formulate recommendations for improving the management of science and innovation in Russia.

Methods. The study is based on databases from the Federal State Statistics Service (Rosstat). Indicators of scientific development, innovative technologies, and socioeconomic indices of countries and regions were analyzed.

Results. The relationship between domestic R&D expenditure as a percentage of gross domestic product and per capita gross domestic product is traced. A graphic presentation shows the dynamics of domestic R&D expenditure and the number of personnel engaged in R&D in Russia and other countries worldwide. It is established that the high concentration of scientific potential in the scientific field serves as a competitive advantage for the Russian economy. Recommendations are provided for improving the management of science and innovation to ensure the national security of the Russian Federation.

Conclusions. Nowadays, economic development depends directly on a country's ability to compete in the global innovation economy. This article proposes a positive scenario for the formation of a sustainable innovation economy, subject to the implementation of recommendations for improving science and innovation management processes. Leadership in technology will ensure the creation of breakthrough innovative technologies, which will contribute to sustainable economic development, reduce dependence on imports, increase labor productivity, and improve the quality of life of citizens.

Keywords: *science, innovative technologies, knowledge economy, national security, sustainable economic development*

For citation: Slepak K.B. Science and innovative technologies as factors of sustainable economic development. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2026;32(3):295-303. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-295-303>

Введение

Современный этап экономического развития России характеризуется необходимостью формирования новой парадигмы роста, основанной на знаниях и инновациях. В условиях глобальной технологической конкуренции и санкционного давления становится актуальной задача развития и эффективного использования конкурентных преимуществ отечественной экономики, заключающихся в высоком уровне развития научного потенциала.

Высокая концентрация научного потенциала, включая инженеров, ученых и ис-

следователей, создает основу для решения масштабных задач, сформулированных в стратегических документах страны. Научный потенциал является критически важным активом для диверсификации экономики. За счет использования конкурентных преимуществ, созданных в научной сфере, может быть обеспечен ускоренный рост в высокотехнологичных секторах экономики, повышена общая конкурентоспособность и могут быть созданы новые точки глобального экономического влияния.

В современной экономике научный потенциал становится ключевым фактором конкурентоспособности стран и регионов,

служит основой для создания новых технологий и инноваций. Сосредоточенные в российских научных центрах, университетах и корпорациях специалисты способны обеспечить прорыв по критическим направлениям, от новых материалов до искусственного интеллекта и освоения космоса. Развитие и эффективное использование научного потенциала через кооперацию государства, науки и реального сектора экономики позволит не только преодолеть существующие вызовы, но и занять лидирующие позиции в формирующемся новом технологическом укладе, обеспечив долгосрочный, устойчивый и суверенный экономический рост.

Материалы и методы

Как утверждается в Военной доктрине Российской Федерации (РФ), «мировое развитие на современном этапе характеризуется усилением глобальной конкуренции, напряженности в различных областях межгосударственного и межрегионального взаимодействия, соперничеством ценностных ориентиров и моделей развития, неустойчивостью процессов экономического и политического развития на глобальном и региональном уровнях на фоне общего осложнения международных отношений. Происходит поэтапное перераспределение влияния в пользу новых центров экономического роста и политического притяжения»¹.

В настоящее время мировое экономическое развитие вступило в фазу, определяемую становлением инновационного общества. Ведущие страны мира осуществляют переход к принципиально новой модели экономического роста, фундаментом которой является не столько эксплуатация природных ресурсов, сколько генерация, распространение и практическое применение знаний. Развитие научного потенциала кардинально преобразует конкурентную среду, инновационные технологии становятся главными драйверами экономического развития, что приводит к сокращению инновационных циклов.

Как указано в Стратегии национальной безопасности РФ, «современный мир переживает период трансформации. Увеличение количества центров мирового экономического и политического развития, укрепление позиций новых глобальных и региональных стран-лидеров приводят к изменению структуры мирового порядка, формированию новых архитектуры, правил и принципов мироустройства»². Данная трансформация носит системный характер, оказывая глубокое влияние на все сферы общественной жизни и провоцируя масштабные социально-экономические и институциональные изменения. Именно знания и способность к их преобразованию в рыночные решения признаны сегодня ключевыми источниками формирования долгосрочных конкурентных преимуществ и обеспечения устойчивого развития на национальном и региональном уровнях.

В этом глобальном контексте задача модернизации и инновационного переустройства отечественной экономики приобретает характер безальтернативной стратегической необходимости. Ее стержнем должна выступить сфера науки, от состояния которой зависит будущая конкурентоспособность страны, особенно в условиях внешних вызовов и санкционного давления.

Ключевыми показателями, характеризующими научный потенциал стран и регионов, являются численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, и величина внутренних затрат на исследования и разработки [1]. Россия обладает уникальным стратегическим ресурсом, в частности развитым научным потенциалом, способным вести исследования в широчайшем спектре дисциплин. Сформированные научные школы представляют собой фундаментальное конкурентное преимущество страны. В Стратегии научно-технологического развития РФ речь идет о том, что «в настоящее время российская наука служит основой суверенного развития государства, создавая необходимые предпосылки и условия для обоснованного, сбалансированного и эффективного решения всего комплекса

¹ Военная доктрина Российской Федерации: утв. Президентом РФ 25 декабря 2014 г. № Пр-2976 // Гарант.ру: информ.-правовой портал. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70730556/?yclid=mle99ufvk0839957745> (дата обращения: 09.02.2026).

² О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации: указ Президента РФ от 2 июля 2021 г. № 400 // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389271/ (дата обращения: 09.02.2026).

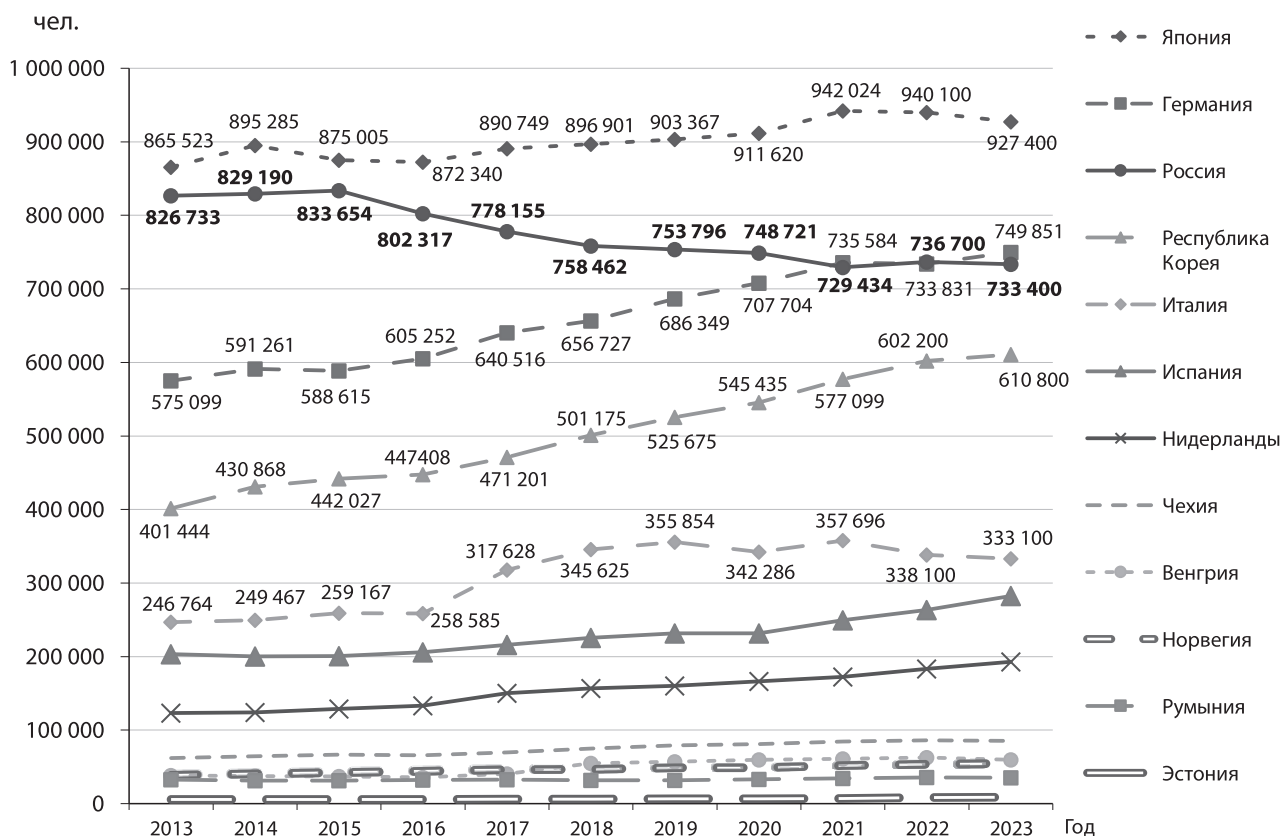


Рис. 1. Численность персонала, занятого исследованиями и разработками в России и странах мира, 2013–2023 гг.

Fig. 1. Number of personnel engaged in research and development in Russia and other countries, 2013–2023

Источник: составлено автором на основе данных Росстата [2; 3].

стоящих перед Российской Федерацией социальных, экономических, культурных и иных задач, обеспечения безопасности страны и ее значимого вклада в интеллектуальное достояние человечества»¹.

С 2022 по 2024 г. численность персонала, занятого исследованиями и разработками, увеличилась с 669,9 до 675,7 тыс. человек. По этому показателю Россия занимает пятое место в мире. На рисунке 1 приведена динамика численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками в ряде стран мира, с 2013 по 2023 г.

Для полной реализации научного потенциала необходимо его качественное усиление через последовательное наращивание целевого бюджетного финансирования. Инвестиции в науку — прямое вложение в будущую конкурентоспособность национальной экономики. Главным вызовом на

данном этапе выступает существенное отставание материально-технического оснащения исследовательской инфраструктуры.

Модернизация экспериментального и приборного парка видится важной задачей, поскольку современная наука немыслима без передового оборудования. В течение последних лет в России, несмотря на санкционные ограничения, в этом направлении достигнуты значительные успехи, в том числе благодаря увеличению внутренних затрат на исследования и разработки. В 2022 г. такой показатель составлял 1 435,9 млрд руб., а в 2024 г. возрос до 1 884,9 млрд руб. На рисунке 2 приведена динамика внутренних затрат на научные исследования и разработки с 2013 по 2023 г. в ряде стран мира.

Внутренние затраты, направленные на исследования и разработки в России, составили 0,94 % валового внутреннего

¹ О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации: указ Президента РФ от 28 февраля 2024 г. № 145 // Президент России: офиц. сайт. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50358> (дата обращения: 09.02.2026).

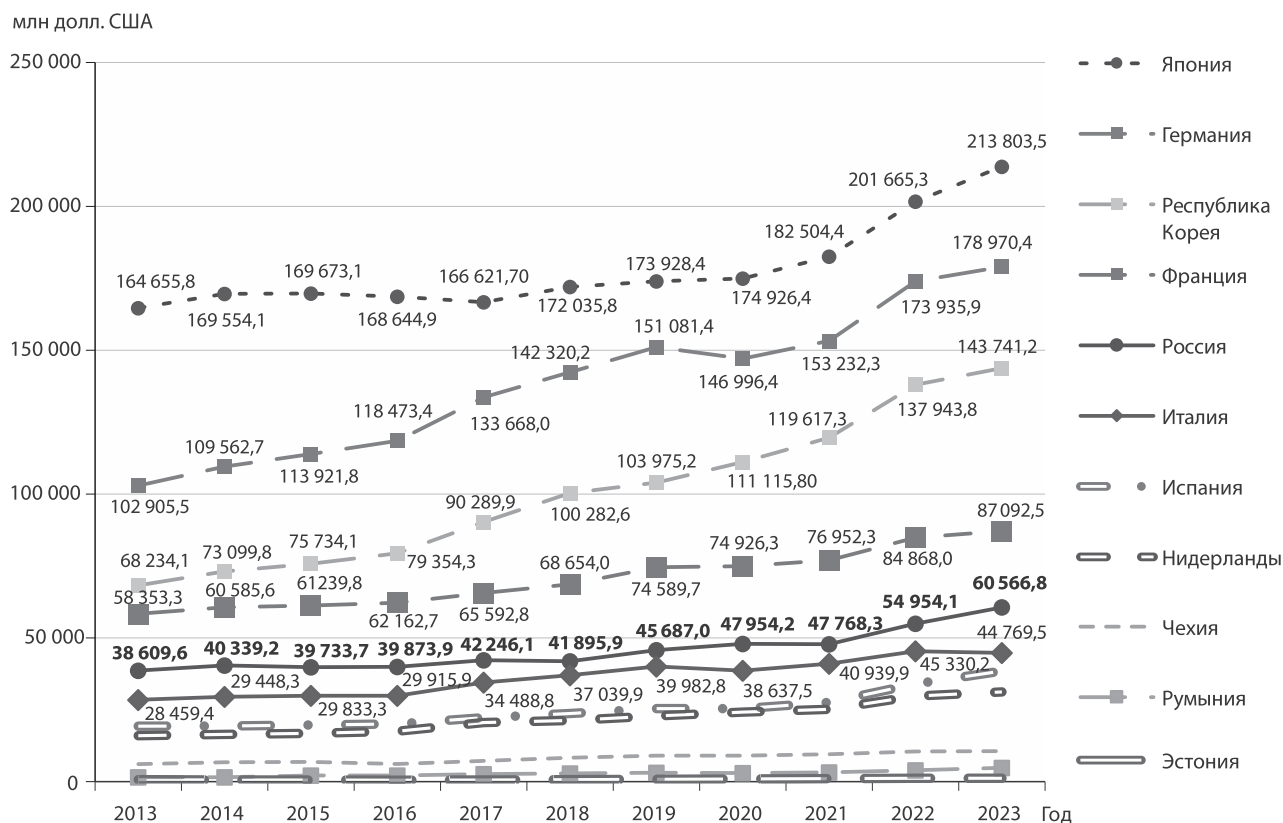


Рис. 2. Внутренние затраты, направленные на исследования и разработки в России и странах мира, 2013–2023 гг.

Fig. 2. Domestic expenditure on research and development in Russia and other countries worldwide, 2013–2023

Источник: составлено автором на основе данных Росстата [2; 3].

продукта (ВВП) в 2023 г. По данному показателю Россия превосходит остальные страны СНГ. В 2023 г. аналогичный показатель составлял 0,58 % в Республике Беларусь, 0,33 % — на Украине, 0,18 % — в Азербайджане, 0,17 % — в Армении, 0,14 % — в Казахстане, 0,13 % — в Узбекистане. Вместе с тем в целях обеспечения технологического лидерства не только в оборонном секторе, но и секторе гражданских технологий, а также своевременного обновления материально-технической базы науки, становится необходимым увеличение объема внутренних затрат на научные исследования и разработки до 2 % ВВП. В странах — инновационных лидерах объем внутренних затрат на научные исследования и разработки в 2023 г. составлял 4,96 % в Республике Корея, 3,45 % — в США, 3,44 % — в Японии, 3,11 % — в Германии, 2,58 % — в Китае.

Высокая концентрация финансовых ресурсов в научной сфере помогает решать задачи повышения престижности профессии ученого, что способствует повышению ка-

чества научных кадров, а также позволяет своевременно проводить модернизацию материально-технической базы науки. Проведение прорывных исследований, обеспечивающих создание качественно новых технологий, требует наличия высококвалифицированных научных кадров и передового научного оборудования. Существует высокая корреляция между уровнем внутренних затрат на исследования и разработки в ВВП и основными макроэкономическими показателями стран, такими как ВВП на душу населения, среднедушевые денежные доходы населения, уровень фактического конечного потребления домашних хозяйств, уровень миграционного прироста населения.

На рисунке 3 показано в качестве примера соотношение внутренних затрат на исследования и разработки в процентах к ВВП и ВВП на душу населения в ряде стран мира.

Успешное решение задачи по развитию материально-технической базы науки и промышленности будет способствовать

Внутренние затраты
на исследования
и разработки,
% к ВВП в 2023 г.

ВВП на душу населения
по паритету
покупательной способности,
долл. США в 2024 г.

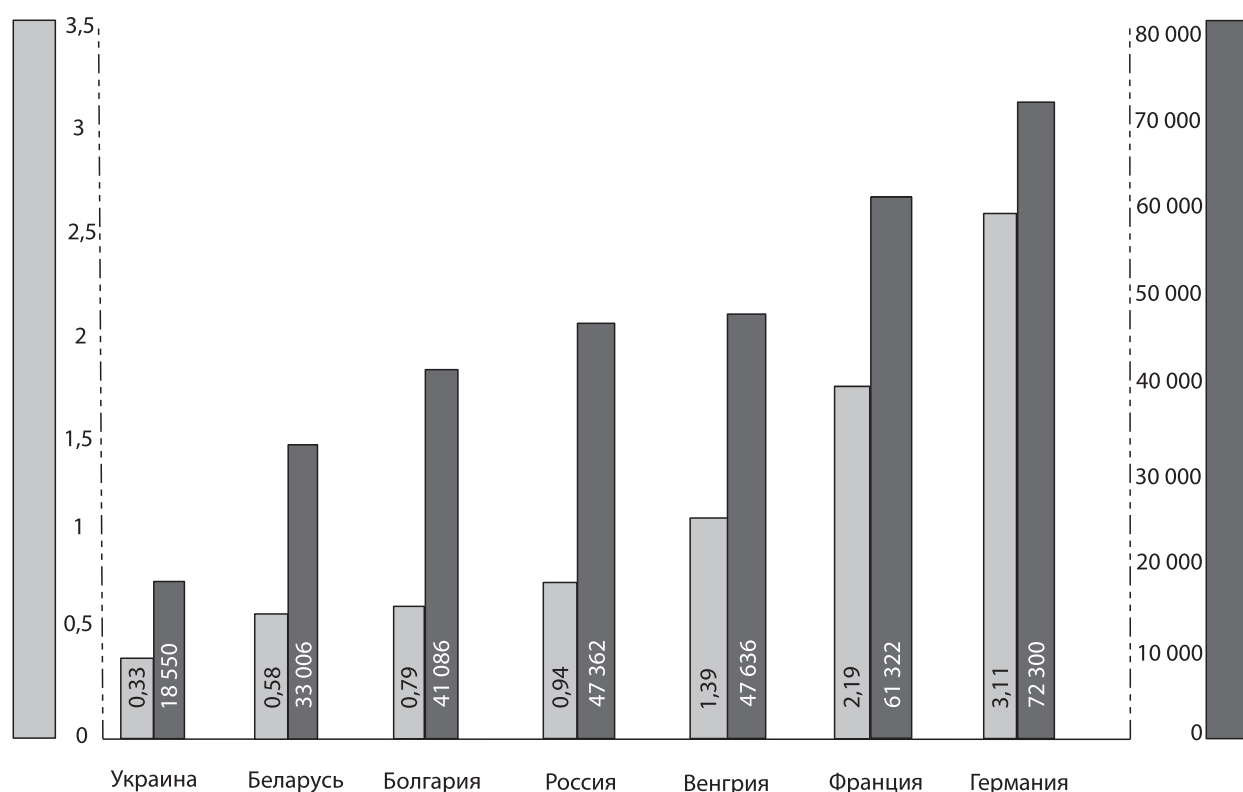


Рис. 3. Соотношение внутренних затрат на научные исследования и разработки в ВВП и ВВП на душу населения

Fig. 3. Ratio of domestic expenditure on research and development to gross domestic product and gross domestic product per capita

Источник: составлено автором на основе данных Росстата [2; 3].

устойчивому экономическому росту. Необходимо осуществить глубокое технологическое переоснащение промышленного сектора, основанное на внедрении отечественных инновационных разработок. Таким образом, укрепление научно-технической базы через обновление инфраструктуры и эффективное использование научного потенциала формирует замкнутый цикл: наука получает инструменты для генерации прорывных знаний, которые, в свою очередь, трансформируются в передовые технологии для модернизации производства. Эта взаимосвязь определяет путь к созданию в России экономики, основанной на знаниях и технологическом суверенитете.

Результаты и обсуждение

Достижение лидерства в современном мире невозможно без опережающего развития науки. Это представляется справедливым не

только для высокотехнологичных рынков, но и для традиционных сырьевых секторов, в которых конкурентоспособность все чаще определяется применением передовых технологий разведки, добычи и переработки. Таким образом, развитие экспорта природных ресурсов нужно неразрывно связывать с наращиванием экспорта высокотехнологичной продукции, основанной на результатах интеллектуальной деятельности. Реализовать эту двойную задачу способен только мощный, гибкий и ориентированный на потребности экономики научный потенциал, выступающий главным источником инноваций для всех отраслей народного хозяйства.

Формирование экономики знаний в России — стратегическая необходимость для обеспечения долгосрочного развития. Успех в этой сфере открывает путь от экспортно-сырьевой модели роста, подверженной внешним колебаниям, к устойчивому прогрессу,

основанному на инновационных технологиях. Фундаментом такой трансформации служит целостная национальная инновационная система, которая выступает ключевым катализатором для инвестиций. Развитая инновационная среда создает прозрачные и благоприятные условия для привлечения значительных ресурсов в научные исследования и высокотехнологичные производства. Эти вложения обеспечивают глубокую модернизацию промышленности и позволяют в полной мере реализовать научный потенциал регионов.

Таким образом, формирование инновационной системы запускает мультипликативный эффект, объединяя финансовые ресурсы, технологическое обновление и развитие научного потенциала в один процесс. Возникающий экономический подъем напрямую способствует повышению уровня развития российских регионов, диверсификации их хозяйства, созданию современных рабочих мест и росту благосостояния граждан. Улучшение социально-экономических условий естественным образом приводит к повышению качества жизни граждан [4].

Для достижения этой цели требуется комплексный подход, сосредоточенный на нескольких приоритетах. Во-первых, необходима целенаправленная работа по подготовке нового поколения специалистов с актуальными компетенциями. Во-вторых, критически важным является опережающее обновление материально-технической базы науки и промышленности. В-третьих, следует устранить ключевое системное препятствие, в частности разрыв между разработкой и внедрением. Для этого требуется развитие эффективных механизмов трансфера технологий, включая поддержку в повышении уровня их готовности от лабораторного образца до промышленного производства. Зачастую перспективные отечественные разработки не находят применения именно ввиду отсутствия финансирования на дорогостоящие стадии апробации и масштабирования. В этой связи особую ценность представляют проекты полного инновационного цикла, включающие в себя путь от фундаментальной идеи до серийного продукта.

В условиях глобальной конкуренции и ограниченности ресурсов фундаментальным принципом государственной политики становится концентрация усилий на ключевых, стратегически значимых направлениях. Указом Президента РФ от 18 июня 2024 г. № 529 утверждены приоритетные направления научно-технологического развития и перечень важнейших наукоемких технологий¹.

Среди критических технологий, имеющих системное значение, можно выделить задачи создания высокоэффективных систем генерации, распределения и хранения энергии, а также развития атомной энергетики с замкнутым топливным циклом. Реализация этих направлений позволит не только обеспечить стабильное энергоснабжение, но и осуществить переход к экологичной, практически безотходной атомной энергетике будущего.

Особую роль играют сквозные технологии межотраслевого назначения, которые формируют основу для инноваций в различных секторах. Это прежде всего технологии создания новых материалов с заданными свойствами, поскольку именно материалы определяют предельные возможности высокотехнологичной продукции, будь то судостроение, атомная энергетика, авиация, микроэлектроника или медицина. Сохраняет актуальность развитие передовых транспортных систем, в том числе беспилотных и автономных систем.

Не менее значимым считаем развитие отечественного научного и промышленного приборостроения, поскольку от этого напрямую зависит состояние материально-технической базы исследований и производства. Отдельным вектором прогресса выступают технологии, основанные на методах синтетической биологии и геномной инженерии, открывающие новые горизонты в биомедицине, фармацевтике и промышленной биотехнологии. Ключевым фактором ускорения экономического роста должно стать целенаправленное и системное внедрение инновационных технологий, первоначально созданных для оборонного сектора, в гражданские отрасли промышленности. Такой двусторонний

¹ Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий: указ Президента РФ от 18 июня 2024 г. № 529 // Президент России: офиц. сайт. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50755> (дата обращения: 09.02.2025).

трансфер компетенций позволит достичь максимальной отдачи от государственных инвестиций в исследования и разработки [5].

Выводы

Россия обладает одной из самых мощных и диверсифицированных научных школ в мире, продолжая традиции проведения глубоких фундаментальных, поисковых и прикладных исследований. Эта уникальная, исторически сложившаяся структура позволяет стране сохранять и укреплять лидирующие позиции в ряде критически важных для будущего человечества направлений. Созданный научно-технологический задел создает перспективы реализации амбициозных проектов по освоению космоса. При этом Россия сохраняет лидерство, в частности в создании систем жизнеобеспечения, а также при исследованиях Венеры и Луны.

В сфере наук о жизни и биотехнологий российская наука демонстрирует значительные достижения: от разработки отечественных систем для анализа генома человека до создания новых фармацев-

тических препаратов, включая средства для лечения онкологических заболеваний. Таким образом, научный потенциал служит целям укрепления национального здравоохранения. Одновременно на стыке физики и химии специалисты развивают передовые технологии в области материаловедения, создают новые материалы, применяемые в судостроении, авиастроении, космической отрасли, а также атомной энергетике. Стратегически значимы задачи сохранения лидерства в Арктике. Россия — единственная страна в мире, обладающая уникальным атомным ледокольным флотом, что обеспечивает функционирование Северного морского пути.

Высокий уровень развития научного потенциала обеспечил лидерство РФ в оборонных технологиях. Разработанные, несмотря на санкции, технологии позволили создать уникальные гиперзвуковые системы «Орешник» и «Буревестник», не имеющие аналогов в мире. В эпоху цифровой трансформации Россия активно участвует в формировании технологий будущего, концентрируя усилия на развитии биотехнологий, информационных технологий, систем искусственного интеллекта.

Список источников

1. Шматко А. Д., Шамина Л. К., Любан Д. Л. Факторный анализ экономической безопасности региона с позиции устойчивости // Вестник Академии знаний. 2025. № 5. С. 460–463.
2. Россия и страны мира. 2020: стат. сб. М.: Росстат, 2020. 385 с.
3. Россия и страны мира. 2025: стат. сб. М.: Росстат, 2025. 354 с.
4. Слепак К. Б. Развитие науки и образования как фактор формирования инновационной экономики России // Экономика и управление. 2019. № 8. С. 15–24. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2019-8-15-24>
5. Слепак К. Б. Управление развитием научно-образовательного потенциала в аспекте реализации национальных целей // Экономика и управление. 2025. Т. 31. № 9. С. 1160–1169. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-9-1160-1169>

References

1. Shmatko A.D., Shamina L.K., Luban D.L. Factor analysis of economic security of the region from the position of stability. *Vestnik Akademii znanii = Bulletin of the Academy of Knowledge*. 2025;(5):460-463. (In Russ.).
2. Russia and the world. 2020: Stat. coll. Moscow: Rosstat; 2020. 385 p. (In Russ.).
3. Russia and the world. 2025: Stat. coll. Moscow: Rosstat; 2025. 354 p. (In Russ.).
4. Slepak K.B. Development of science and education as a factor in the formation of an innovative economy in Russia. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2019;(8):15-24. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2019-8-15-24>
5. Slepak K.B. Managing the development of scientific and educational potential in achieving national goals. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(9): 1160-1169. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-9-1160-1169>

Информация об авторе**Константин Борисович Слепак**

доктор экономических наук, профессор
кафедры Р1¹, заместитель начальника
научно-производственного комплекса по научной
работе²

¹ Балтийский государственный технический
университет «ВОЕНМЕХ» имени Д. Ф. Устинова
190005, Санкт-Петербург,
ул. 1-я Красноармейская, д. 1

² НИЦ «Курчатовский институт» — ЦНИИ КМ
«Прометей»
191015, Санкт-Петербург, Шпалерная ул., д. 49

Поступила в редакцию 09.02.2026
Прошла рецензирование 27.02.2026
Подписана в печать 31.03.2026

Information about the author**Konstantin B. Slepak**

D.Sc. in Economics, Professor
at the Department of P1¹, Deputy Head
of the Scientific and Production Complex
for Science²

¹ Baltic State Technical University “VOENMEKH”
named after D.F. Ustinov
1, 1st Krasnoarmeyskaya St., St. Petersburg
190005, Russia

² NRC “Kurchatov Institute” — CRISM
“Prometey”
49 Shpalernaya St., St. Petersburg 191015, Russia

Received 09.02.2026
Revised 27.02.2026
Accepted 31.03.2026

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 338.124.4

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-304-315>

Концептуальные подходы к изучению аспектов предпринимательства в кризисных условиях

Алла Брониславовна Мещерякова

Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, Россия, 1980_allaal@mail.ru,
<https://orcid.org/0000-0001-6306-3066>

Аннотация

Цель. Систематизация и развитие концептуальных подходов к изучению аспектов предпринимательской деятельности в кризисных условиях, а также формирование интегративно-адаптивного теоретического концепта, отражающего многоуровневую природу предпринимательства ввиду экономической нестабильности.

Задачи. Проанализировать традиционные и современные теоретические подходы к изучению особенностей предпринимательской деятельности; выявить их методологические ограничения применительно к условиям экономического кризиса; систематизировать подходы с учетом доминирующего исследовательского фокуса и уровня анализа; разработать авторскую классификацию и концептуальную модель предпринимательства в кризисной экономике.

Методология. Методологическую основу исследования составляют системный, институциональный и экосистемный подходы. В работе использованы общенаучные методы анализа и синтеза, историко-логический и сравнительно-аналитический, а также методы классификации, типологизации и структурно-функционального анализа.

Результаты. Автором обосновано утверждение о том, что традиционные функциональные, инновационные и поведенческие подходы не в полной мере отражают специфику предпринимательской деятельности в кризисных условиях. Предложена авторская четырехуровневая классификация подходов при исследовании предпринимательской деятельности (микро-, мезо-, макро- и метаяровень), позволяющая интегрировать антикризисную, инновационную и институциональную логику анализа. Сформулирован интегративно-адаптивный концепт предпринимательства, рассматривающий его как систему адаптации, трансформации и институционального самообновления экономики.

Выводы. В кризисных условиях предпринимательство выступает не только фактором экономического роста, но и ключевым механизмом устойчивости и структурных преобразований. Разработанный концептуальный подход расширяет теоретико-методологическую базу исследований предпринимательства и может служить основой для формирования научно-практического инструментария антикризисного развития предпринимательских структур.

Ключевые слова: предпринимательство, экономический кризис, институциональный подход, предпринимательская экосистема, адаптация, устойчивое развитие, инновации

Для цитирования: Мещерякова А. Б. Концептуальные подходы к изучению аспектов предпринимательства в кризисных условиях // *Экономика и управление*. 2026. Т. 32. № 3. С. 304–315. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-304-315>

Conceptual approaches to the study of entrepreneurship aspects in crisis conditions

Alla B. Meshcheryakova

Kuban State Technological University, Krasnodar, Russia, 1980_allaal@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6306-3066>

Abstract

Aim. This work aimed to systematize and develop conceptual approaches to the study of entrepreneurial activity in crisis conditions, as well as to develop an integrative and adaptive theoretical concept representing the multi-level nature of entrepreneurship due to economic instability.

Objectives. The work seeks to analyze traditional and modern theoretical approaches to the study of entrepreneurial activity specifics; identify their methodological limitations as applied to the conditions of an economic crisis; systematize these approaches taking into account the dominant research focus and level of analysis; and develop the author's classification and conceptual model of entrepreneurship in a crisis economy.

Methods. The study methodological basis is represented by systemic, institutional, and ecosystem approaches. The work employed general scientific methods of analysis and synthesis, historical-logical method and comparative analysis, as well as classification, typology, and structural-functional analysis.

Results. The author substantiates the assertion that traditional functional, innovative, and behavioral approaches do not fully represent the specific nature of entrepreneurial activity in crisis conditions. The author proposed a four-level classification of approaches to the study of entrepreneurial activity (micro, meso, macro, and meta levels), which enables to integrate the anti-crisis, innovative, and institutional analytical logics. An integrative-adaptive concept of entrepreneurship was formulated, while considering it as a system of adaptation, transformation, and institutional self-renewal of the economy.

Conclusions. In crisis conditions, entrepreneurship is not only a factor in economic growth but also a key mechanism for resilience and structural change. The developed conceptual approach expands the theoretical and methodological framework for entrepreneurship research and can be used as a foundation for the development of scientific and practical tools for the anti-crisis development of entrepreneurial structures.

Keywords: *entrepreneurship, economic crisis, institutional approach, entrepreneurial ecosystem, adaptation, sustainable development, innovation*

For citation: Meshcheryakova A.B. Conceptual approaches to the study of entrepreneurship aspects in crisis conditions. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2026;32(3):304-315. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-304-315>

Введение

Современные кризисные процессы в мировой и национальной экономике радикально изменяют условия функционирования предпринимательских структур. Экономические потрясения, будь то циклические спады, структурные дисбалансы, пандемические и геополитические шоки, выявляют ограниченность доминирующих в экономической теории и практике XX — начала XXI в. представлений о предпринимательстве прежде всего как о факторе экономического роста и носителе инноваций, характерных для шумпетеровской и нешумпетеровской традиций, а также концепций эндогенного роста. Это отражено в ряде работ, в которых

предпринимательство концептуализировано преимущественно через призму инновационной активности и вклада в экономический рост [1; 2; 3].

Высокая неопределенность и нестабильность не являются уникальным феноменом современности, а представляют собой исторически воспроизводимое состояние экономических систем, концептуально осмысленное в работах Ф. Найта, Дж. М. Кейнса и Й. Шумпетера. При этом предпринимательство указанные авторы трактуют как форму адаптации к неопределенности, а не исключительно как источник роста и прибыли [4; 5; 6]. В таких условиях предпринимательская деятельность ввиду кризисной нестабильности утрачивает однозначную

и краткосрочную ориентацию на расширение производства и максимизацию прибыли. Прибыль не исчезает из системы целей, однако перестает выступать самоцелью, и в большей степени ее рассматривают как инструмент обеспечения жизнеспособности, финансовой устойчивости и адаптационного потенциала экономических субъектов. В результате предпринимательская активность приобретает выраженные черты адаптационной и антикризисной деятельности, ориентированной на сохранение и последующее развитие потенциала бизнеса [7; 8; 9; 10].

Кризисные состояния экономики не являются новым феноменом, их неоднократно анализировали в классических экономических теориях. Вместе с тем в условиях системных и затяжных кризисов актуализируются аспекты предпринимательской деятельности, которые в классических концепциях предпринимательства, как правило, рассмотрены фрагментарно или вторично по отношению к функциям роста, инновационного развития и распределения доходов. Речь идет прежде всего об адаптационных, институциональных и антикризисных механизмах предпринимательства, обеспечивающих сохранение жизнеспособности экономических субъектов при существующей нестабильности. Таким образом, на современном этапе задача анализа заключается не в отрицании классических теорий предпринимательства, а в их концептуальном расширении с учетом адаптационной и антикризисной логики функционирования экономических систем. Предприниматель предстает не только как инициатор технологических инноваций и носитель риска, но и как агент адаптации, осуществляющий нетехнологические инновации (организационные и институциональные) [11], которые в условиях кризиса становятся доминирующей формой предпринимательского новаторства¹. Особое значение приобретают институциональные (влияние среды, норм, регуляторных рамок), инновационные (способность к внедрению новых решений при ограниченных ресурсах) и поведенческо-когнитивные (механизмы восприятия и интерпретации неопределенности) аспекты предпринимательской деятельности.

Итак, задача переосмысления концептуальных оснований исследования пред-

принимательства обусловлена не новизной кризисных явлений как таковых, а усложнением их структуры, многослойностью и одновременным воздействием экономических, институциональных, технологических и социокультурных факторов. В этих условиях традиционные и классические теории предпринимательства сохраняют фундаментальное значение, но требуют концептуального расширения и интеграции для анализа предпринимательства как многоуровневой системы адаптации и устойчивости ввиду системных кризисов. Теоретические подходы к анализу предпринимательства, в частности экономико-функциональный, институциональный и экосистемный, предлагают различные объяснительные модели предпринимательской активности, каждая из которых обладает собственной аналитической силой и ограничениями.

Экономико-функциональные концепции фокусируются преимущественно на максимизации прибыли, эффективности и распределении ресурсов, что ограничивает их применимость при анализе предпринимательского поведения, ориентированного на сохранение жизнеспособности в условиях кризисной неопределенности. Институциональные подходы акцентируют влияние формальных и неформальных правил, однако в меньшей степени раскрывают микроуровневые адаптационные стратегии предпринимателей. Экосистемные модели, в свою очередь, показывают сетевые и средовые условия предпринимательства, но зачастую носят статичный характер и мало учитывают динамику антикризисной трансформации субъектов. Указанные ограничения не свидетельствуют о несостоятельности приведенных подходов, а отражают необходимость их концептуального объединения при исследовании предпринимательства в условиях системных кризисов [9; 12].

Это обуславливает необходимость комплексного анализа и интеграции различных концептуальных направлений не вследствие отсутствия теоретических разработок кризисной проблематики, а ввиду фрагментарности исследований предпринимательства в условиях экономических кризисов. Несмотря на наличие множества литературных источников о теории кризисов и экономической нестабильности, предприни-

¹ Oslo Manual Guidelines for collecting and interpreting innovation data // OECD/EU/Eurostat. 2005. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5889925/OSLO-EN.PDF> (дата обращения: 16.01.2026).

мательская деятельность преимущественно проанализирована либо вне кризисного контекста, либо в рамках отдельных теоретических подходов, что ограничивает возможности целостного ее понимания как механизма адаптации и устойчивости экономических субъектов.

Материалы и методы

Методологической основой исследования послужил системный и междисциплинарный подход, позволяющий рассматривать предпринимательство в кризисных условиях как многоуровневый социально-экономический феномен, формирующийся под воздействием институциональных, инновационных и поведенческих факторов. В работе использован принцип методологического плюрализма, обеспечивающий интеграцию различных теоретических парадигм исследования предпринимательства.

Применение общенаучных методов (анализа и синтеза, индукции и дедукции, абстрагирования и обобщения) позволило выявить сущностные характеристики предпринимательской деятельности в условиях экономической нестабильности и системных шоков. Историко-логический метод использован для анализа эволюции концептуальных подходов к предпринимательству и выявления трансформации научных представлений о его роли в кризисной экономике.

Специальные методы исследования включают в себя сравнительно-аналитический метод, использованный для сопоставления традиционных и современных подходов к изучению предпринимательства, а также классификационный и типологический методы, на основе которых разработана авторская многоуровневая классификация подходов к анализу предпринимательства в кризисных условиях. Метод структурно-функционального анализа позволил определить роль предпринимательских структур на микро-, мезо-, макро- и метауровне экономической системы.

Институциональный анализ применен для оценки влияния формальных и неформальных институтов, регуляторной среды и механизмов координации на предпринимательскую активность в условиях кризиса. Элементы экосистемного подхода использованы для анализа сетевых взаимодействий и коллективных механизмов устойчивости предпринимательских структур. Теоретиче-

ской и эмпирической базой исследования послужили труды отечественных и зарубежных ученых в области теории предпринимательства, институциональной экономики, антикризисного управления и устойчивого развития, а также материалы научных публикаций, аналитических обзоров и статистических отчетов международных и национальных организаций.

Результаты

Разнообразие научных подходов к исследованию предпринимательства отражает многогранность его экономической природы и социального содержания. Предпринимательство всегда сочетает рыночные, инновационные и адаптивные функции, однако в условиях кризиса усиливается его роль как механизма адаптации и институциональной перестройки экономики. Кризис обостряет необходимость гибкой перестройки бизнес-моделей, поиска устойчивых источников развития и коллективного взаимодействия, что делает предпринимательство ключевым фактором выживания и устойчивости экономических субъектов.

Эволюция научных представлений о предпринимательстве началась задолго до формирования современной предпринимательской теории. На ранних этапах предпринимателя рассматривали преимущественно через призму экономических функций, то есть в качестве посредника между капиталом, трудом и землей, обеспечивающего процесс производства и распределения дохода. Постепенно в экономической мысли было сформировано три ключевых направления: функциональное, инновационное и поведенческое. Каждое из них по-своему определяет природу предпринимательской деятельности [1; 2; 3]. Рассмотрим эти направления (подходы) подробнее.

1. Функциональный подход.

Функциональный подход восходит к работам Ж.-Б. Сэя, А. Маршалла, Ф. Найта, сформировавших представление о предпринимателе как субъекте, объединяющем факторы производства, организующем процесс создания стоимости и принимающем на себя риск хозяйственной деятельности. Так, Ж.-Б. Сэй определял предпринимателя как посредника между производством и потреблением, координирующего использование капитала, труда и земли для получения прибыли [13]. А. Маршалл уточнил этот

образ при введении понятия организаторской функции, определяя роль предпринимателя как менеджера и координатора ресурсов [14]. Ф. Найт дополнил функциональный подход элементом неопределенности, утверждая, что предприниматель отличается от капиталиста именно способностью принимать решения в условиях непредсказуемости и нести ответственность за их последствия [4].

Несмотря на фундаментальное значение, функциональный подход имеет ряд ограничений. Он рассматривает предпринимательство преимущественно в рамках производственно-распределительной функции, игнорируя его социальную, институциональную и инновационную составляющие. В кризисных условиях, при которых ключевыми становятся гибкость, креативность и адаптация, подобная трактовка оказывается недостаточной для объяснения механизмов предпринимательского поведения.

2. Инновационный подход.

РевOLUTIONНЫЙ вклад в понимание предпринимательства внес Й. Шумпетер. Он предложил рассматривать предпринимателя как агента экономических изменений [1]. В рамках инновационного подхода предприниматель выполняет роль двигателя развития, осуществляющего «новые комбинации» факторов производства, то есть внедряющего новые продукты, технологии, методы организации или формы рынков. Шумпетеровская концепция связывает предпринимательство с процессом «созидательного разрушения», в ходе которого старые структуры вытесняются новыми.

Достоинство инновационного подхода заключается в том, что он впервые придал предпринимательству динамическое измерение, выделив его роль как источника экономической эволюции. Однако данный подход, будучи разработанным в относительно стабильных институциональных условиях начала XX в., недооценивает роль внешней среды, в частности правовых норм, культурных контекстов и социальных ограничений, определяющих возможности предпринимателя. В кризисных экономиках инновации часто носят вынужденный, адаптационный характер, что требует расширения шумпетеровской модели в направлении институционально-средового анализа.

3. Поведенческий подход.

Поведенческая трактовка предпринимательства возникла на стыке социологии, психологии и экономики. М. Вебер связывал предпринимательскую активность с особенностями протестантской этики, раскрывая ее как проявление рационального, трудового и ответственного отношения к делу¹. Позднее Д. Макклелланд разработал концепцию мотивации достижения, в которой предприниматель характеризуется высоким уровнем внутренней мотивации, стремлением к успеху и лидерству [15].

Поведенческий подход внес в теорию предпринимательства человеческое измерение, сместив акцент с экономических факторов на личностные и когнитивные особенности. Однако чрезмерная индивидуализация предпринимательского процесса стала его методологическим ограничением. В период кризиса поведение предпринимателя определяется не только личными качествами, но и структурными факторами, то есть институциональными ограничениями, доступом к ресурсам, уровнем доверия и состоянием деловой среды. Поэтому для анализа предпринимательства в кризисных условиях поведенческий подход требует дополнения социально-структурными и институциональными компонентами.

Традиционные подходы сформировали основу понимания предпринимательства как сложного социально-экономического феномена, однако они преимущественно предполагают нормальные, а не кризисные фазы экономического цикла. Функциональная трактовка концентрируется на управленческой и распределительной функции, инновационная — на динамике развития, поведенческая — на личностных качествах субъекта. Данные аспекты отражены в таблице 1. Вместе с тем кризисная экономика требует учета адаптационных, институциональных и сетевых механизмов, обеспечивающих выживаемость предпринимательских структур. Это обуславливает необходимость перехода к рассмотрению современных концептуальных подходов, способных интегрировать указанные аспекты.

Сравнение показывает, что ни один из традиционных подходов не обеспечивает целостного объяснения предпринимательского поведения в кризисной экономике.

¹ Weber M. Die protestantische Ethik und der Geist des Kapitalismus // ResearchGate. January. 2004. URL: https://www.researchgate.net/publication/241769838_Max_Weber_Die_protestantische_Ethik_und_der_Geist_des_Kapitalismus (дата обращения: 16.12.2025).

Сравнительная характеристика традиционных подходов к пониманию предпринимательства

Table 1. Comparative characteristics of traditional approaches to understanding entrepreneurship

Подход	Базовые идеи и представители	Методологические основания	Основные ограничения	Актуальность для анализа предпринимательства в кризисных условиях
Функциональный	Ж.-Б. Сэй, А. Маршалл, Ф. Найт. Предприниматель — организатор производства, объединяющий факторы и несущий риск	Экономико-классическая школа; предприниматель как элемент производственного процесса и источник прибыли	Сведение предпринимательства к управленческой функции; игнорирование социальных и инновационных факторов; статичность модели	Ограниченная применимость: описывает структуру деятельности, но не объясняет адаптивное поведение и выживаемость в нестабильной среде
Инновационный	Й. Шумпетер. Предприниматель — агент изменений, реализующий «новые комбинации» ресурсов и технологий	Эволюционная экономика; развитие через инновации и «созидательное разрушение»	Недостаточное внимание к институциональной и социальной среде; инновации рассматриваются как результат индивидуального действия, а не системного взаимодействия	Частично применим: отражает роль инноваций как фактора выхода из кризиса, но не учитывает ограниченности ресурсов и институциональных барьеров
Поведенческий	М. Вебер, Д. Макклелланд. Предприниматель — личность с высокой мотивацией, инициативой, лидерством, готовностью к риску	Социально-психологическая и социокультурная парадигма; акцент на мотивации и ценностях	Индивидуализация предпринимательства; игнорирование макроэкономических и институциональных факторов; ограниченная воспроизводимость модели	Частично применим: помогает объяснить реакции предпринимателей на неопределенность, но требует дополнения структурным и институциональным анализом

Источник: составлено автором.

Функциональный подход отражает структурные аспекты организации деятельности, инновационный — динамику развития, поведенческий — личностные детерминанты. Однако кризисные условия требуют интеграции функционально-институционального анализа с поведенческо-когнитивными элементами, что создает предпосылки для формирования современных концептуальных подходов (институционального, адаптивного, экосистемного и когнитивного), исследуемых нами далее. Остановимся на некоторых из них, представленных в таблице 2, детальнее.

1. Институциональный подход (Д. Норт, О. Уильямсон, Г. Клейн) [16; 17; 18]. Предпринимательство показано как продукт институциональной среды, в частности норм, контрактов, прав собственности и механизмов доверия. Преимущество состоит в следующем: позволяет объяснить, почему предпринимательские структуры развиваются неравномерно в разных странах и регионах. Ограничение видится в том, что недостаточное внимание уделено кризисным шокам и неформальным адаптационным стратегиям.

2. Эволюционный подход (Р. Нельсон, С. Уинтер). Предпринимательство — это

механизм отбора и накопления организационных рутин, обеспечивающих адаптацию экономики [11]. Преимуществом является то, что учтены процессы обучения и развития компетенций; ограничение заключается в фокусе на долгосрочной динамике, без оценки быстродействующих антикризисных мер.

3. Сетевой, экосистемный подход (М. Грановеттер, Э. Стэм, Д. Айзенберг) [19; 20; 21]. Предпринимательская структура — элемент сложной системы взаимосвязанных акторов (фирмы, университеты, органы власти, инвесторы). Преимущество состоит в том, что раскрыты механизмы коллективной устойчивости и кооперации. Ограничение видится в том, что подход требует стабильной среды; в условиях кризиса связи могут быть разрушены, что ограничивает устойчивость экосистемы.

Среди подходов, учитывающих кризисную динамику и устойчивость, можно выделить еще несколько.

4. Антикризисный, или адаптационно-ресурсный (Ю. В. Яковец, С. Ю. Глазьев, С. Ю. Румянцева и др.) [22; 23; 24] — построен на способности предпринимательских структур адаптироваться к изменениям

Систематизация подходов (по доминирующему исследовательскому фокусу)

Table 2. Systematization of approaches (by dominant research focus)

Группа подходов	Центр анализа	Ключевая идея	Ограничения в кризисных условиях
Классические (функциональные, инновационные, поведенческие)	Индивидуальный предприниматель	Роль личности, риска, новаторства	Игнорируют институциональные и макроэкономические факторы
Институционально-эволюционные	Среда и структура	Предпринимательство как часть системы институтов	Недооценивают кризисные эффекты и скорость изменений
Сетевые и экосистемные	Взаимодействие акторов	Кооперация, инновационные сети	Хрупкость сетей в период кризиса
Антикризисно-адаптивные и цифровые	Устойчивость и адаптация	Гибкость, инновации, цифровизация	Требуют инструментальной конкретизации

Источник: составлено автором.

среды за счет мобилизации внутренних ресурсов и инноваций. Преимущество: учитывает цикличность, динамику и роль предпринимательства как антикризисного механизма. Ограничение: часто не формализован, требует инструментальной доработки.

5. Инновационно-инклюзивный [25; 26] — рассматривает предпринимательство как инструмент устойчивого развития, способствующий преодолению кризисов через социальные инновации. Преимущество: соединяет экономические, экологические и социальные аспекты. Ограничение: применим в основном в зрелых институциональных средах.

6. Цифро-платформенный (Е. П. Кочетков, А. А. Забавина, Д. Тапскотт и др.) [27; 28; 29; 30; 31] — предпринимательские структуры трактуются как гибкие сетевые образования, использующие цифровые платформы для снижения издержек и повышения адаптивности. Преимущество: обеспечивает выживаемость бизнеса в условиях кризиса через цифровизацию и сетевую кооперацию. Ограничение: высокая зависимость от инфраструктуры и уровня цифровой грамотности.

Систематизируя существующие концепции, можно выделить четыре уровня анализа предпринимательских структур, которые образуют новую классификацию подходов, от микроуровня (поведение субъекта) к метаярвню (экономическая устойчивость системы), что отражено в таблице 3. Такое структурирование позволяет рассматривать предпринимательские структуры как многоуровневую систему, в которой на каждом уровне формируются собственные механизмы адаптации и развития в кризисных условиях.

В отличие от традиционных классификаций, авторская модель отражает интеграцию антикризисной, инновационной и институциональной логики, то есть ключевое требование к современному теоретическому аппарату при исследовании предпринимательства.

Обсуждение

Анализ эволюции теоретических подходов показывает, что современная наука о предпринимательстве движется от монопарадигмальных объяснений к интегративным моделям, соединяющим институциональные, поведенческие и адаптивные аспекты. Однако в существующих трактовках сохраняется методологический разрыв между антикризисной и инновационно-развивающей логикой: кризис рассмотрен либо как внешний шок, либо как стимул для инноваций, но не как среда формирования нового типа предпринимательства.

В целях преодоления указанного разрыва в работе предлагаем авторский подход, который можно определить как интегративно-адаптивный концепт предпринимательства. Его сущность заключается в том, что предпринимательство в кризисных условиях рассмотрено не просто как экономическая активность, а как многоуровневая система адаптации, трансформации и институционального самообновления.

Основные новые положения, разработанные нами, можно сформулировать следующим образом.

1. Уточнено понятие предпринимательства в кризисных условиях как особой формы экономической активности, сочетающей антикризисную, инновационную и институциональную функции, направленные

Структурно-уровневый анализ концептуальных подходов к предпринимательству в условиях кризиса

Table 3. Structural-level analysis of conceptual approaches to entrepreneurship under crisis

Уровень анализа	Тип подхода	Сущностное содержание	Роль в кризисной экономике
I. Микроуровень — субъектный	Поведенческий и инновационный	Предприниматель как агент изменений, носитель инициативы	Формирование антикризисного мышления и лидерства
II. Мезоуровень — организационный	Институционально-структурный	Предприятие как адаптивная система, реагирующая на шоки	Оптимизация внутренних ресурсов, гибкость управления
III. Макроуровень — системный	Экосистемный и кластерный	Предпринимательская экосистема как сеть взаимодействий	Координация антикризисных усилий и инновационного обмена
IV. Метауровень — стратегико-интеграционный	Антикризисно-инклюзивный и цифро-платформенный	Предпринимательство как фактор устойчивого, инклюзивного и цифрового развития	Формирование стратегической устойчивости национальной экономики

Источник: составлено автором.

на восстановление и развитие социально-экономической устойчивости.

2. Разработана четырехуровневая классификация подходов (микро-, мезо-, макро- и метауровень анализа), отражающая системное взаимодействие предпринимательских структур и среды. В отличие от существующих типологий, она позволяет выявить вертикальную взаимосвязь механизмов адаптации, обеспечивающих устойчивость экономики в кризисе.

3. Сформулирован принцип интеграции антикризисной и инновационной логики предпринимательства, согласно которому процессы выживания и обновления представлены как взаимосвязанные стадии единого цикла экономической адаптации.

4. Предлагается понятие кризисно-адаптивного предпринимательства как формы деятельности, основанной на институциональной гибкости, цифровой трансформации и сетевой кооперации. Этот тип предпринимательства выступает источником не только стабилизации, но и структурного обновления экономики.

5. Обоснована методологическая целесообразность интегративного анализа предпринимательства через сочетание институционального, экосистемного и когнитивного подходов, что позволяет рассматривать предпринимательскую систему как самоорганизующуюся структуру, обладающую антикризисным потенциалом. Структурно-логическая схема предложенного нами подхода приведена на рисунке 1.

Интегративно-адаптивный концепт предпринимательской деятельности — это методологическая конструкция, объясняющая предпринимательство в кризисных условиях

как многоуровневую систему адаптации, инноваций и институционального самообновления, обеспечивающую устойчивость экономической системы на основе синергии поведенческих, организационных и цифровых механизмов. Предложенная концепция формирует основу для разработки научно-практического инструментария антикризисного развития предпринимательских структур, через идентификацию механизмов адаптации, оценку институциональной гибкости и моделирование экосистемных взаимодействий.

Выводы

Проведенное исследование позволило систематизировать и обобщить эволюцию научных подходов к пониманию предпринимательства с позиций кризисной трансформации экономических систем. Установлено, что традиционные концепции предпринимательской деятельности (функциональная, инновационная, поведенческая) формируют необходимую теоретическую основу анализа, но в условиях кризисной нестабильности оказываются методологически недостаточными для объяснения адаптационных и восстановительных процессов.

С помощью критического анализа современных теоретических направлений обоснована многоуровневая классификация подходов к исследованию предпринимательских структур, включающая в себя микро-, мезо-, макро- и метауровень. Данная классификация позволяет рассматривать предпринимательство не изолированно, а как элемент сложной системы взаимодействий, обеспечивающей устойчивость экономики в условиях структурных шоков и неопределенности.

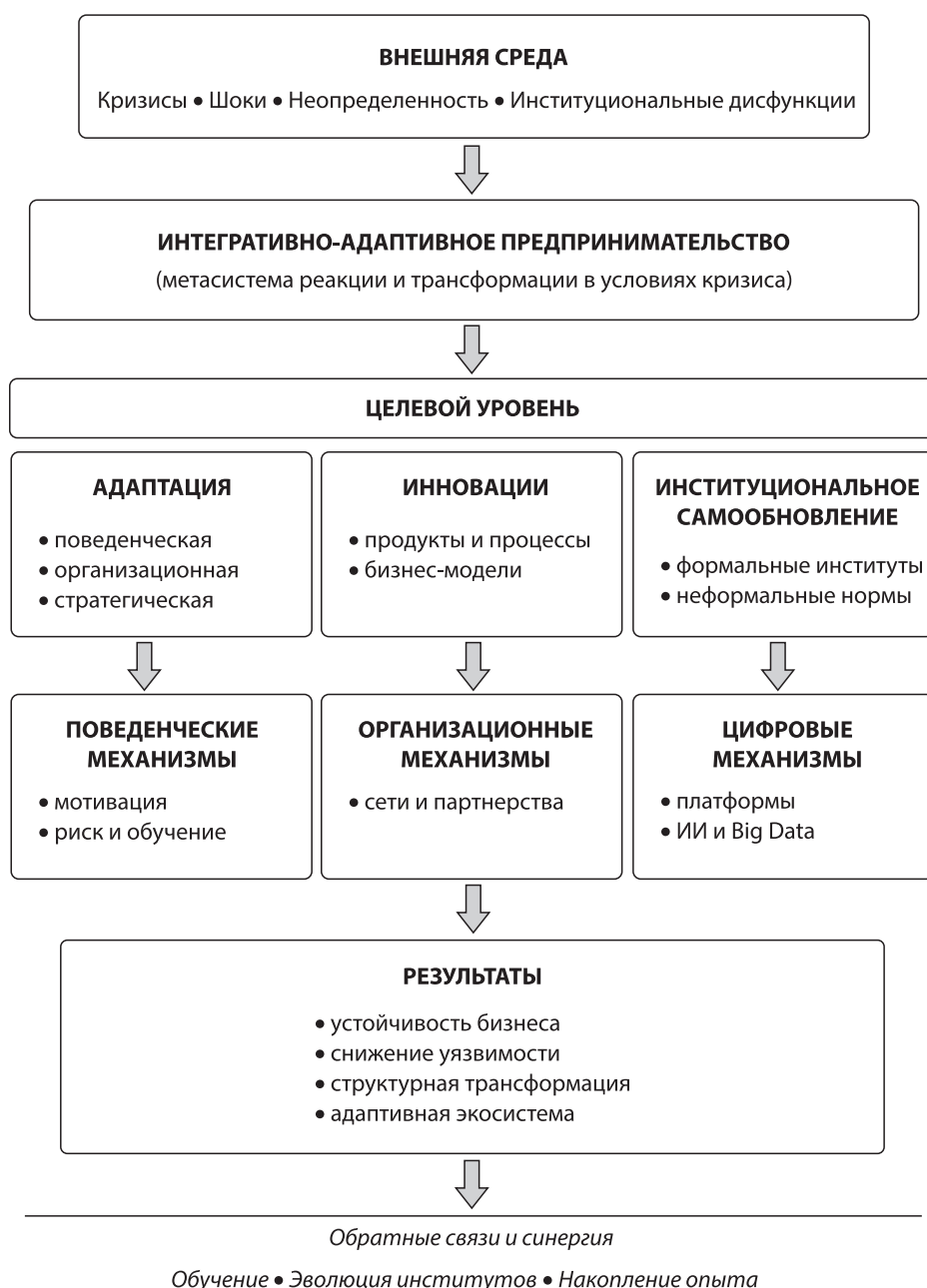


Рис. 1. Структурно-логическая модель интегративно-адаптивного предпринимательства в условиях кризисной экономики

Fig. 1. Structural-logical model of integrative-adaptive entrepreneurship in a crisis economy

Источник: составлено автором.

Основным результатом исследования является формирование авторского интегративно-адаптивного концепта предпринимательства, трактующего данное понятие как многоуровневый механизм адаптации, инноваций и институционального самообновления. В рамках этого концепта предпринимательская деятельность выступает не только источником экономического роста, но и системным антикризисным фактором, обеспечивающим согласованное функционирование поведенческих, организационных,

экосистемных и цифро-платформенных механизмов.

Научная новизна и значимость исследования заключается в развитии теории предпринимательства за счет интеграции институционального, эволюционного, экосистемного и антикризисного подходов в единую методологическую конструкцию. Предложенный интегративно-адаптивный концепт расширяет представления о роли предпринимательства в кризисной экономике, смещая акцент с узкоэкономического анализа на системное

исследование устойчивости и адаптивности социально-экономических структур.

Полученные результаты могут быть использованы в дальнейших теоретических исследованиях предпринимательских экосистем и регионального развития; при разработке моделей устойчивости экономики и механизмов антикризисного управления; в междисциплинарных исследованиях, объединяющих экономику, институциональную теорию и цифровые трансформации. Практическая значимость настоящей работы состоит в возможности применения авторских положений:

– в системе государственного и регионального управления, в частности при формировании программ поддержки предпринимательства, ориентированных на адаптацию к кризисным условиям и развитие предпринимательских экосистем;

– в деятельности предпринимательских структур и бизнес-сообществ, то есть для разработки стратегий антикризисного управления, цифровой трансформации и повышения организационной гибкости;

– в образовательной и экспертно-аналитической практике, например при подготовке специалистов в области экономики, предпринимательства и управления устойчивым развитием.

Для практической реализации предложенного концепта целесообразным видим внедрение инструментов институционального анализа предпринимательской среды на региональном уровне, развитие цифровых платформ взаимодействия субъектов предпринимательских экосистем, формирование механизмов координации бизнеса, науки и государства с учетом кризисных трансформаций. Развитие авторских идей в дальнейшем предполагает эконометрическую и эмпирическую проверку интегративно-адаптивного концепта на региональных и отраслевых данных, разработку показателей оценки адаптивности предпринимательских структур и экосистем, углубление анализа роли цифровых платформ и инклюзивных инноваций при обеспечении устойчивости экономики в условиях системных кризисов.

Список источников

1. *Schumpeter J. A.* The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle / Transl. from German. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1934. 255 p.
2. *Aghion P., Howitt P.* Appropriate growth policy: A unifying framework // *Journal of the European Economic Association*. 2006. Vol. 4. P. 269–314. <https://doi.org/10.1162/jeea.2006.4.2-3.269>
3. *Acs Z., Audretsch D., Lehmann E., Licht G.* National systems of entrepreneurship // *Small Business Economics*. 2016. Vol. 46. No. 4. P. 527–535. <https://doi.org/10.1007/s11187-016-9705-1>
4. *Knight F. H.* Risk, uncertainty and profit. New York; Boston: Houghton Mifflin Company, 1921. 381 p.
5. *Keynes J. M.* The general theory of employment, interest and money. London: Palgrave Macmillan, 1936. 472 p.
6. *Schumpeter J. A.* Business cycles: A theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process. New York, Toronto, London: McGraw-Hill, 1939. 461 p.
7. *Penrose E. T.* The theory of the growth of the firm. Oxford: Blackwell Publishers, 1959. 272 p.
8. *March J. G.* Exploration and exploitation in organizational learning // *Organization Science*. 1991. Vol. 2. No. 1. P. 71–87. <https://doi.org/10.1287/orsc.2.1.71>
9. *Minsky H. P.* Stabilizing an unstable economy. London, New Haven: Yale University Press, 1986. 353 p.
10. *Teece D. J., Pisano G., Shuen A.* Dynamic capabilities and strategic management // *Strategic Management Journal*. 1997. Vol. 18. No. 7. P. 509–533. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:73.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:73.0.CO;2-Z)
11. *Nelson R. R., Winter S. G.* An evolutionary theory of economic change. Cambridge, Mass.: Belknap Press of Harvard University Press, 1982. 437 p.
12. *Kindleberger C., Aliber R.* Manias, panics, and crashes. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc., 2005. 355 p.
13. *Say J.-B.* A treatise on political economy. Piscataway, NJ: Transaction, 1803. 488 p.
14. *Marshall A.* Principles of economics. 8th ed. London: Macmillan, 1920. 871 p.
15. *McClelland D. C.* The achieving society. Princeton, NJ: Van Nostrand, 1961. 512 p.
16. *North D. C.* Institutions, institutional change and economic performance. Cambridge: Cambridge University Press, 1990. 152 p.
17. *Williamson O. E.* The economic institutions of capitalism: Firms, markets, relational contracting. New York, NY: Free Press, 1985. 450 p.

18. Klein P. G. Opportunity discovery, entrepreneurial action, and economic organization // *Strategic Entrepreneurship Journal*. 2008. Vol. 2. No. 3. P. 175–190. <https://doi.org/10.1002/sej.50>
19. Granovetter M. The strength of weak ties // *American Journal of Sociology*. 1973. Vol. 78. No. 6. P. 1360–1380. <https://doi.org/10.1086/225469>
20. Stam E. Entrepreneurial ecosystems and regional policy: A sympathetic critique // *European Planning Studies*. 2015. Vol. 23. No. 9. P. 1759–1769. <https://doi.org/10.1080/09654313.2015.1061484>
21. Acs Z. J., Stam E., Audretsch D. B., O'Connor A. The lineages of the entrepreneurial ecosystem approach // *Small Business Economics*. 2017. Vol. 49. No. 1. P. 1–10. <https://doi.org/10.1007/s11187-017-9864-8>
22. Яковец Ю. В. Циклы. Кризисы. Прогнозы. М.: Наука, 1999. 447 с.
23. Румянцева С. Ю. Теория экономической динамики Н. Д. Кондратьева и современные длинноволновые процессы в США и России // *Кондратьевские волны*. 2016. № 5. С. 161–197.
24. Глазьев С. Ю. Современная теория длинных волн в развитии экономики // *Экономическая наука современной России*. 2012. № 2. С. 27–42.
25. Cohen B., Winn M. I. Market imperfections, opportunity and sustainable entrepreneurship // *Journal of Business Venturing*. 2007. Vol. 22. No. 1. P. 29–49. <https://doi.org/10.1016/J.JBUSVENT.2004.12.001>
26. Dean T. J., McMullen J. S. Toward a theory of sustainable entrepreneurship: Reducing environmental degradation through entrepreneurial action // *Journal of Business Venturing*. 2007. Vol. 22. No. 1. P. 50–76. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2005.09.003>
27. Кочетков Е. П. Трансформация теории антикризисного управления компаниями в условиях цифровой экономики: вызовы технологической революции и глобальных экономических кризисов // *Вопросы инновационной экономики*. 2022. Т. 12. № 2. С. 911–934. <https://doi.org/10.18334/vinec.12.2.114924>
28. Кочетков Е. П., Забавина А. А., Гафаров М. Г. Цифровая трансформация компаний как инструмент антикризисного управления: эмпирическая оценка влияния на эффективность // *Стратегические решения и риск-менеджмент*. 2021. Т. 12. № 1. С. 68–81. <https://doi.org/10.17747/2618-947X-2021-1-68-81>
29. Hsieh Y.-J., Wu Y. J. Entrepreneurship through the platform strategy in the digital era: Insights and research opportunities // *Computers in Human Behavior*. 2019. Vol. 95. P. 315–323. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.03.033>
30. Nambisan S., Wright M., Feldman M. The digital transformation of innovation and entrepreneurship: Progress, challenges and key themes // *Research Policy*. 2019. Vol. 48. No. 8. Article 103773. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.03.018>
31. Танскомт Д. Электронно-цифровое общество. Плюсы и минусы эпохи сетевого интеллекта / пер. с англ. И. Дубинского; под ред. С. Писарева. Киев: ITN Пресс; М.: Рефл-бук, 1999. 408 с.

References

1. Schumpeter J.A. The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle. Transl. from German. Cambridge, MA: Harvard University Press; 1934. 255 p.
2. Aghion P., Howitt P. Appropriate growth policy: A unifying framework. *Journal of the European Economic Association*. 2006;4:269-314. <https://doi.org/10.1162/jeea.2006.4.2-3.269>
3. Acs Z., Audretsch D., Lehmann E., Licht G. National systems of entrepreneurship. *Small Business Economics*. 2018;46(4):527-535. <https://doi.org/10.1007/s11187-016-9705-1>
4. Knight F.H. Risk, uncertainty and profit. New York; Boston: Houghton Mifflin Company; 1921. 381 p.
5. Keynes J.M. The general theory of employment, interest and money. London: Palgrave Macmillan; 1936. 472 p.
6. Schumpeter J.A. Business cycles: A theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process. New York, Toronto, London: McGraw-Hill Book Co.; 1939. 461 p.
7. Penrose E.T. The theory of the growth of the firm. Oxford: Blackwell Publishers; 1959. 272 p.
8. March J.G. Exploration and exploitation in organizational learning. *Organization Science*. 1991;2(1):71-87. <https://doi.org/10.1287/orsc.2.1.71>
9. Minsky H.P. Stabilizing an unstable economy. London, New Haven: Yale University Press; 1986. 353 p.
10. Teece D.J., Pisano G., Shuen A. Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*. 1997;18(7):509-533. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:73.O.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SM1097-0266(199708)18:73.O.CO;2-Z)
11. Nelson R.R., Winter S.G. An evolutionary theory of economic change. Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press; 1982. 437 p.
12. Kindleberger C., Aliber R. Manias, panics, and crashes. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.; 2005. 355 p.
13. Say J.-B. A treatise on political economy. Piscataway, NJ: Transaction; 1803. 488 p.
14. Marshall A. Principles of economics. 8th ed. London: Macmillan; 1920. 871 p.
15. McClelland D.C. The achieving society. Princeton, NJ: Van Nostrand; 1961. 512 p.

16. North D.C. Institutions, institutional change and economic performance. Cambridge: Cambridge University Press; 1990. 152 p.
17. Williamson O.E. The economic institutions of capitalism: Firms, markets, relational contracting. New York, NY: Free Press; 1985. 450 p.
18. Klein P.G. Opportunity discovery, entrepreneurial action, and economic organization. *Strategic Entrepreneurship Journal*. 2008;2(3):175-190. <https://doi.org/10.1002/sej.50>
19. Granovetter M.S. The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*. 1973;78(6):1360-1380. <https://doi.org/10.1086/225469>
20. Stam E. Entrepreneurial ecosystems and regional policy: A sympathetic critique. *European Planning Studies*. 2015;23(9):1759-1769. <https://doi.org/10.1080/09654313.2015.1061484>
21. Acs Z.J., Stam E., Audretsch D.B., O'Connor A. The lineages of the entrepreneurial ecosystem approach. *Small Business Economics*. 2017;49(1):1-10. <https://doi.org/10.1007/s11187-017-9864-8>
22. Yakovets Yu.V. Cycles. Crises. Forecasts. Moscow: Nauka; 1999. 447 p. (In Russ.).
23. Rumyantseva S.Yu. N.D. Kondratiev's theory of economic dynamics and contemporary long-wave processes in the USA and Russia. *Kondrat'evskie volny*. 2016;(5):161-197. (In Russ.).
24. Glazyev S.Yu. The modern theory of long waves in economic development. *Ekonomicheskaya nauka sovremennoi Rossii = Economics of Contemporary Russia*. 2012;(2):27-42. (In Russ.).
25. Cohen B., Winn M.I. Market imperfections, opportunity and sustainable entrepreneurship. *Journal of Business Venturing*. 2007;22(1):29-49. <https://doi.org/10.1016/J.JBUSVENT.2004.12.001>
26. Dean T.J., McMullen J.S. Toward a theory of sustainable entrepreneurship: Reducing environmental degradation through entrepreneurial action. *Journal of Business Venturing*. 2007;22(1):50-76. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2005.09.003>
27. Kochetkov E.P. Transformation of the anti-crisis management theory in the digital economy: Challenges of the technological revolution and global economic crises. *Voprosy innovatsionnoi ekonomiki = Russian Journal of Innovation Economics*. 2022;12(2):911-934. (In Russ.). <https://doi.org/10.18334/vinec.12.2.114924>
28. Kochetkov E.P., Zabavina A.A., Gafarov M.G. Digital transformation of companies as a tool of crisis management: An empirical research of the impact on efficiency. *Strategicheskie resheniya i risk-menedzhment = Strategic Decisions and Risk Management*. 2021;12(1):68-81. (In Russ.). <https://doi.org/10.17747/2618-947X-2021-1-68-81>
29. Hsieh Y.-J., Wu Y.J. Entrepreneurship through the platform strategy in the digital era: Insights and research opportunities. *Computers in Human Behavior*. 2019;95:315-323. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.03.033>
30. Nambisan S., Wright M., Feldman M. The digital transformation of innovation and entrepreneurship: Progress, challenges and key themes. *Research Policy*. 2019;48(8):103773. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.03.018>
31. Tapscott D. The digital economy: Promise and peril in the age of networked intelligence. New York, NY: McGraw-Hill Book Co.; 1995. 368 p. (Russ. ed.: Tapscott D. Elektronno-sifrovoye obshchestvo: plyusy i minusy epokhi setevogo intellekta. Kiev: INT Press; Moscow: Refl-Book; 1999. 408 p.).

Информация об авторе

Алла Брониславовна Мещерякова

кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры государственного
и корпоративного управления

Кубанский государственный технологический
университет

350072, Краснодарский край, Краснодар,
Московская ул., д. 2

SPIN-код: 7646-6422

Поступила в редакцию 19.01.2026
Прошла рецензирование 10.02.2026
Подписана в печать 31.03.2026

Information about the author

Alla B. Meshcheryakova

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

Kuban State Technological University

2 Moskovskaya St., Krasnodar, Krasnodar
Territory, 350072, Russia

SPIN: 7646-6422

Received 19.01.2026
Revised 10.02.2026
Accepted 31.03.2026

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 339.9

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-316-324>

Перспективные направления и риски сотрудничества России со странами Африки

Елена Борисовна Малых

Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики, Санкт-Петербург, Россия,
bar1111111@yandex.ru

Аннотация

Цель. Рассмотрение особенностей и поиск перспективных направлений сотрудничества России со странами Африки, а также выявление рисков и разработка предложений по их минимизации.

Задачи. Изучить научные материалы в контексте темы исследования; рассмотреть перспективные направления сотрудничества России с африканскими странами; выявить риски такого сотрудничества; разработать систему нивелирования рисков.

Методология. В процессе исследования применены методы анализа, синтеза, обобщения, системного подхода.

Результаты. Автором проанализированы публикации отечественных и зарубежных исследователей в контексте темы статьи. Рассмотрены перспективные направления сотрудничества России с африканскими странами, а также риски этого сотрудничества. К тому же разработана система нивелирования рисков.

Выводы. Приоритетными направлениями сотрудничества со странами Африки служат проекты в области энергетики, технологическое сотрудничество, а в перспективе — экспорт потребительских товаров. В качестве главных указаны политический риск, конкурентный риск, риск затруднения расчетов и риск развития возобновляемой энергетики в странах Африки. Политический риск определен как риск принятия правящей элитой государства политически мотивированных решений о прекращении или ограничении сотрудничества с Россией в тех или иных сферах под влиянием третьих стран. Этот риск может быть нивелирован путем усиления контактов с политическими элитами, настроенных на сотрудничество с Российской Федерацией, поддержания положительного восприятия России среди местного населения и военного присутствия с целью обеспечения безопасности африканских стран и недопущения организации цветных революций странами Запада. В процессе анализа риска развития возобновляемой энергетики и его влияния на поставку из России нефти и газа аргументирована позиция о том, что на современном этапе технологического развития этот риск не является значимым в среднесрочной перспективе. Риск конкуренции с Китаем в технологической области может быть минимизирован за счет ориентации России на технологии атомной энергетики и высокотехнологичные проекты в других областях. Риск затруднений в расчетах, вызванных санкционными барьерами, может быть нивелирован путем создания альтернативных финансовых механизмов в рамках БРИКС.

Ключевые слова: Африка, сотрудничество России со странами Африки, перспективные направления, риски сотрудничества, система нивелирования рисков

Для цитирования: Малых Е. Б. Перспективные направления и риски сотрудничества России со странами Африки // Экономика и управление. 2026. Т. 32. № 3. С. 316–324. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-316-324>

Promising fields and risks of Russia's cooperation with African countries

Elena B. Malykh

St. Petersburg University of Management Technologies and Economics, St. Petersburg, Russia, bar1111111@yandex.ru

Abstract

Aim. The work aimed to examine the specific features and identify promising fields of cooperation between Russia and African countries, as well as to identify risks and develop proposals for their mitigation.

Objectives. The work seeks to review scientific materials in the context of the research topic; to examine promising fields of cooperation between Russia and African countries; to identify the risks of such cooperation; and to develop a risk mitigation system.

Methods. The research employed methods of analysis, synthesis, generalization, and a systems approach.

Results. The author analyzed publications by Russian and international researchers in the context of the article topic. Promising fields of cooperation between Russia and African countries, as well as the risks associated with this cooperation, are examined. A risk mitigation system is also developed.

Conclusions. Priority fields of cooperation with African countries include energy projects, technological cooperation, and, potentially, consumer goods exports. The key risks include political risk, competitive risk, the risk of payment difficulties, and the risk of developing renewable energy in African countries. Political risk is defined as the risk that the state's ruling elite can make politically motivated decisions to terminate or limit cooperation with Russia in certain fields under the influence of third countries. This risk can be mitigated by strengthening contacts with political elites inclined to cooperate with the Russian Federation, maintaining a positive perception of Russia among the local population, and maintaining a military presence to ensure the security of African countries and prevent Western countries from organizing color-coded revolutions. An analysis of the risk of developing renewable energy and its impact on oil and gas supplies from Russia argues that, at the current stage of technological development, this risk is not significant in the medium term. The risk of technological competition with China can be minimized by Russia's focus on nuclear energy technologies and high-tech projects in other areas. The risk of payment difficulties caused by sanctions barriers can be mitigated by creating alternative financial mechanisms within BRICS (Brazil, Russia, India, China, and South Africa).

Keywords: Africa, Russia's cooperation with African countries, promising fields, cooperation risks, risk mitigation system

For citation: Malykh E.B. Promising fields and risks of Russia's cooperation with African countries. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2026;32(3):316-324. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-316-324>

Введение

Фундаментальные изменения в мировой экономике и политическом ландшафте спровоцировали усиление внимания стран к Африканскому континенту. Африка обладает значительными перспективами международного сотрудничества, обусловленными экономическим и политическим потенциалом континента. Факторами, благоприятными для сотрудничества, служат растущий спрос на энергию, значительные запасы природных ресурсов, наличие потенциала повышения потребительского спроса, вызванного высокими темпами роста населения и повышением уровня жизни. Россия

в последние годы наращивает темпы сотрудничества с африканскими странами, делая акцент на значимости российско-африканских отношений.

Теоретический анализ

И. И. Фазрахманов и Р. Н. Акчурина рассмотрели перспективы российского экспорта в страны Африки [1]. В статье говорится о том, что рынок Африки вызывает интерес у многих стран, в том числе России. Перспективность рынка объясняется высоким темпом роста населения, увеличением среднего класса, развитием инфраструктуры. Ключевыми партнерами России

в регионе выступают Алжир, Египет, Южно-Африканская Республика (ЮАР), Марокко и Нигерия. Приведены статистические данные, свидетельствующие о росте экспорта. Наиболее востребованными экспортными товарами в африканские страны являются нефтепродукты и пшеница. Исследователи обращают внимание на то, что компании, работающие на африканском рынке, сталкиваются с таможенными, регуляторными, логистическими, финансовыми, политическими, культурными и языковыми барьерами. Снижают интерес к сотрудничеству высокие ввозные пошлины, недостаточная развитость инфраструктуры, валютно-курсовые колебания, политическая нестабильность, культурные и языковые барьеры, высокая конкуренция, прежде всего с компаниями из Китая и стран Евросоюза.

Н. Казеева и М. Козырева указали на повышение значения стран Африки в условиях санкций и необходимость диверсификации российского экспорта [2]. Авторами проведен анализ проектов российских компаний на африканском рынке. Речь идет о том, что наибольший интерес к этому рынку проявляют такие российские компании, как Лукойл, Роснефть, Газпром, Газпромнефть, Росгеология, Росатом. С их участием реализуются проекты в Египте, ЮАР, Анголе, Конго, Алжире, Ливии и Нигерии. В статье утверждается, что Китай в течение продолжительного периода участвует в инфраструктурных проектах во многих странах. Обоснован прогноз роста спроса на энергию стран Африки, который, по предположению авторов, будет удовлетворен преимущественно за счет нефти.

А. А. Гришкова рассматривает проблему сырьевого экспорта из России в страны Африки [3]. Автором аргументировано мнение о том, что сырьевой российский экспорт будет способствовать достижению технологического суверенитета африканских стран. Технологический суверенитет определяется наличием у страны технологической критической важности, влияющих на конкурентоспособность и возможностью их производства или импорта. Автор связывает тенденцию роста интереса к африканскому континенту с ресурсным потенциалом и ориентацией на развитие возобновляемой энергетики.

Н. Н. Еремин и соавторы изучили геологические предпосылки формирования запасов энергетических природных ресур-

сов Африки на основе рассмотрения геологического строения осадочных бассейнов [4]. В статье выделены страны, в которых осуществляется наибольшая добыча углеводородов. Среди них — Нигерия, Алжир, Египет, Ангола (газ), Ливия (85 % от общей добычи нефти). Прослеживается тенденция увеличения интенсивности вовлечения стран Африки в глубоководные проекты. Сегодня такие проекты реализуются в Египте, Камеруне, Нигерии и Гане. В большинстве стран уровень добычи углеводородов невысокий, что обусловлено низким разведанным нефтегазовым потенциалом применительно к новым месторождениям, сопутствующей высокой выработанностью известных месторождений при низкой доле новых открытий. Авторы утверждают, что возобновляемая энергетика динамичнее всего развивается в странах Восточной Африки, что объясняется значительным геотермальным потенциалом этой части континента. К факторам, затрудняющим сотрудничество с африканскими странами, отнесены неравномерный доступ к источникам энергии, дефицит квалифицированных кадров, недостаточно развитая инфраструктура. Авторы приводят данные, свидетельствующие о высоких темпах роста валового внутреннего продукта в Эфиопии, Кот-д'Ивуаре, Танзании, Мозамбике, Бенине. При этом показано, что большинство стран Африки (за исключением стран Северной Африки) имеют низкий уровень социально-экономического развития.

В статье И. И. Фазрахманова и Р. Н. Акчуриной [1] проведен анализ российского экспорта на африканский рынок. Ключевыми российскими партнерами названы ЮАР, Египет, Алжир, Марокко и Нигерия. Наиболее востребованные сегодня товары — это пшеница и нефтепродукты. В статье выявлены барьеры, с которыми сталкиваются компании, работающие на африканском рынке. В их числе — таможенные, регуляторные, логистические, финансовые, политические, культурные и языковые.

Исследователем А. Н. Саенко раскрыт потенциал Африки в освоении глобальных высокотехнологичных мировых цепочек поставок ресурсов [5]. Статья посвящена изучению вопросов о развитии потенциала стран Африки в отношении высокотехнологичных глобальных поставок ресурсов. Автором проведено исследование глобальных цепочек поставок с высокой наукоемкостью, на основе которого сделан вывод

об уникальном потенциале Африки в качестве крупного участника глобальных цепочек поставок. В статье речь идет и о наличии значительных запасов ресурсов и материалов, необходимых для современного промышленного производства. Показано, что наличие таких ресурсов, как алюминий, кобальт, медь, литий и марганец, являющихся важными компонентами высокотехнологичных отраслей, становится все более привлекательным для размещения высокотехнологичных производств в африканских странах. По итогам анализа перспектив высокотехнологичных цепочек поставок и возможностей их экологизации утверждается, что реализация программ по развитию в Африке возобновляемых источников энергии (ВИЭ) будет способствовать снижению затрат производства и зависимости от импортируемой энергии. Исследователем разработаны предложения для стран Африки по повышению эффективности работы в рассматриваемом направлении. Среди них — программы переподготовки кадров для работы с высокими технологиями, использование знаний и опыта других стран в рамках технологической помощи, усиление взаимодействия со странами БРИКС.

Г. К. Сугаковым изучен потенциал островных африканских стран в аспекте их инвестиционного потенциала [6]. Согласно авторской позиции, инвестиции в такие государства могут быть эффективными, что объясняется высокой инвестиционной активностью стран и конкурентными преимуществами, связанными с их вовлеченностью в экономику Мирового океана. Согласно авторской позиции, особый интерес с точки зрения осуществления инвестиций представляют Маврикий, Сейшельские острова и Кабо-Верде. Такие страны, как Гвинея-Бисау, Коморские острова и Сан-Томе, не являются инвестиционно привлекательными, но обладают потенциалом в сфере рыболовства и туризма.

Д. А. Панков и О. В. Байкова охарактеризовали инвестиционный и деловой климат стран Африки в области энергетики [7]. Конкретизированы факторы, определяющие инвестиционный климат на Африканском континенте. В первую очередь это — стабильность экономики, наличие природных ресурсов, меры государственной поддержки бизнеса, международное партнерство. На основе проведенного сравнительного анализа авторы утверждают, что, несмотря

на сложности, инвестиционный климат ряда стран Африки в области энергетики имеет перспективы к улучшению за счет применения новых технологий и создания международных партнерств. Страны Северной Африки, Западной Африки и Восточной Африки привлекательны для инвестиций в энергетику, в том числе возобновляемую электроэнергетику и нефтегазовый сектор. Марокко занимает лидирующее место по состоянию инвестиционного климата благодаря выгодному географическому положению, стабильной политической обстановке, инвестициям в развитие инфраструктуры, высоким темпам экономического роста. Во внешней торговле авторы выделяют Египет, который ввиду развитой портовой и логистической инфраструктуры лидирует в этой сфере. Авторы заключают, что наиболее благоприятны для инвестирования Руанда, Ботсвана, ЮАР, Марокко, Египет и Кения. Это обусловлено в том числе развитым законодательством и стабильностью экономического развития.

А. Мастепанов, А. Сумин и Б. Чигарев раскрыли вопрос о роли электроэнергетики в экономическом развитии Африки [8]. Авторами прослеживается влияние развития электроэнергетики на социальную сферу. Изучены особенности развития африканских стран в период реализации программ перехода к «зеленой» энергетике. Приведены особенности электроэнергетической отрасли в ряде регионов Африки. Отдельно дана характеристика электроэнергетического сектора ЮАР, выделены его особенности, проблемы и тенденции развития. Сделан акцент на усилиях, предпринимаемых южноафриканскими властями для разрешения энергетического кризиса в стране. Авторы по итогам исследования сделали акцент на высоком потенциале взаимодействия России с государствами Африки в сфере электроэнергетики для реализации российских геополитических и геоэкономических интересов.

Многие исследователи акцентируют внимание на интенсивном развитии возобновляемой энергетики в странах Африки. Так, анализируя мировые тенденции развития ВИЭ, М. Г. Атаев, А. С. Мухамметназаров и М. П. Эсенов [9], обосновали мнение о том, что для перехода к возобновляемой энергетике необходима поддержка государства. Показано также особое значение развития систем хранения энергии, выработанной ВИЭ.

В статье В. П. Клавдиенко [10] приведены данные, свидетельствующие о незначительных инвестициях в развитие возобновляемой энергетики в странах Африки в сравнении с остальными странами. Речь идет о том, что инвестирование Китая в технологии возобновляемой энергетики значительно превосходит объемы инвестиций других стран в этой области. В подтверждение представлены сведения о доминировании Китая на рынке Африки в технологическом аспекте. Неслучайно И. И. Сечин обратил внимание на то, что электроэнергия на основе ВИЭ по стоимости превышает традиционную. Высказано мнение, согласно которому «зеленый» переход является по сути формой неокOLONИализма для развивающихся стран, создает существенные санкционные барьеры¹.

В одной из публикаций [11] нами проведен анализ перехода стран к «зеленой» энергетике. Утверждается, что мировой спрос на электроэнергию многократно превышает объем электроэнергии, вырабатываемой на основе ВИЭ. Обосновано мнение, согласно которому сегодня наиболее приоритетным видится развитие традиционной энергетики. Упомянуты и значительные риски возобновляемой энергетики, связанные прежде всего с низким уровнем развития систем хранения электроэнергии, выработанной из ВИЭ. В области возобновляемой энергетики наибольшим потенциалом обладает водород. Однако на современном этапе развития не созданы коммерчески реализуемые технологии его производства, логистики и сбыта.

Р. Д. Гребневым освещены вопросы о геополитических перспективах стран Африки [12]. Он обосновал свою позицию о том, что приоритетным направлением развития стран Африки становится создание африканской автаркии с одновременным принятием Африканской конвенции прав народов на культурную самобытность.

В. А. Ратников рассмотрел вопрос финансовой зависимости африканских стран. Он пишет о том, что инструментом давления со стороны бывших колонизаторов является финансовая зависимость, которую автор называет финансовым неокOLONИализмом [13]. Инструментом влияния выступают транснациональные корпорации и валютные союзы стран Европы, что позволяет последним извлекать ренту из стран Африки,

прежде всего в секторе добычи и первичной обработки полезных ископаемых. Ключевую роль в формировании системы контроля финансового развития многих африканских стран выполняют два валютных союза: Западноафриканский экономический и валютный союз (ЗАЭВС), Экономическое сообщество стран Центральной Африки (ЭКОЦАС). Способом преодоления финансовой зависимости автор считает развитие финансовых технологий и рынков криптовалют, но этому препятствуют контролируемые страны. В качестве выхода из складывающейся ситуации в статье предлагается укрепление экономических связей с Россией и Китаем в формате БРИКС+, в который могут быть включены ряд африканских государств.

Результаты и обсуждение. Перспективы сотрудничества России со странами Африки

Проведенный нами анализ показывает, что наиболее перспективными направлениями сотрудничества выступают экспорт в Африку российских нефтегазовых ресурсов; участие в проектах атомной энергетики на территории стран Африки; участие российских компаний в разработке африканских месторождений ресурсов; проекты возобновляемой и водородной энергетики; экспорт технологий; экспорт продовольствия и удобрений; экспорт промышленных и потребительских товаров.

Вместе с тем существует ряд рисков, возникающих при сотрудничестве России со странами Африки. Риски реализации указанных выше направлений сотрудничества отражены в таблице 1.

Конкретизируем некоторые из перечисленных в таблице 1 рисков и предложим действия для их минимизации.

1. Политический риск заключается в принятии правительством страны политически мотивированных решений о прекращении или ограничении сотрудничества с Россией в тех или иных сферах под влиянием третьих стран. Основными причинами, находящимися в основе политического риска, являются:

- исторически сложившийся механизм хозяйствования, подкрепленный экономическим влиянием;

¹ Игорь Сечин представил ключевой доклад на Энергетической панели ПМЭФ–2024 // ПАО «Роснефть». 2024. 8 июня. URL: <https://www.rosneft.ru/press/news/item/219867/?ysclid=mevfbdbcff373288792> (дата обращения: 17.06.2025).

Риски сотрудничества России со странами Африки

Table 1. Risks of Russia's cooperation with African countries

№	Направления сотрудничества	Риски
1	Экспорт в Африку российских нефтегазовых ресурсов	Политический риск Риск захвата российских танкеров Риск развития возобновляемой энергетики Риск затруднений в расчетах вследствие санкционных ограничений
2	Строительство объектов атомной энергетики	Политический риск
3	Участие в проектах по разработке африканских месторождений ресурсов	Политический риск Конкурентный риск
4	Реализация проектов в области возобновляемой и водородной энергетики, экспорт технологий в этой сфере	Политический риск Конкурентный риск
5	Экспорт технологий в различных сферах	Политический риск Конкурентный риск Риск затруднений в расчетах вследствие санкционных ограничений
6	Экспорт продовольствия	Политический риск Риск затруднений в расчетах вследствие санкционных ограничений
7	Экспорт удобрений	Политический риск Риск затруднений в расчетах вследствие санкционных ограничений
8	Экспорт промышленных и потребительских товаров	Конкурентный риск Политический риск Риск затруднений в расчетах вследствие санкционных ограничений

Источник: составлено автором.

– валютная зависимость, в первую очередь от французского франка, закреплённая валютными союзами;

– потенциальная возможность использования военной силы, превосходящей силу внутренних войск.

Предлагаем следующие меры нивелирования политического риска:

– выстраивание взаимодействия с активной элитой стран, нацеленных на развитие отношений с Россией;

– улучшение восприятия России местным населением;

– обеспечение безопасности и воспрепятствование организации насильственной смены власти в странах Африки странами Запада путем военного присутствия России в африканских странах.

Выстраивать отношения с элитами, ориентированными на развитие отношений с Россией, помогает установление контактов на различных уровнях. Развитию отношений способствуют проведение саммита «Россия — Африка», включение африканских стран в БРИКС и контакты в рамках БРИКС+. По нашему мнению, целесо-

образным видится дальнейшее расширение БРИКС за счет включения в Союз африканских стран.

Благоприятное восприятие России со стороны местного населения обеспечено прежде всего отсутствием колониального прошлого. Шагами, способствующими укреплению положительного восприятия России среди местного населения стран Африки, служат реализация проектов доступа к пресной воде, обеспечение продовольствием, образовательные программы, реализация проектов в области культуры и спорта. Для поддержки лояльных России политических режимов существует силовая поддержка политических инициатив, которая в настоящее время осуществляется в формате присутствия Африканского корпуса в странах Африки.

2. Риск развития возобновляемой энергетики. На современном этапе технологического развития электроэнергия, выработанная на основе ВИЭ, является более дорогой по сравнению с электроэнергией, выработанной из невозобновляемых ресурсов. Мировой спрос на электроэнергию многократно превосходит мощности «зеленой» энергетики,

Риски работы со странами Африки и пути их нивелирования

Table 2. Risks of collaboration with African countries and ways to mitigate them

Риски	Способ нивелирования
Политический риск	Усиление контактов с активными представителями политических элит, нацеленных на сотрудничество с Россией. Реализация мер, направленных на дальнейшее укрепление положительного имиджа России у местного населения. Военное присутствие России на территории стран Африки
Риск захвата российских танкеров теневого флота	Ответные действия военного характера
Риск развития возобновляемой энергетики	Развитие технологий в области возобновляемой энергетики
Риск затруднений в расчетах в результате санкционных ограничений	Создание альтернативных финансовых механизмов в рамках БРИКС
Конкурентный риск	Реализация проектов в области атомной энергетики. Фокусировка на высокотехнологичных проектах

Источник: составлено автором.

мировой тенденцией стало увеличение инвестиций в традиционную энергетику на основе нефти и газа. Можно заключить, что в среднесрочной перспективе риск влияния развития возобновляемой энергетики в странах Африки на экспорт нефти и газа из России не является значимым.

3. Риск затруднений в расчетах вследствие валютного фактора может быть предотвращен вовлечением африканских стран в область финансового сотрудничества с Россией, распространение платежных систем, разработанных в рамках БРИКС.

4. Нивелирование риска захвата российских танкеров теневого флота может быть обеспечено неотвратимой военной реакцией на подобные инциденты.

5. Наиболее сложно нивелируемым видом риска представляется конкурентный риск. Главным конкурентом выступает Китай, лидер в области массовых технологий и потребительских товаров. Россия имеет общепризнанное преимущество в атомной энергетике, особенно с учетом технологии безотходного атома. Стратегией в области технологического сотрудничества может стать создание сложных технологических решений в сфере водородной и возобновляемой энергетики.

Риски и методы их нивелирования представлены нами в таблице 2.

Выводы

Происходящие фундаментальные изменения в мировой экономике и политическом ландшафте спровоцировали усиление внимания стран мира к Африканскому континенту.

Страны Африки обладают значительными перспективами международного сотрудничества, обусловленными экономическим и политическим потенциалом континента. В процессе проведенного исследования выделены приоритетные направления сотрудничества России со странами Африки, указаны риски и предложены пути их нивелирования.

Приоритетными направлениями сотрудничества со странами Африки представляются проекты в области энергетики, технологического сотрудничества, а в перспективе — экспорт потребительских товаров. В качестве ключевых выделены политический риск, конкурентный риск, риск затруднения расчетов и риск развития возобновляемой энергетики в странах Африки.

Политический риск определен как риск принятия правящей элитой государства политически мотивированных решений о прекращении или ограничении сотрудничества с Россией в тех или иных сферах под влиянием третьих стран. Этот риск может быть нивелирован путем усиления контактов с политическими элитами, настроенных на сотрудничество с Российской Федерацией, поддержания положительного восприятия России у местного населения и военного присутствия с целью обеспечения безопасности африканских стран и недопущения организации цветных революций странами Запада.

В процессе анализа риска развития возобновляемой энергетики и его влияния на поставку из России нефти и газа нами показано, что на современном этапе технологического развития и в среднесрочной пер-

спективе этот риск не является значимым. Риск конкуренции с Китаем в технологической области может быть минимизирован за счет ориентации России на технологии атомной энергетики и высокотехнологичные

проекты в других областях. Риск затруднений в расчетах, вызванных санкционными барьерами, может быть нивелирован путем создания альтернативных финансовых механизмов в рамках БРИКС.

Список источников

1. Фазрахманов И. И., Акчурина Р. Н. Перспективы российского экспорта в страны Африки // Российский внешнеэкономический вестник. 2025. № 5. С. 89–93. <https://doi.org/10.24412/2072-8042-2025-5-89-93>
2. Казеева Н., Козырева М. Фокус на Африку: российские перспективы и возможности в новых реалиях // Энергетическая политика. 2022. № 10. С. 74–83. https://doi.org/10.46920/2409-5516_2022_10176_74
3. Гришкова А. А. Роль российского несырьевого экспорта в обеспечении технологического суверенитета африканских стран // Мир новой экономики. 2023. Т. 17. № 4. С. 30–40. <https://doi.org/10.26794/2220-6469-2023-17-4-30-40>
4. Еремин Н. Н., Ситар К. А., Барановская Е. И. и др. Геологические предпосылки энергетических природных ресурсов Африки // Вестник Московского университета. Серия 4. Геология. 2024. Т. 64. № 6. С. 100–113. <https://doi.org/10.55959/MSU0579-9406-4-2024-63-6-100-113>
5. Саенко А. Н. Потенциал Африки в освоении высокотехнологичных мировых цепочек поставок // Прогрессивная экономика. 2023. № 10. С. 96–110. https://doi.org/10.54861/27131211_2023_10_96
6. Сугаков Г. К. Масштабность экономического потенциала страны как фактор распределения инвестиций на примере малых островных государств Африки // Ученые записки Института Африки РАН. 2023. № 3. С. 48–58. <https://doi.org/10.31132/2412-5717-2023-64-3-48-58>
7. Панков Д. А., Байкова О. В. Инвестиционный и деловой климат стран Африки в области энергетики // Вестник университета. 2025. № 5. С. 171–179. <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2025-5-171-179>
8. Мاستепанов А., Сумин А., Чигарев Б. Электроэнергетика юга Африки: проблемы и тенденции развития // Энергетическая политика. 2023. № 7. С. 94–109.
9. Атаев М. Г., Мухамметназаров А. С., Эсенов М. П. Переход к возобновляемым источникам энергии // Ceteris paribus. 2024. № 10. С. 26–28.
10. Клавдиенко В. П. Возобновляемая Энергетика Китая: тенденции, новации, перспективы // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2023. № 4. С. 134–156. https://doi.org/10.52180/2073-6487_2023_4_134_156
11. Малых Е. Б. Россия на мировом энергетическом рынке // Экономика и управление. 2025. Т. 31. № 9. С. 1131–1139. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-9-1131-1139>
12. Гребнев Р. Д. Геополитические перспективы Африки: сценарии возможного // Свободная мысль. 2023. № 2. С. 127–138.
13. Ратников В. А. Оковы финансового неокOLONIALИЗМА в странах Африки // Journal of Economic Regulation. 2024. Т. 15. № 3. С. 89–99. <https://doi.org/10.17835/2078-5429.2024.15.3.089-099>

References

1. Fazrakhmanov I.I., Akchurina R.N. Russian export prospects for African countries. *Rossiiskii vneshneekonomicheskii vestnik = Russian Foreign Economic Journal*. 2025;(5):89-93. (In Russ.). <https://doi.org/10.24412/2072-8042-2025-5-89-93>
2. Kazeeva N., Kozyreva M. Focus on Africa: Russian perspectives and opportunities in new realities. *Energeticheskaya politika = Energy Policy*. 2022;(10):74-83. (In Russ.). https://doi.org/10.46920/2409-5516_2022_10176_74
3. Grishkova A.A. The role of Russian non-resource export in technological sovereignty achievement of African countries. *Mir novoi ekonomiki = The World of New Economy*. 2023;17(4): 30-40. (In Russ.). <https://doi.org/10.26794/2220-6469-2023-17-4-30-40>
4. Eremin N.N., Sitar K.A., Baranovskaya E.I., et al. Geological background of Africa's natural energy resources. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 4. Geologiya = Moscow University Bulletin. Series 4. Geology*. 2024;64(6):100-113. (In Russ.). <https://doi.org/10.55959/MSU0579-9406-4-2024-63-6-100-113>
5. Saenko A.N. Africa's potential in harnessing high-tech global supply chains. *Progressivnaya ekonomika = Progressive Economy*. 2023;(10):96-110. (In Russ.). https://doi.org/10.54861/27131211_2023_10_96
6. Sugakov G.K. The scale of a country's economic potential as a factor in investment allocation. The case of small island states in Africa. *Uchenye zapiski Instituta Afriki RAN =*

- Journal of the Institute for African Studies*. 2023;(3):48-58. (In Russ.). <https://doi.org/10.31132/2412-5717-2023-64-3-48-58>
7. Pankov D.A., Baykova O.V. Investment and business climate of African countries in the field of energy. *Vestnik universiteta (Gosudarstvennyi universitet upravleniya)*. 2025;(5): 171-179. (In Russ.). <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2025-5-171-179>
 8. Mastepanov A., Sumin A., Chigarev B. Southern African power industry: Problems and development trends. *Energeticheskaya politika = Energy Policy*. 2023;(7):94-109. (In Russ.).
 9. Ataev M.G., Mukhammetnazarov A.S., Esenov M.P. Transition to renewable energy sources. *Ceteris paribus*. 2024;(10):26-28. (In Russ.).
 10. Klavdienko V.P. Renewable energy in China: Trends, innovations, prospects. *Vestnik Instituta ekonomiki Rossiiskoi akademii nauk = Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences*. 2023;(4):134-156. (In Russ.). https://doi.org/10.52180/2073-6487_2023_4_134_156
 11. Malykh E.B. Russia in the global energy market. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(9):1131-1139. (In Russ.). <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-9-1131-1139>
 12. Grebnev R. Geopolitical prospects for Africa: Possible scenarios. *Svobodnaya mysl' = Free Thought*. 2023;(2):127-138. (In Russ.).
 13. Ratnikov V.A. The fetters of financial neocolonialism in African countries. *Journal of Economic Regulation*. 2024;15(3):89-99. (In Russ.). <https://doi.org/10.17835/2078-5429.2024.15.3.089-099>

Информация об авторе

Елена Борисовна Малых

кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры управления
социально-экономическими системами

Санкт-Петербургский университет технологий
управления и экономики

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

Поступила в редакцию 27.01.2026
Прошла рецензирование 20.02.2026
Подписана в печать 31.03.2026

Information about the author

Elena B. Malykh

PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor at the Department
of Management of Socio-Economic Systems

St. Petersburg University of Management
Technologies and Economics

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

Received 27.01.2026
Revised 20.02.2026
Accepted 31.03.2026

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.

Количественная оценка процессов геоэкономической фрагментации и их структурное воздействие на экономическую интеграцию

Анастасия Евгеньевна Чикова

Московский государственный институт международных отношений (университет) МИД
Российской Федерации (МГИМО), Москва, Россия, nastya.chikova@inbox.ru, <https://orcid.org/0009-0009-7774-911X>

Аннотация

Цель. Провести комплексный количественный анализ процессов геоэкономической фрагментации как ключевой структурной тенденции современной мировой экономики и оценить ее воздействие на трансформацию международных экономических отношений, торговых и инвестиционных потоков, а также на формирование новой архитектуры глобальных хозяйственных связей.

Задачи. Проанализировать динамику индексов геополитических рисков, торговой и фискальной неопределенности; оценить изменения коэффициента торговой открытости мировой экономики; исследовать масштабы и направленность протекционистских мер ведущих государств; выявить влияние тарифной политики США на глобальную торговую архитектуру; показать трансформацию подходов к управлению цепочками поставок (решоринг, френдшоринг, нияршоринг); оценить структурные сдвиги в двусторонних торговых связях и динамике торговли внутри геополитических блоков и между ними; раскрыть влияние фрагментации на потоки прямых иностранных инвестиций и международную финансовую архитектуру; систематизировать ключевые индикаторы фрагментации и построить общий индекс, отражающий ее динамику по главным направлениям.

Методология. Исследование базируется на применении комплекса методов экономико-статистического анализа, включая анализ динамических рядов, расчет относительных показателей, сравнительный анализ, а также метод индексной оценки. Информационную базу составили данные международных организаций (МВФ, Всемирного банка, ВТО, ЮНКТАД), специализированных баз данных (Global Trade Alert, UN Comtrade, Geopolitical Fragmentation Index), а также аналитические материалы национальных статистических служб и исследовательских центров.

Результаты. Установлено, что геоэкономическая фрагментация является устойчивой структурной тенденцией, проявляющейся по широкому спектру индикаторов: индексы геополитических рисков и торговой неопределенности достигли исторических максимумов, коэффициент торговой открытости после пика 2022 г. показывает устойчивое снижение, количество протекционистских мер более чем в три раза превышает либерализационные, средневзвешенная импортная ставка в США достигла максимального значения с 1943 г. Выявлено опережающее развитие френдшоринга, по сравнению с нияршорингом, подтверждающее приоритет геополитических факторов над экономическими. Прослеживается системное перераспределение глобальных торговых потоков, выраженное в укреплении новых стратегических альянсов и ослаблении исторически сложившихся связей. Показано, что объемы торговли внутри геополитических блоков растут опережающими темпами по сравнению с межблоковой торговлей. Обнаружены сокращение глобальных потоков прямых иностранных инвестиций, их переориентация в пользу политически близких юрисдикций, а также беспрецедентное расширение санкционных режимов. Построен общий индекс фрагментации, динамика которого свидетельствует о переходе от фазы устойчивой глобализации (1990–2000) к фазе ускоренной фрагментации после 2022 г. При этом наиболее выраженный рост демонстрирует политическая фрагментация.

Выводы. Геоэкономическая фрагментация представляет собой политически мотивированный, многомерный процесс, включающий в себя торговую, финансовую, миграционную, политическую сферы и ведущий к формированию полицентричной архитектуры мировой экономики с консолидацией блоков вокруг главных центров силы. Долгосрочные последствия фраг-

ментации носят системно повторяющийся деструктивный характер и могут привести к сокращению реального объема мирового валового внутреннего продукта на 7 % к 2040 г. Вместе с тем фрагментация стимулирует углубление интеграционных процессов внутри объединений, которые становятся естественными «гаванями безопасности» для участников, что определяет контуры новой модели мирохозяйственных связей, основанной на стратегической автономии.

Ключевые слова: *геоэкономическая фрагментация, экономическая интеграция, деглобализация, протекционизм, прямые иностранные инвестиции (ПИИ), торговые барьеры, геополитические риски, глобальные цепочки создания стоимости (ГЦСС), полицентричность*

Для цитирования: Чикова А. Е. Количественная оценка процессов геоэкономической фрагментации и их структурное воздействие на экономическую интеграцию // *Экономика и управление*. 2026. Т. 32. № 3. С. 325–340. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-325-340>

Quantitative assessment of geoeconomic fragmentation processes and their structural impact on economic integration

Anastasia E. Chikova

Moscow State Institute of International Relations (MGIMO), Moscow, Russia, nastya.chikova@inbox.ru, <https://orcid.org/0009-0009-7774-911X>

Abstract

Aim. This work aimed to conduct a comprehensive quantitative analysis of geoeconomic fragmentation processes as a key structural trend in the contemporary global economy and assess its impact on the transformation of international economic relations, trade and investment flows, and the formation of a new architecture of global economic interactions.

Objectives. The work seeks to analyze the dynamics of geopolitical risk indices, trade and fiscal uncertainty; assess changes in the trade openness coefficient of the global economy; study the scale and direction of protectionist measures of leading countries; identify the impact of US tariff policy on the global trade architecture; demonstrate the transformation of approaches to supply chain management (reshoring, friendshoring, nearshoring); assess structural shifts in bilateral trade relations and the dynamics of trade within and between geopolitical blocs; reveal the impact of fragmentation on foreign direct investment flows and the international financial architecture; as well as to systematize key fragmentation indicators and construct a general index reflecting its dynamics across key areas.

Methods. The study employed a combination of economic and statistical analysis methods, including time series analysis, calculation of relative indicators, comparative analysis, and index assessment. The information base included data from international organizations (International Monetary Fund, World Bank, World Trade Organization, United Nations Conference on Trade and Development), specialized databases (Global Trade Alert, UN Comtrade, Geopolitical Fragmentation Index), as well as analytical materials from national statistical services and research centers.

Results. Geoeconomic fragmentation has been established to be a persistent structural trend, manifested across a wide range of indicators, where geopolitical risk and trade uncertainty indices have reached historical highs, the trade openness coefficient has shown a steady decline since its 2022 peak, the number of protectionist measures is more than three times higher than liberalizing ones, and the average weighted import rate in the United States has reached its highest value since 1943. Friendshoring is found to be growing faster than nearshoring, confirming the priority of geopolitical factors over economic ones. A systemic redistribution of global trade flows is registered, manifested in the strengthening of new strategic alliances and the weakening of historically established ties. Trade volumes within geopolitical blocs are shown to be growing at a faster rate than inter-bloc trade. A reduction in global foreign direct investment flows, their reorientation toward politically proximate jurisdictions, and an unprecedented expansion of sanctions regimes are also detected. A general fragmentation index has been constructed, which dynamics indicate a transition from a phase of stable globalization (1990–2000) to a phase of accelerated fragmentation after 2022. Political fragmentation, however, demonstrates the most pronounced growth.

Conclusions. Geoeconomic fragmentation is a politically motivated, multidimensional process encompassing trade, finance, migration, and political spheres, leading to the formation of a polycentric global economic architecture with the consolidation of blocs around key centers

of power. The long-term consequences of fragmentation are systemically recurrent destructive in nature and could lead to a 7 % reduction in real global gross domestic product by 2040. At the same time, fragmentation stimulates the deepening of integration processes within associations which become natural “safe havens” for participants, defining the contours of a new model of global economic relations based on strategic autonomy.

Keywords: *geoeconomic fragmentation, economic integration, deglobalization, protectionism, foreign direct investment (FDI), trade barriers, geopolitical risks, global value chains (GVCs), polycentricity*

For citation: Chikova A.E. Quantitative assessment of geoeconomic fragmentation processes and their structural impact on economic integration. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2026;32(3): 325-340. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-325-340>

Введение

Анализ современных тенденций в мировой экономике требует рассмотрения феномена деглобализации сквозь призму геоэкономической фрагментации. Данный процесс носит преимущественно политический характер и служит результатом целенаправленной деятельности государственных институтов. Формирование политического курса определено в первую очередь задачами обеспечения национальной безопасности, предусматривающей стратегические и экономико-технологические аспекты. Наблюдаемый процесс фрагментации — это не столько пространственное разобщение экономических субъектов, сколько политико-экономическая реконфигурация архитектуры глобальных хозяйственных взаимодействий.

Геоэкономическая фрагментация, по своей сути, представляет собой политически мотивированный разворот процессов глобальной экономической интеграции, движимый в первую очередь стратегическими соображениями. К их числу относятся обеспечение национальной и экономической безопасности, стремление к укреплению автономии за счет снижения критических зависимостей от иностранных поставщиков и партнеров. Движущими силами фрагментации могут выступать прямое геополитическое противостояние и приоритеты национальной экономической политики, в частности решоринг производств и поддержка внутренней занятости¹.

В настоящее время фрагментация мировой экономической архитектуры приобрета-

ет выраженный полицентричный характер, проявляясь в формировании геоэкономических блоков, консолидирующихся вокруг полюсов, представленных США, Китаем и Европейским союзом (ЕС). Вместе с тем возникает группа условно нейтральных государств-посредников, таких как Индия и Мексика, стремящихся использовать свое положение для медиации в трансграничных торговых и финансовых операциях. Экономическая интеграция внутри формирующихся альянсов усиливается, а межблочные потоки сталкиваются с нарастающими барьерами, ключевыми из которых являются дискриминационные тарифные режимы. Систематическое ужесточение тарифной политики со стороны США служит мощным катализатором данной тенденции, способствуя консолидации разделения глобального экономического пространства на конкурирующие и слабо интегрированные между собой сегменты².

Несмотря на краткосрочные стратегические выгоды, которые фрагментация может приносить отдельным государствам, ее совокупное долгосрочное влияние на глобальную экономику носит системно повторяющийся деструктивный характер. Ключевыми каналами негативного воздействия служат стратегические потери, выраженные в устойчивом удорожании импорта, прогрессирующей сегментации и сокращении емкости мировых рынков. Ситуацию усугубляют ограничения на трансфер передовых технологий и сокращение мобильности квалифицированной рабочей силы. В перспективе совокупное воздействие этих факторов

¹ Aiyar S., Ilyina A. Geo-economic fragmentation and the world economy // Centre for Economic Policy Research (CEPR). March 27. 2023. URL: <https://cepr.org/voxeu/columns/geo-economic-fragmentation-and-world-economy> (дата обращения: 17.01.2026).

² Dubinin S. Fragmentation and bloc formation: How the global economy is changing // XXV Yasin (April) International Academic Conference on Economic and Social Development. HSE University. April 17. 2025. URL: <https://www.hse.ru/en/news/research/1037157899.html> (дата обращения: 17.01.2026).

создает системные ограничения, результатом которых становятся снижение общей факторной производительности, замедление инновационного развития и, как следствие, долгосрочное сокращение потенциала экономического роста и благосостояния в странах, подверженных фрагментации¹.

Подобно тому, как углубление глобальной экономической интеграции влияло на мировую экономику посредством нескольких взаимосвязанных каналов, геоэкономическая фрагментация, скорее всего, окажет противоположное воздействие через такие же механизмы. На протяжении десятилетий международная торговля выступала ключевым драйвером конвергенции доходов и снижения потребительских цен, однако современная геоэкономическая динамика ставит под сомнение устойчивость этих позитивных трендов. Потоки капитала, особенно в форме прямых иностранных инвестиций (ПИИ), выступали для развивающихся экономик источником критически важного внешнего финансирования, стимулируя рост производительности и углубление национальных финансовых рынков. Успешное функционирование данных каналов обеспечивало трансграничный обмен технологиями и знаниями — процесс, который в условиях нарастающей фрагментации тоже оказывается под угрозой².

Динамика ключевых индикаторов геоэкономической фрагментации

Системная трансформация глобального экономического ландшафта проявляется в устойчивом росте геополитических рисков и торгово-политической неопределенности. Катализирующим фактором данной тенденции стало обострение американо-китайского торгового противостояния, которое, наряду с волной последующих односторонних ограничений, привело к существенной дестабилизации режима международной торговли и ослаблению механизмов ее многостороннего регулирования [1]. Последующие шоки усугубили структурные расколы в мировом экономическом порядке и спровоцировали глубокие дисбалансы на ключевых товарных рынках, что привело к снижению устойчивости некогда эффективно функционировав-

ших глобальных производственных цепочек в условиях нарастающей геополитической турбулентности.

Динамика индекса геополитических рисков, как видно на рисунке 1, отражает тесную корреляцию с ключевыми событиями, определявшими реакцию международных финансовых рынков. Максимальные значения индекса представлены в периоды, соответствующие террористическим атакам в США (2001), началу военной операции в Ираке (2003) и эскалации региональных конфликтов в 2022 г.

Динамика индекса неопределенности торговой политики показывает циклические, но усиливающиеся всплески, свидетельствующие о нарастании структурной нестабильности в мировой экономике. Устойчиво высокие значения индекса после 2022 г. говорят о структурном сдвиге, при котором экономические потоки в большей степени определяются не сравнительными преимуществами, а соображениями безопасности и управления рисками. Данный процесс ведет к формированию новой, более сегментированной экономической реальности, характеризующейся ростом транзакционных издержек и снижением общей эффективности. Такая среда подталкивает государства и корпорации к формированию замкнутых экономических блоков и сотрудничеству преимущественно со странами, разделяющими схожие идеологические и политические позиции, как показано на рисунке 2.

Одним из ключевых количественных индикаторов, отражающих долгосрочную динамику процессов глобальной интеграции, является коэффициент торговой открытости, определяемый как отношение мирового товарооборота (сумма экспорта и импорта) к валовому внутреннему продукту (ВВП). Анализ его динамики позволяет выявить нелинейный характер развития глобализационных процессов, а также признаки структурных сдвигов, формирующих новую фазу эволюции мировой экономики.

Устойчивое снижение коэффициента подтверждает гипотезу о том, что кризис 2008–2009 гг. выступил не просто кратковременным циклическим спадом, а катализатором структурной трансформации фундаментальных принципов глобальной

¹ Aiyar S., Chen J., Ebeke C. H. et al. Geoeconomic fragmentation and the future of multilateralism: Staff discussion note // International Monetary Fund (IMF). January 15. 2023. URL: <https://www.imf.org/-/media/files/publications/sdn/2023/english/sdnea2023001.pdf> (дата обращения: 16.12.2025).

² Aiyar S., Ilyina A. Op. cit.

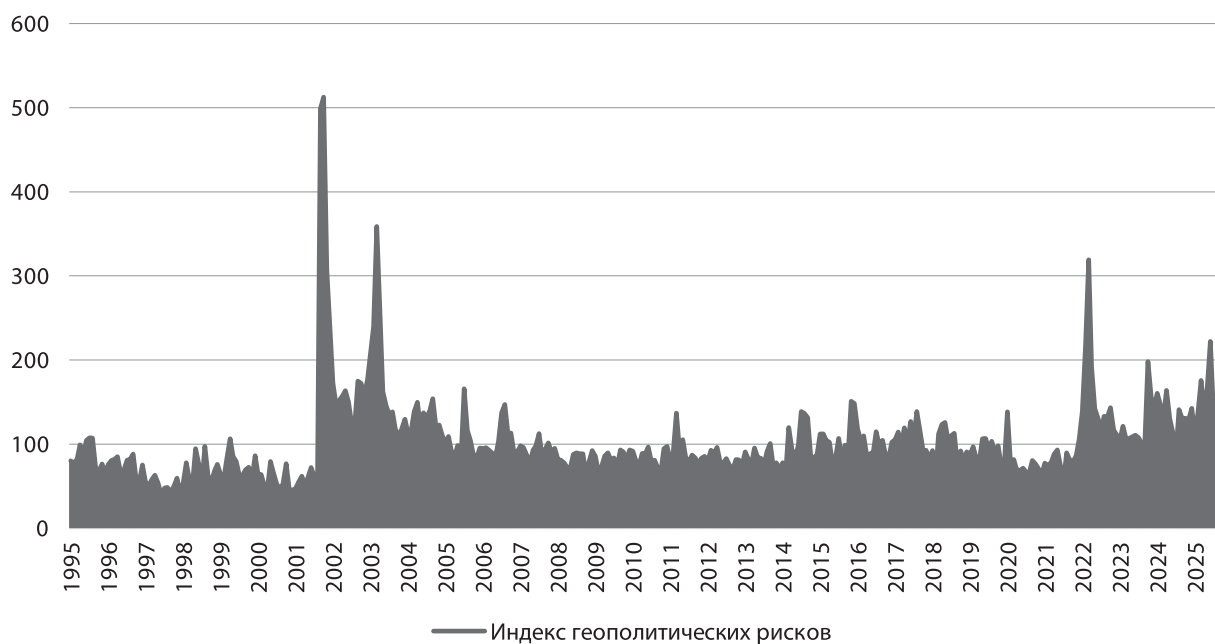


Рис. 1. Динамика индекса геополитических рисков (1995–2025)
Fig. 1. Geopolitical risk index dynamics (1995–2025)

Источник: составлено автором на основе данных. См.: Geopolitical Risk (GPR) Index // Matteo Iacoviello. URL: <https://www.matteoia-coviello.com/gpr.htm> (дата обращения: 18.12.2025).

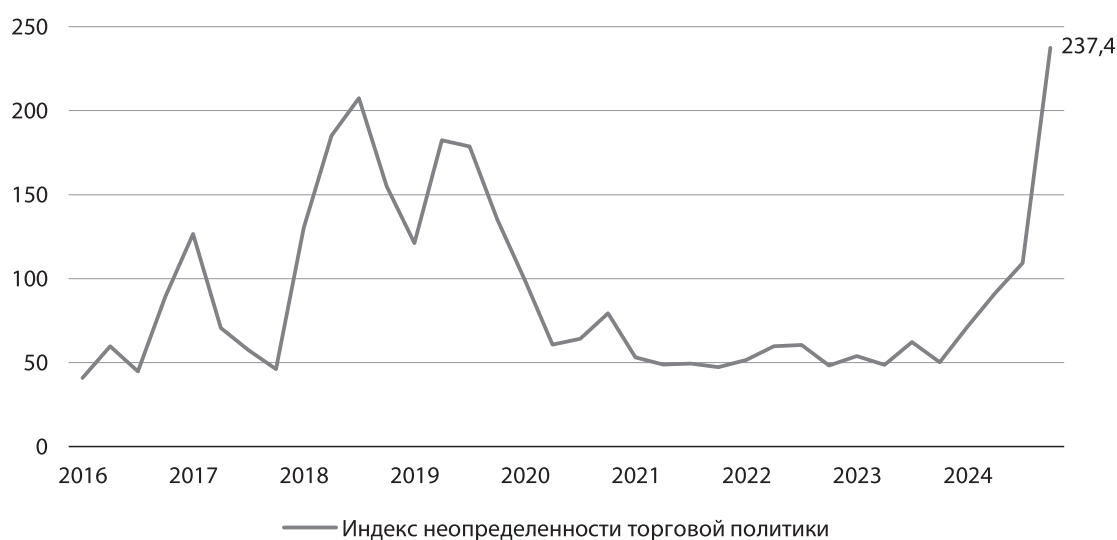


Рис. 2. Динамика индекса неопределенности торговой политики (2016–2024)
Fig. 2. Trade policy uncertainty index dynamics (2016–2024)

Источник: составлено автором на основе данных. См.: World Economic Outlook Update: Global Growth: Divergent and Uncertain (June 2025) // International Monetary Fund (IMF). URL: <https://www.imf.org/-/media/files/publications/weo/2025/update/january/english/text.pdf> (дата обращения: 19.12.2025).

интеграции. Согласно данным, представленным на рисунке 3, наблюдается переход от модели устойчивой глобализации к модели, характеризующейся высокой волатильностью и структурными разрывами. Послекризисное восстановление показателя отличается низкой интенсивностью,

что не позволяет говорить о формировании долгосрочных позитивных тенденций. Наблюдаемый в 2023–2024 гг. тренд свидетельствует о том, что фрагментация приобретает характер долгосрочной структурной тенденции, результатом которой становятся прогрессирующая сегментация мирохо-

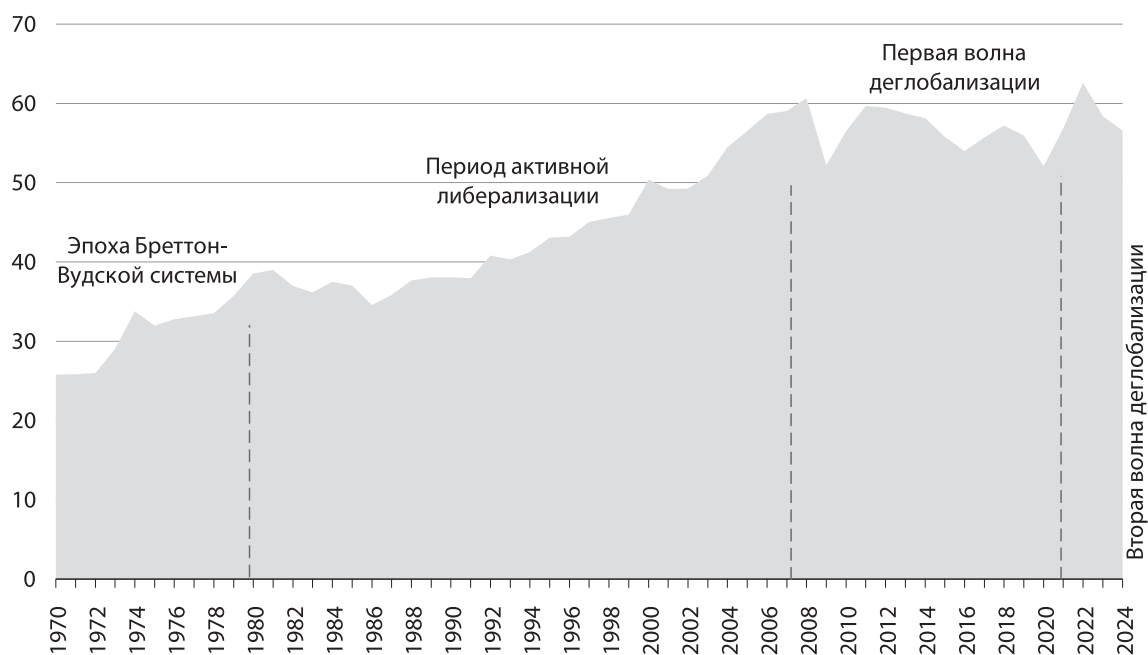


Рис. 3. Динамика открытости международной торговли (1970–2024), % от ВВП
Fig. 3. International trade openness dynamics (1970–2024), % of gross domestic product

Источник: составлено автором на основе данных. См.: World Development Indicators. Trade Openness Long Serie // World Bank Group. URL: <https://databank.worldbank.org/trade-openness-long-serie/id/a16d7265#> (дата обращения: 21.12.2025).

зайственных связей и пересмотр главных принципов глобальной торговли.

Протекционизм как инструмент стратегического соперничества

В ответ на возросшие риски и неопределенность в мировой экономике происходит качественная трансформация государственной политики, характеризующаяся усилением протекционизма и систематическим использованием трансграничных ограничений, мотивированных соображениями экономической безопасности. Это приводит к формированию институциональных предпосылок для структурной фрагментации глобальных рынков.

Подтверждением такой тенденции служит анализ динамики государственных мер, влияющих на международные экономические отношения. С 2009 по 2025 г. совокупный объем протекционистских мер более чем в три раза превышает количество мер, направленных на либерализацию (23 167 против 7 263), что свидетельствует об устойчивом и усиливающемся сдвиге в политике ведущих стран¹. Наиболее отчетливо

протекционистская политика проявляется в высокотехнологичных и стратегических отраслях, критически значимых для технологического развития и энергетической безопасности. Среди наиболее распространенных инструментов доминируют меры прямой поддержки национальных производителей, а также импортные квоты и тарифные барьеры. Подобная избирательность в применении ограничений указывает на ключевую стратегическую цель: защиту и развитие собственных технологических и ресурсных баз в условиях обострившейся конкуренции.

Таким образом, современный протекционизм эволюционирует от мер общей защиты внутреннего рынка к целенаправленному инструменту стратегического соперничества, перестраивающему архитектуру глобальных экономических связей и углубляющему их фрагментацию. Это отражено на рисунке 4.

Масштабное применение тарифных мер в рамках современной торговой политики США формирует устойчивый системный риск для стабильности международной экономической архитектуры [2]. Правовой

¹ The World's Trade and Industrial Policy Watchdog // Global Trade Alert. URL: <https://globaltradealert.org/> (дата обращения: 24.12.2025).

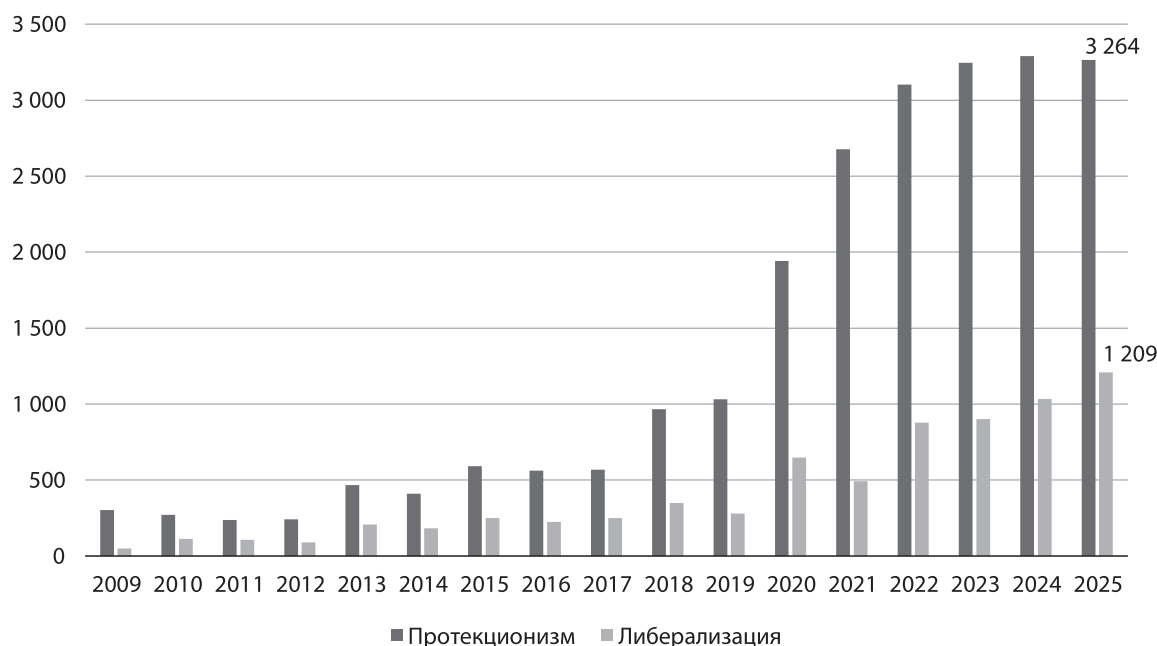


Рис. 4. Общее количество принятых государственных мер, регулирующих внешнюю торговлю, иностранные инвестиции и миграцию, 2009–2025 гг.

Fig. 4. Total number of government measures adopted regulating foreign trade, foreign investment, and migration, 2009–2025

Источник: составлено автором на основе данных. См.: The World's Trade and Industrial Policy Watchdog // Global Trade Alert. URL: <https://globaltradealert.org/> (дата обращения: 24.12.2025).

основой этой политики служит Закон о чрезвычайных экономических полномочиях (ИЕРА), позволяющий принимать меры при возникновении «чрезвычайной угрозы» для национальной безопасности или внешней политики страны. На основании указанного документа введены пошлины в отношении 211 стран и территорий: для 86 из них ставки возросли до 11–50 %, для остальных установлена базовая пошлина в размере 10 %. Под ограничениями оказались стратегически важные сектора экономики, такие как автомобилестроение, металлургия, производство полупроводников и фармацевтика. Кумулятивный эффект этих мер привел к росту средневзвешенной применяемой ставки на импорт до 15,8 %, а средний эффективный тариф, скорректированный с учетом поведенческих реакций рынка, достиг 11,2 %, что является максимальным значением с 1943 г.¹, как видно на рисунке 5.

Данные меры свидетельствуют о тектоническом сдвиге в торговой политике США, знаменуя уход от базовых принципов, находившихся в основе многосторонней торговой системы со времен создания Всемирной торговой организации (ВТО). Ключевыми нововведениями стали дифференциация тарифов в зависимости от страны-партнера и расширение секторального охвата. Изложенный подход вступает в противоречие с принципом наибольшего благоприятствования, предполагающим недискриминационный режим в торговле. В результате дифференцированные тарифы используют как инструмент политического давления, направленный на сокращение торговых дисбалансов и достижение внеэкономических целей, что усиливает системные дисбалансы в глобальных торговых отношениях².

Итак, современная торговая политика приводит к формированию новой, значительно более фрагментированной и политизирован-

¹ Ahn J., Habib A., Malacrino D., Presbitero A. F. Fragmenting foreign direct investment hits emerging economies hardest // International Monetary Fund (IMF). April 5. 2023. URL: <https://www.imf.org/en/blogs/articles/2023/04/05/fragmenting-foreign-direct-investment-hits-emerging-economies-hardest> (дата обращения: 17.01.2026).

² A tectonic shift in tariff policy // UN Trade and Development (UNCTAD). URL: <https://unctad.org/news/tectonic-shift-tariff-policy#:~:text=Many%20developing%20and%20least%20developed,imbalance%20in%20global%20trade%20relations> (дата обращения: 25.12.2025).



Рис. 5. Тарифные меры США и их влияние на глобальную средневзвешенную импортную ставку (1995–2025), %
Fig. 5. USA tariff measures and their impact on the global weighted average import rate (1995–2025), %

Источник: составлено автором на основе данных. См.: York E., Durante A. Tariff Tracker: Impact of Trump Tariffs & Trade War by the Numbers // Tax Foundation. February 23, 2026. URL: <https://taxfoundation.org/research/all/federal/trump-tariffs-trade-war/> (дата обращения: 14.03.2026).

ной архитектуры международных экономических отношений. В рамках этой системы отношений происходит вытеснение универсальных многосторонних правил дискреционными односторонними мерами, направленными на достижение широкого спектра целей, выходящих за рамки экономической повестки.

Трансформация глобальных торговых и инвестиционных связей

Реакцией корпоративного сектора на усиление геополитической неопределенности служит стратегический пересмотр подходов к управлению цепочками поставок, при которых приоритетом становится не столько операционная эффективность, сколько устойчивость к внешним шокам [3]. Хотя диверсификацию потоков принято считать наиболее эффективным механизмом управления рисками, практическое развитие получают модели, основанные преимущественно на политико-географических критериях. К их числу отнесены рещоринг (возврат производств в страну базирования), френдшоринг (перенос операций в политически дружественные юрисдикции) и ниаршоринг (локализация в географически близких странах).

Данные, представленные на рисунке 6, подтверждают усиление этого тренда, вы-

раженное в устойчивом ускорении роста торговых потоков между геополитически близкими странами. Разворот в динамике индекса концентрации торговли, отражающий опережающий рост товарооборота внутри ограниченной группы стран, выступает индикатором структурных изменений. Суть последних заключается не в общем расширении торговли, а ее перераспределении в пользу более тесных связей, например внутри политико-экономических альянсов. Вместе с тем темпы ниаршоринга значительно отстают от опережающего развития френдшоринга, мотивированного политическими факторами, что отражено на рисунке 6.

Становится очевидным, что ключевые управленческие решения все чаще определены не критериями сравнительных преимуществ, а стратегией управления геополитическими рисками. Это приводит к фундаментальной структурной перестройке глобальных производственных и логистических сетей [4].

Подтверждением прогрессирующей переориентации товарных потоков в направлении геополитически ориентированных связей видится динамика торговли между условными блоками, сформированными на основе анализа голосований в Генеральной Ассамблее ООН¹. Так, после 2022 г. темпы

¹ Условные блоки автор предлагает разделить на восточный (Китай и союзники), западный (США и союзники) и нейтральный (государства, либо не имеющие внешнеполитических соглашений с США и Китаем, либо заключившие такие соглашения в равной степени с обеими странами).

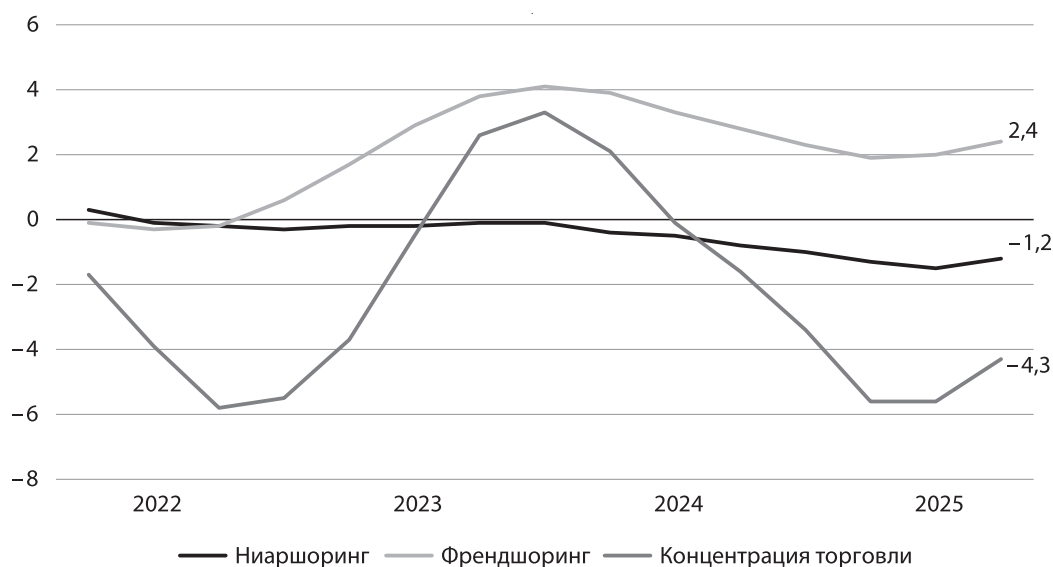


Рис. 6. Динамика ниаршоринга, френдшоринга и концентрации торговли, годовое изменение в процентах относительно 2021 г., %

Fig. 6. Nearshoring, friendshoring, and trade concentration dynamics, annual percentage change relative to 2021, %

Источник: Global Trade Update (December 2025): Global Trade Poised for a Record-Breaking Year as Flows Expected to Surge Past \$35 Trillion // UN Trade and Development (UNCTAD). URL: <https://unctad.org/publication/global-trade-update-december-2025-global-trade-poised-record-breaking-2025-flows> (дата обращения: 05.01.2026).

роста торговли между этими блоками оказались в среднем на четыре процентных пункта ниже, чем темпы роста торговли внутри блоков. Вместе с тем признаков перехода к регионализации или широкому распространению практики переноса производственных мощностей в географически близкие страны в настоящее время не обнаружено.

Ввиду усиления глобальной неопределенности стабилизация разрыва между внутриблоковыми и межблоковыми торговыми потоками может свидетельствовать о начальной стадии трансформации имеющих тенденций. Дальнейшее углубление фрагментации мировой торговли между ведущими державами может не только усилить данную тенденцию, но и придать ей глобальный характер, распространившись в целом на систему геополитических альянсов. Такого рода трансформация неизбежно повлечет за собой глубокую реструктуризацию глобальных цепочек создания стоимости, потребует фундаментальной адаптации стратегий корпоративного взаимодействия и, скорее всего, приведет к появлению новых центров экономического роста на мировой арене. Высокая турбулентность современной макросреды, проявляющаяся в

геополитической нестабильности и череде системных кризисов, создает сложные условия для ведения бизнеса и выработки адекватной государственной политики [5].

Долгосрочные последствия подобного сценария могут привести к значительным экономическим издержкам, связанным с фрагментацией глобальной экономической архитектуры на конкурирующие блоки. Согласно прогнозным оценкам, взаимное повышение тарифных ставок на 100 % между геополитическими блоками в сочетании с ростом неопределенности торговой политики и ужесточением нетарифных барьеров приведет к долгосрочному снижению реального объема мирового ВВП примерно на 7 % к 2040 г., как видно на рисунке 7¹.

Нарастающая геополитическая неопределенность оказывает всестороннее влияние и на международную финансовую архитектуру. В отличие от выраженной волатильности торговых индикаторов, индекс финансовой неопределенности демонстрирует относительную стабильность. Качественный сдвиг в характере его динамики наблюдается с 2022 г., при этом несистемные умеренные колебания сменились чередой усиливающихся краткосрочных всплесков.

¹ Global trade outlook and statistics (April 2025) // World Trade Organization (WTO). URL: https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/trade_outlook25_e.pdf (дата обращения: 09.01.2026).



Рис. 7. Торговля внутри геополитических блоков и между ними (2018–2024)

Fig. 7. Trade within and between geopolitical blocs (2018–2024)

Источник: составлено автором на основе данных. См.: Global trade outlook and statistics (April 2025) // World Trade Organization (WTO). URL: https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/trade_outlook25_e.pdf (дата обращения: 11.01.2026).

Данная тенденция достигла пика во второй половине 2024 г.: индекс перешел к устойчивому восходящему тренду, превышая уровень в 101 пункт.

Стабильно высокий уровень индекса говорит о растущих расхождениях в подходах к фискальной политике и на национальном, и на международном уровне. Непредсказуемые и несогласованные фискальные меры, будь то изменения налогового режима, целевые субсидии или санкции, де-факто превращаются в механизм экономической политики, который приводит к фрагментации и усилению региональной дифференциации. Это прослеживается на рисунке 8.

Выявленная тенденция побуждает государства к реализации политики экономической безопасности, которая оказывает структурное воздействие на международное движение капитала через два ключевых механизма.

Суть первого механизма состоит в переориентации потоков ПИИ, направленной на повышение устойчивости глобальных цепочек создания стоимости. Для обеспечения экономической безопасности используют

комплексные меры государственной поддержки в целях стимулирования переноса стратегических отраслей в национальные или дружественные юрисдикции. Показательным примером служит принятый в США Закон о чипах и науке (CHIPS and Science Act), предусматривающий субсидии для локализации выпуска полупроводников и других критических технологий¹. Аналогичный курс реализует ЕС, закрепивший в Стратегии экономической безопасности 2023 г. и последующих отраслевых актах (Chips Act, Critical Raw Materials Act) меры по развитию собственных высокотехнологичных мощностей и диверсификации поставок².

Второй механизм направлен на защиту национальных интересов через ограничение доступа иностранного капитала к стратегическим секторам и чувствительным технологиям. Главным инструментом контроля выступает скрининг ПИИ, то есть процедура экспертизы инвестиционных сделок на предмет потенциальных угроз национальной безопасности. В течение последних лет наблюдается последовательное ужесточение данного режима.

¹ H.R.4346 — CHIPS and Science Act // Congress.Gov. URL: <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/4346> (дата обращения: 12.01.2026).

² Joint communication to the European parliament, the European council and the council on “European economic security strategy” (Brussels, 20.06.2023) // European Commission. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52023JC0020> (дата обращения: 13.01.2026).

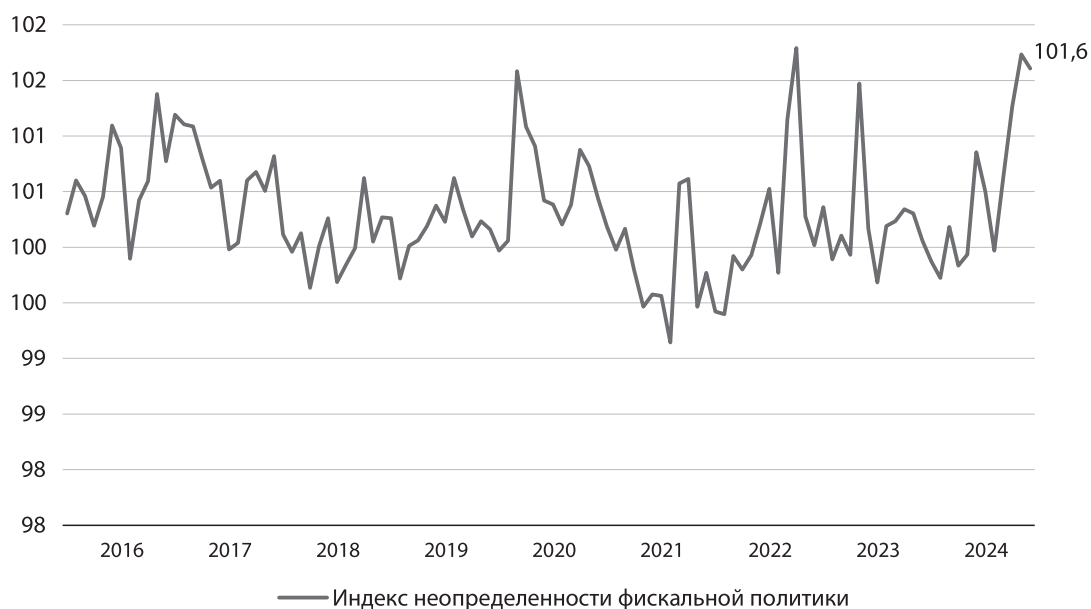


Рис. 8. Динамика индекса неопределенности фискальной политики (2016–2024)
Fig. 8. Fiscal policy uncertainty index dynamics (2016–2024)

Источник: составлено автором на основе данных. См.: World economic outlook update: Global growth: Divergent and uncertain (January 2025) // International Monetary Fund (IMF). URL: <https://www.imf.org/-/media/files/publications/weo/2025/update/january/english/text.pdf> (дата обращения: 12.01.2026).

В частности, расширяется перечень контролируемых отраслей, снижаются пороговые значения для проверки сделок и усложняются критерии отбора. Эта тенденция, особенно распространенная в западных странах, представляет собой ответную меру на рост китайских инвестиций и направлена на усиление государственного контроля над стратегическими секторами экономики.

Дополнительным механизмом, оказывающим дестабилизирующее влияние на международное движение капитала, служат санкции. В зависимости от типа, они могут блокировать суверенные резервы, запрещать операции с государственным долгом, ограничивать или прерывать инвестиционные и финансовые потоки в отношении целевых стран и субъектов, способствуя тем самым фрагментации глобального финансового пространства [6]. Нарастание напряженности в мире расширило масштабы их применения. Так, за последние 30 лет количество государств, в отношении которых введены подобные меры, превысило 130. Это показано на рисунке 9.

Анализ динамики трансграничного движения потоков капитала отражает взаимосвязь между геополитическим дистанци-

рованием стран и структурной направленностью международных инвестиционных потоков. Усиление геополитической напряженности выступает ключевым фактором, способствующим перераспределению инвестиций в пользу государств со схожими внешнеполитическими позициями, в которых воспринимаемый инвесторами уровень рисков существенно ниже. Данная тенденция наиболее отчетливо прослеживается в сфере ПИИ, география которых последовательно смещается в направлении политически дружественных юрисдикций¹. Возникающий структурный сдвиг приводит к сокращению количества новых инвестиционных проектов в глобальном масштабе. К тому же общий объем инвестиций искусственно поддерживается за счет интенсификации капиталовложений внутри формирующихся альянсов, что маскирует истинную глубину фрагментации мирового инвестиционного ландшафта. Указанная динамика особенно выражена в стратегических отраслях экономики, что коррелирует с политикой укрепления экономической безопасности, проводимой многими государствами².

Указанные процессы развиваются ввиду двухлетнего снижения глобальных потоков

¹ Ahn J., Habib A., Malacrino D., Presbitero A. F. Op. cit.

² World economic outlook: A rocky recovery (April 2023) // International Monetary Fund (IMF). URL: <https://www.imf.org/-/media/files/publications/weo/2023/april/english/text.pdf> (дата обращения: 14.01.2026).

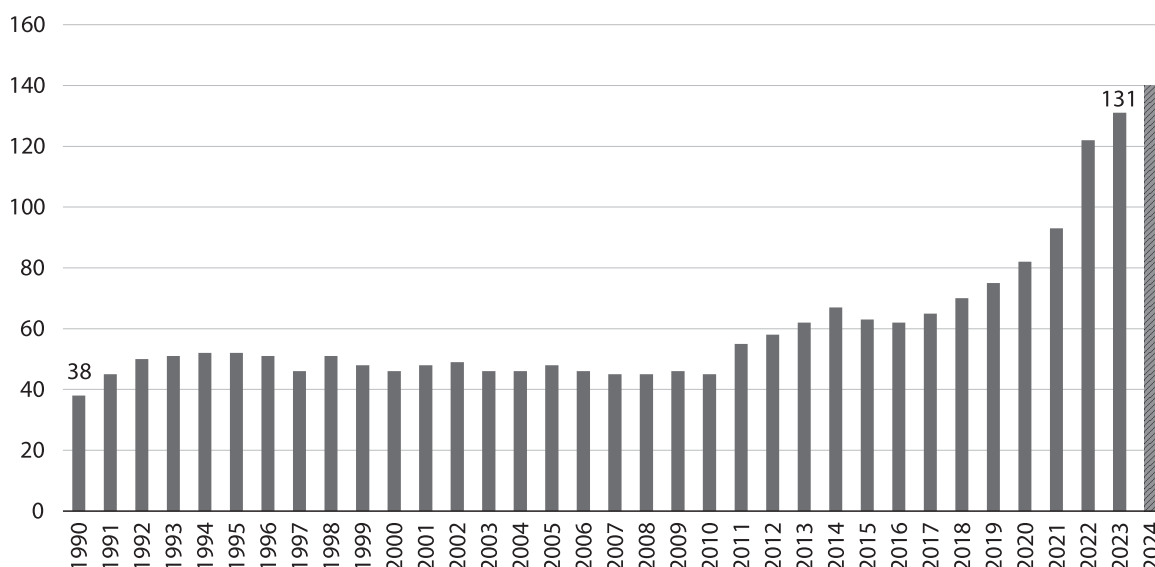


Рис. 9. Динамика распространенности санкционных режимов в глобальной экономике (1990–2024), количество стран
Fig. 9. Sanctions regime prevalence dynamics in the global economy (1990–2024), number of countries

Источник: составлено автором на основе данных. См.: Global financial stability report: Enhancing resilience amid uncertainty (April 2025) // International Monetary Fund (IMF). URL: <https://www.imf.org/-/media/files/publications/gfsr/2025/april/english/text.pdf> (дата обращения: 13.01.2026).

ПИИ, которое в первом полугодии 2025 г. составило 3 %¹. Основное снижение обусловлено ситуацией в развитых экономиках, в которых объем трансграничных слияний и поглощений, традиционно формирующих значительную часть их инвестиционных потоков, сократился на 18 %. Приток инвестиций в развивающиеся страны в целом остался стабильным, но с выраженной региональной спецификой: в Латинской Америке и Карибском бассейне он увеличился на 12 %, в развивающихся странах Азии — на 7 %, а в Африке сократился на 42 %.

Общая экономическая неопределенность и высокая стоимость заимствований продолжают оказывать сдерживающее влияние на капиталовложения в промышленность и инфраструктуру. Так, количество анонсированных проектов «с нуля» сократилось на 17 %, в значительной степени вследствие резкого спада в отраслях со сложными производственными цепочками, таких как электроника и автомобилестроение.

Снижение отразилось и на международном проектом финансировании, выполняющем критически важную роль в развитии инфраструктуры, при этом количество сделок сократилось на 11 %, а их совокупная

стоимость — на 8 %. Более благоприятная тенденция наблюдается в развивающихся экономиках, в которых количество сделок проектного финансирования сократилось лишь на 2 %. Несмотря на меньшее количество соглашений, их совокупная стоимость возросла на 21 % благодаря реализации нескольких крупномасштабных проектов, как видно на рисунке 10².

Многомерный подход к измерению фрагментации

Фрагментация носит межотраслевой характер, выходя за рамки сугубо макроэкономических индикаторов. В торговой сфере она проявляется через ужесточение тарифного регулирования, рост протекционизма и усиление роли региональных торговых альянсов. В финансовом секторе фрагментация находит выражение в декаплинге рынков капитала, внедрении альтернативных платежных механизмов и регионализации валютного пространства. Миграционное измерение фрагментации характеризуется ужесточением миграционной политики и снижением межгосударственного взаимодействия. Военно-политические конфликты,

¹ World investment report 2025 // UN Trade and Development (UNCTAD). URL: <https://unctad.org/publication/world-investment-report-2025> (дата обращения: 14.01.2026).

² Global foreign investment falls 3% in first half of 2025, hitting industry and infrastructure // UN Trade and Development (UNCTAD). URL: <https://unctad.org/news/global-foreign-investment-falls-3-first-half-2025-hitting-industry-and-infrastructure> (дата обращения: 15.01.2026).

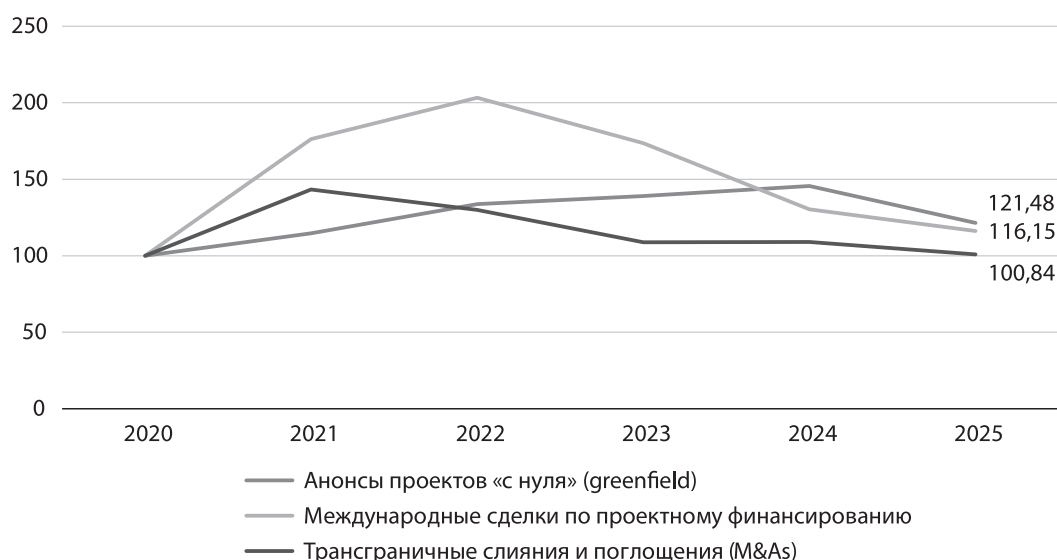


Рис. 10. Индекс глобальных инвестиционных проектов (2020–2025)
Fig. 10. Global investment projects index (2020–2025)

Источник: составлено автором на основе данных. См.: Global foreign investment falls 3% in first half of 2025, hitting industry and infrastructure // UN Trade and Development (UNCTAD). URL: <https://unctad.org/news/global-foreign-investment-falls-3-first-half-2025-hitting-industry-and-infrastructure> (дата обращения: 15.01.2026).

структурные противоречия в энергетической сфере и острая геополитическая конкуренция приводят к политической переконфигурации, которая, в свою очередь, усугубляет эти процессы, формируя самоподдерживающуюся петлю взаимного усиления.

Таким образом, многогранность данного явления исключает возможность его оценки через единый индикатор. Целесообразным считаем применение комплексного индекса, согласно которому фрагментация представляет собой многомерную переменную, и она не поддается прямому измерению, но раскрывается через систему взаимосвязанных индикаторов в торговой, финансовой, миграционной и политической сферах. Это отражено в таблице 1.

Анализ динамики индекса фрагментации мировой экономики позволяет выделить ключевые этапы трансформации глобальных хозяйственных связей.

С середины 90-х гг. XX в. наблюдался устойчивый рост процессов глобализации, обусловленный институциональными преобразованиями в мировой экономике, включая формирование новых интеграционных объединений и либерализацию торгового режима в рамках ВТО. В результате глобального финансового кризиса 2008 г. интеграционные процессы в мире происходили медленнее. С 2017 по 2020 г. усиление фрагментации вызвано расширением протекцио-

нистских мер, ужесточением контроля над движением капитала и ростом регуляторной неоднородности между странами. Кратковременное снижение темпов фрагментации в 2021–2022 гг. обусловлено посткризисным восстановлением мировой экономики после пандемии коронавирусной инфекции COVID-19. Однако уже к 2024 г. индекс достиг исторического максимума. Масштабные военные конфликты и последующее обострение геополитической конфронтации стали катализатором глубоких структурных изменений в мировой экономике, выраженных в повышении значимости вопросов национальной безопасности, реконфигурации глобальных цепочек создания стоимости и фрагментации единого экономического пространства, как видно на рисунке 11.

В отличие от агрегированного индекса, отражающего общую тенденцию, группоспецифичные факторы показывают более дифференцированную динамику, особенно после 2008 г.

В частности, динамика торговой фрагментации характеризуется относительно плавным снижением. Но в течение последних лет, при усилении протекционизма и торговых противоречий, происходит ее рост, свидетельствующий, скорее, о стагнации открытости экономик, чем о резкой дезинтеграции. Финансовая фрагментация, оставаясь синхронной с общим трендом, отличается

Ключевые индикаторы, характеризующие процесс фрагментации мировой экономики

Table 1. Key indicators characterizing the process of global economic fragmentation

Форма фрагментации	Индикаторы, применяемые для расчета индекса геополитической фрагментации
Торговая	Коэффициент открытости торговли
	Количество торговых ограничений
	Временные торговые барьеры
	Неопределенность торговой политики
	Уровень тарифных барьеров
Финансовая	Коэффициент прямых иностранных инвестиций
	Коэффициент финансовых потоков
	Контроль за движением капитала
Миграционная	Коэффициент миграционного потока
	Потоки патентов
	Индекс миграционной напряженности
Политическая	Индекс геополитических рисков
	Индекс неопределенности в энергетическом секторе
	Количество зафиксированных конфликтов
	Количество введенных санкций
	Каппа-статистика Генеральной Ассамблеи ООН

Источники: Fernandez-Villaverde J., Mineyama T., Song D. Are we fragmented yet? Measuring geopolitical fragmentation and its causal effects // National Bureau of Economic Research (NBER). June. 2024. URL: <https://www.nber.org/papers/w32638> (дата обращения: 15.01.2026).

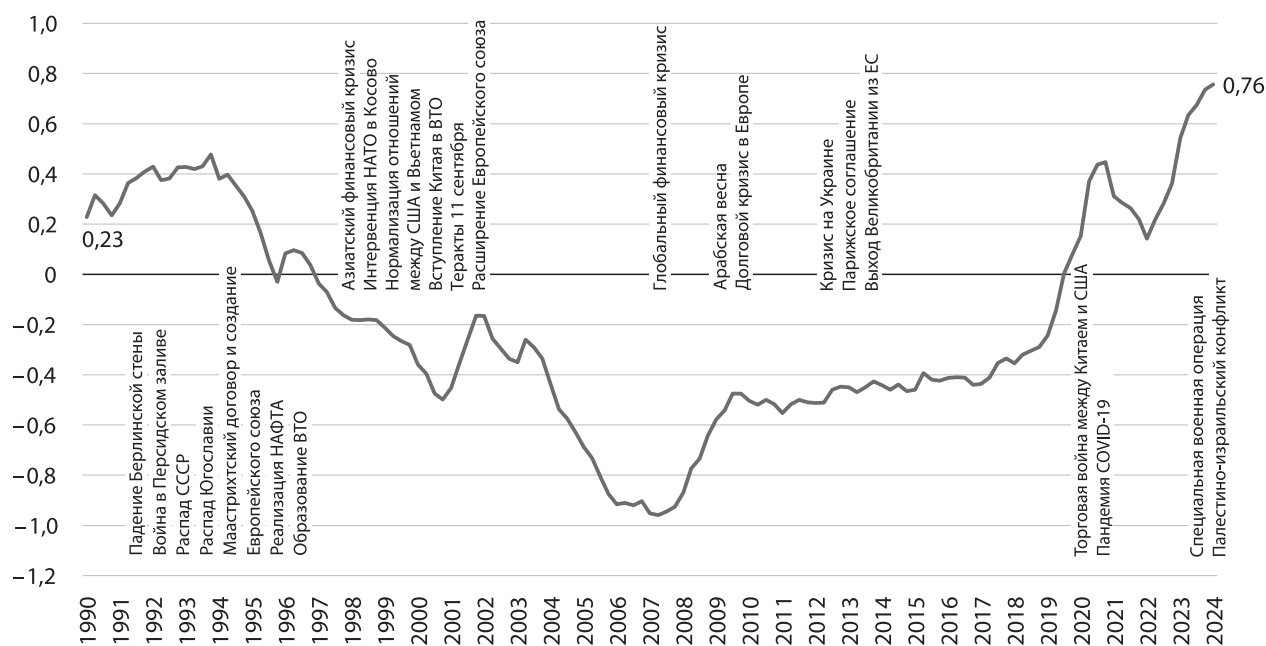


Рис. 11. Динамика общего индекса фрагментации, 1990–2024 гг.

Fig. 11. Overall fragmentation index dynamics, 1990–2024

Источник: составлено автором на основе данных. См.: Geopolitical Fragmentation Index (GFI). URL: <https://geopol-fragmentation-index.com> (дата обращения: 17.01.2026).

существенно большей амплитудой колебаний, особенно в кризисные периоды, что подтверждает ее значимость как одного из основных

факторов общей вариативности. Миграционная фрагментация отражает тесную корреляцию с агрегированным индексом, не имея

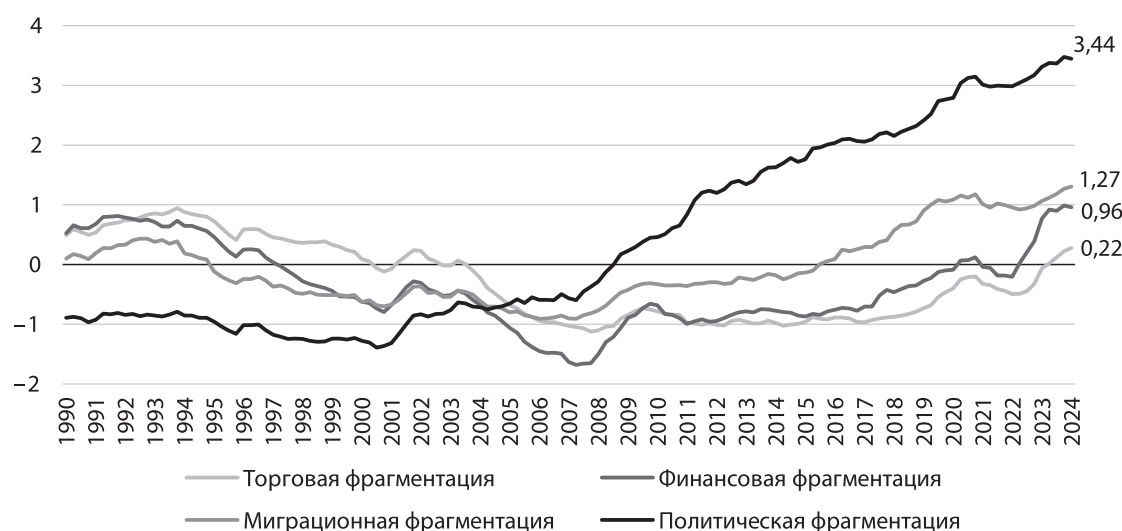


Рис. 12. Динамика индекса фрагментации по ключевым направлениям, 1990–2024 гг.
Fig. 12. Fragmentation index dynamics by key areas, 1990–2024

Источник: составлено автором на основе данных. См.: Geopolitical Fragmentation Index (GFI). URL: <https://geopol-fragmentation-index.com> (дата обращения: 17.01.2026).

выраженных самостоятельных колебаний, что говорит о ее зависимости от общемировых тенденций. Наконец, наиболее выраженный и устойчивый рост демонстрирует политическая фрагментация, что свидетельствует об углублении геополитической напряженности и институциональных разногласий в мировой экономике, как показано на рисунке 12.

Выводы

Таким образом, фрагментация мировой экономики находит отражение не только в межгосударственных отношениях, но и существенно влияет на деятельность транснациональных компаний (ТНК), функционирующих в разных юрисдикциях. Усиление протекционистских тенденций приводит к росту издержек международных компаний, которые вынуждены нести дополнительные расходы в виде ввозных таможенных пошлин или переходить к закупкам у альтернативных, более дорогостоящих поставщиков. Данная тенденция ограничивает их доступ на мировые рынки и снижает конкурентоспособность выпускаемой продукции.

В условиях усиления геополитической нестабильности прослеживается переориентация потоков ПИИ в направлении стран, близких по политическим и идеологическим принципам, в ущерб географической

близости. Фрагментация может ограничивать трансграничное движение капитала, уменьшая возможности стран по привлечению внешнего финансирования и замедляя их экономическое развитие. Сокращение объемов ПИИ способно привести к нерациональному распределению капитала, ослаблению связей между ТНК и замедлению технологического обмена¹.

Степень и интенсивность влияния фрагментации определена не только масштабами вводимых ограничений и разделением стран на блоки, но и сложностью адаптации к изменившимся формам взаимодействия. Вместе с тем следует ожидать, что, несмотря на усиление внимания к вопросам национальной безопасности и технологического суверенитета, полный отказ от экономических преимуществ интеграции представляется маловероятным. Компромиссным решением, позволяющим совместить интересы безопасности и экономической выгоды, может стать участие в интеграционных объединениях различных форм институционализации. Для Европы это прежде всего ЕС, для стран Юго-Восточной Азии — Ассоциация стран Юго-Восточной Азии, для России — Евразийский экономический союз, для африканских стран — Африканская континентальная зона свободной торговли, а для стран Латинской Америки — Южноамериканский общий рынок.

¹ Geopolitical and economic outlook 2024: Democracy and the splintering economy // Thomson Reuters. URL: <https://www.thomsonreuters.com/en-us/posts/global-economy/geopolitical-economic-outlook-2024-democracy-economy/> (дата обращения: 17.01.2026).

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Islam H. Dynamic effects of uncertainty, risks, R&D, and innovation on global economic growth // *Innovation and Green Development*. 2025. Vol. 4. No. 2. Article No. 100225. <https://doi.org/10.1016/j.igd.2025.100225>
2. Abukari Ya., Saluja R. Potential Trump tariff conflict in 2025 and its implications for international trade // *Theoretical and Practical Research in Economic Fields*. 2025. Vol. 16. No. 4. P. 904–915. [https://doi.org/10.14505/tpref.v16.4\(36\).08](https://doi.org/10.14505/tpref.v16.4(36).08)
3. Bednarski L., Roscoe S., Blome C., Schleper M. C. Geopolitical disruptions in global supply chains: A state-of-the-art literature review // *Production Planning & Control*. 2025. Vol. 36. No. 4. P. 536–562. <https://doi.org/10.1080/09537287.2023.2286283>
4. Montaruli F. Global trade, capital flows and deglobalization: A literature review // *Oesterreichische Nationalbank Occasional Paper*. 2025. No. 15. URL: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/333472/1/193548723X.pdf> (дата обращения: 17.01.2026).
5. Чикова А. Е. Глобальная регионализация как основа развития мировой экономики // *Право и управление. XXI век*. 2024. Т. 20. № 2. С. 91–101. <https://doi.org/10.24833/2073-8420-2024-2-71-91-101>
6. Петров М. В. Влияние геополитической неопределенности на международное движение капитала // *Финансовый журнал*. 2024. Т. 16. № 3. С. 8–22. <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-3-8-22>

References

1. Islam H. Dynamic effects of uncertainty, risks, R&D, and innovation on global economic growth. *Innovation and Green Development*. 2025;4(2):100225. <https://doi.org/10.1016/j.igd.2025.100225>
2. Abukari Ya., Saluja R. Potential Trump tariff conflict in 2025 and its implications for international trade. *Theoretical and Practical Research in Economic Fields*. 2025;16(4):904-915. [https://doi.org/10.14505/tpref.v16.4\(36\).08](https://doi.org/10.14505/tpref.v16.4(36).08)
3. Bednarski L., Roscoe S., Blome C., Schleper M.C. Geopolitical disruptions in global supply chains: A state-of-the-art literature review. *Production Planning & Control*. 2025;36(4):536-562. <https://doi.org/10.1080/09537287.2023.2286283>
4. Montaruli F. Global trade, capital flows and deglobalization: A literature review. *Oesterreichische Nationalbank Occasional Paper*. 2025;(15). URL: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/333472/1/193548723X.pdf> (accessed on 17.01.2026).
5. Chikova A.E. Global regionalization as the basis for the development of the world economy. *Pravo i upravlenie. XXI vek = Journal of Law and Administration*. 2024;20(2):91-101. (In Russ.). <https://doi.org/10.24833/2073-8420-2024-2-71-91-101>
6. Petrov M.V. The impact of geopolitical tensions on international capital flows. *Finansovyi zhurnal = Financial Journal*. 2024;16(3):8-22. (In Russ.). <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2024-3-8-22>

Информация об авторе

Анастасия Евгеньевна Чикова

преподаватель кафедры экономической политики и государственно-частного партнерства, научный сотрудник Центра прикладных исследований факультета международного бизнеса

Московский государственный институт международных отношений (университет) МИД Российской Федерации

119454, Москва, пр. Вернадского, д. 76

Поступила в редакцию 24.02.2026
 Прошла рецензирование 19.03.2026
 Подписана в печать 31.03.2026

Information about the author

Anastasia E. Chikova

lecturer at the Department of Economic Policy and Public-Private Partnership, research fellow at the Centre for Applied Research of the School of International Business

Moscow State Institute of International Relations (MGIMO)

76 Vernadskogo Ave., Moscow 119454, Russia

Received 24.02.2026
 Revised 19.03.2026
 Accepted 31.03.2026

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 339.13.012

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-341-350>

Особенности формирования и перспективы развития рынка космических технологий

Татьяна Константиновна Блохина¹✉, Ирина Николаевна Мысляева²,
Варвара Денисовна Быкова³

^{1, 2, 3} Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия

¹ blokhina@cosmos.msu.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-7099-0631>

² mysliaeva@cosmos.msu.ru, <https://orcid.org/0009-0005-7812-5887>

³ bykova@cosmos.msu.ru, <https://orcid.org/0009-0003-1103-4927>

Аннотация

Цель. Определение фазы жизненного цикла рынка космических технологий и оценка перспектив его развития.

Задачи. Провести сопоставление подходов к развитию космического рынка и обосновать значение рынка космических технологий как главного сегмента глобального космического рынка; оценить перспективы развития рынка космических технологий в России и мире; выделить современные драйверы его роста.

Методология. На основе системного и сравнительного анализа определить стадию жизненного цикла рынка космических технологий. С использованием индикаторного метода оценить перспективы развития рынка космических технологий.

Результаты. Обоснована необходимость выделения рынка космических технологий как самостоятельного сегмента глобального космического рынка, определена переходная стадия его жизненного цикла от зарождения к росту с учетом представленных авторами драйверов роста. Проведена оценка структуры рынка космических технологий с позиции развития спроса и предложения на его продукты. В рамках индикаторной оценки трендов в развитии рынка космических технологий установлены параметры его роста до 2035 г. Показаны особенности развития рынка космических технологий в России, при этом акцент сделан на создании условий для развития частных космических компаний.

Выводы. Обосновано утверждение о том, что в настоящее время рынок космических технологий находится на переходной стадии жизненного цикла от зарождения к росту, для которой еще характерны высокие риски и неопределенность. Доказано, что развитие частных космических компаний служит драйвером роста рынка космических технологий. В связи с необходимостью повышения участия частных космических компаний в развитии российского рынка космических технологий предложены направления совершенствования нормативно-правовой базы регулирования космической отрасли за счет открытия доступа частных компаний к космической инфраструктуре, упрощения процедуры сертификации космических продуктов и их тестирования. Выделены факторы успешной реализации имеющегося потенциала рынка космических технологий, в том числе новые технологические прорывы в области автономности работы космического оборудования, формирование стабильной международной правовой базы, сохранение долгосрочных программ ключевых игроков космического рынка.

Ключевые слова: рынок космических технологий, космические программы, космические державы, потенциал роста, жизненный цикл

Для цитирования: Блохина Т. К., Мысляева И. Н., Быкова В. Д. Особенности формирования и перспективы развития рынка космических технологий // *Экономика и управление*. 2026. Т. 32. № 3. С. 341–350. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-341-350>

© Блохина Т. К., Мысляева И. Н., Быкова В. Д., 2026

Characteristics of the formation and development prospects of the space technology market

Tatiana K. Blokhina^{1✉}, Irina N. Myslyaeva², Varvara D. Bykova³

^{1, 2, 3} Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

¹ blokhina@cosmos.msu.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-7099-0631>

² myslyaeva@cosmos.msu.ru, <https://orcid.org/0009-0005-7812-5887>

³ bykova@cosmos.msu.ru, <https://orcid.org/0009-0003-1103-4927>

Abstract

Aim. The work aimed to determine the life cycle phases of the space technology market and assess its development prospects.

Objectives. The work seeks to compare approaches to space market development and substantiate the significance of the space technology market as a key segment of the global space market; to assess the development prospects of the space technology market in Russia and globally; as well as to identify current drivers of its growth.

Methods. The work employed a systemic and comparative analysis to determine the life cycle stage of the space technology market. It also used an indicator method to assess the development prospects of the space technology market.

Results. The work substantiated the need to identify the space technology market as an independent segment of the global space market. The transitional stage of its life cycle from inception to growth is determined, taking into account the growth drivers presented by the authors. The structure of the space technology market is assessed from the standpoint of the development of supply and demand for its products. Using an indicator assessment of trends in the development of the space technology market, its growth parameters are established through 2035. The development characteristics of the space technology market in Russia are described, with an emphasis on creating conditions for the development of private space companies.

Conclusions. The article substantiates the assertion that the space technology market is currently in a transitional stage of its life cycle, from inception to growth, characterized by high risks and uncertainty. It is demonstrated that the development of private space companies is driving growth in the space technology market. Given the need to increase the participation of private space companies in the development of the Russian space technology market, it proposes ways to improve the regulatory framework for the space industry by opening up access for private companies to space infrastructure and simplifying the certification and testing the procedures for space products. Factors for successful implementation of the existing potential of the space technology market are identified, including new technological breakthroughs in the autonomous operation of space equipment, the formation of a stable international legal framework, and the preservation of long-term programs of key space market players.

Keywords: *space technology market, space programs, space-faring nations, growth potential, life cycle*

For citation: Blokhina T.K., Myslyaeva I.N., Bykova V.D. Characteristics of the formation and development prospects of the space technology market. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2026;32(3): 341-350. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-341-350>

Введение

Космические технологии в течение продолжительного времени выступали прерогативой государственных космических агентств, поскольку отражали стратегические интересы ведущих государств по реализации космических программ. В связи с этим рынок космических технологий был нацелен на развитие стратегического влияния государств на мировую космическую политику, а инвестиции в эти технологии обеспечивали им технологический суверенитет.

Вместе с тем в последние годы наблюдается новый подход при разработке космических технологий, основанный на привлечении частного капитала к реализации космических программ, что связано с возможностями привлечения в космические проекты в партнерстве с государственными корпорациями частных космических компаний. При этом корпорации принимают на себя разработку комплексных систем на основе государственных заказов, а частные компании разрабатывают узкоспециализированные технологии, включаемые в проекты корпораций.

Такой симбиоз обеспечивает не только обмен технологиями, но и повышает возможности финансирования создания новых перспективных разработок. Активное вовлечение частного бизнеса в сферу создания и реализации космических программ выступило главной предпосылкой формирования рынка космических технологий как самостоятельного сегмента глобального космического рынка.

Теория

Исследование космического рынка связано со стратегическими задачами, решаемыми правительствами ведущих космических держав в системе международных отношений. Вместе с тем большинство современных исследований рассматривают космический рынок как единую систему отношений, обеспечивающую космические запуски и связанные с этим космические продукты [1]. Однако мировой космический рынок представлен более сложной, разветвленной структурой, четко сегментированной как со стороны заказчиков [2], так и со стороны производственных переделов [3]. Если по типу заказчиков рынок разделен на два сегмента, государственный и коммерческий, в зависимости от формы финансирования и ориентации на конечный результат, то сегментация космического рынка по производственно-технологическому признаку представлена четырьмя его секторами: ракетно-космической промышленностью, сектором космических услуг, сектором спутниковых систем, сектором производства факторов формирования общественных благ [4].

В зарубежных источниках отражена классификация глобального космического рынка как спутниковой и неспутниковой индустрии. Первая включает в себя запуски спутников, выполняющих различные задачи (связь, дистанционное зондирование Земли и др.), вторая — транспортировку грузов, экипажей и иную деятельность, не связанную со спутниками [5].

Несмотря на сложившееся многообразие подходов к рассмотрению структуры космического рынка, до настоящего времени рынок космических технологий не выделен как самостоятельный сегмент. Это связано

с тем, что технологическая составляющая ввиду отсутствия конечного продукта распределена по всем сегментам космического рынка. Однако сегодня, по нашему мнению, актуализируются вопросы развития космических технологий как основополагающей функции развития космических программ.

Повышение значения разведки и добычи космических ресурсов выдвигает технологические аспекты на первый план в системе приоритетов развития космических программ практически всех государств — участников космических проектов. В итоге рынок космических технологий смещается в структуре глобального космического рынка на одно из первых мест, как объединяющее звено составляющих его сегментов. Уникальность этого рынка определена тем, что он находится на стыке высоких технологий, стратегического планирования и международного права, характеризующих его переход от сугубо теоретических изысканий к фазе практических экспериментов и создания первых прототипов промышленного оборудования. Это сопровождается активной инвестиционной деятельностью со стороны государств и частного венчурного капитала.

Стратегическое значение рынка космических технологий подчеркивается его активным включением в национальные и наднациональные программы освоения космоса. В Основах государственной политики Российской Федерации в области космической деятельности на период до 2030 года и дальнейшую перспективу обращено внимание на важность «создания технологий для добычи и использования внеземных ресурсов»¹. Аналогичные направления заложены в лунные программы США, Китая и Европейского космического агентства. Это свидетельствует о том, что государства рассматривают данный рынок не только с коммерческой, но и с геополитической точки зрения, как зону будущего стратегического влияния и обеспечения долгосрочной ресурсной безопасности. Инвестиции в эти технологии носят характер не столько коммерческий, сколько стратегический, направленный на сохранение технологического суверенитета государств.

¹ Основные положения Основ государственной политики Российской Федерации в области космической деятельности на период до 2030 года и дальнейшую перспективу: утв. Президентом РФ 19 апреля 2013 г. № Пр-906 // Гарант.ру: информ.-правовой портал. URL: <https://base.garant.ru/70375384/> (дата обращения: 20.12.2025).

Результаты и обсуждение

Рынок космических технологий представляет собой систему отношений в контексте создания инноваций и технологий для исследования космического пространства, работы в космических условиях и строительства космических объектов, в том числе космических аппаратов, ракет. Особенности формирования рынка космических технологий связаны с уникальной структурой спроса на данный вид технологий, создающей особую конкурентную среду такого рынка. В отличие от традиционных отраслей, в которых спрос обеспечен за счет готовности потребителей платить за конечный продукт, на рассматриваемом рынке спрос формируется стратегическими интересами государств, что определяет специфику различных аспектов складывающихся в рамках этого рынка отношений.

Анализ спроса показывает его четко выраженную двухуровневую структуру. На первом уровне представлен спрос со стороны космических агентств и государственных корпораций, участвующих в создании космической инфраструктуры, которые нацелены на долгосрочное и экономически устойчивое присутствие в космосе. Данная компонента спроса формируется в качестве производной от государственных космических программ, таких как совместный лунный проект России и Китая или программа НАСА «Артемида», которые создают рынок гарантированного сбыта космических технологий.

Второй уровень спроса формируется как перспективный, ориентированный на поставку космических ресурсов на Землю в будущем. Потенциал этого элемента спроса привлекателен для значительной доли частных инвесторов, формирующих повышенный технологический интерес к развитию космической отрасли. По прогнозам компании McKinsey, к 2035 г. рынок космических технологий может увеличиться до 1,8 трлн по сравнению с 630 млрд долл. в 2023 г.¹, при этом основой роста служат проекты по обеспечению космической инфраструктуры.

С позиции спроса факторами роста этого рынка выступают повышение запросов на спутниковые услуги, разведку ресурсов из космоса, дистанционное зондирование

Земли, космический туризм; расширение сферы использования спутников в таких областях, как транспорт, логистика, сельское хозяйство, мониторинг погоды, контроль чрезвычайных ситуаций и др. С учетом развития космических технологий можно выделить следующие факторы роста: развитие малоразмерных спутников, направленных на решение специализированных задач; разработка технологии мегаракет, расширяющих возможности для орбитального размещения; сокращение стоимости космических запусков.

Участников рынка космических технологий можно разделить на несколько групп. В первую группу входят крупные государственные подрядчики. Среди них доминируют известные корпорации Airbus, Lockheed Martin, Northrop Grumman. Они обладают значительными производственными мощностями, для использования которых заключают долгосрочные контракты с государственными космическими агентствами. Во вторую группу входят узкоспециализированные частные компании, предлагающие рынку новейшие технологии, разработанные на основе бизнес-модели с привлечением венчурного капитала.

Особенностью конкурентной борьбы между указанными двумя группами становится ее кооперационный характер в рамках формирования замкнутых технологических цепочек. Это обусловлено сложностью задач, стоящих при разработке космических технологий, создание которых нуждается в объединении усилий с точки зрения сложности технологических разработок и с позиции привлечения дополнительного финансирования.

Таким образом, структурные составляющие рынка космических технологий (структура спроса и конкурентная среда) отражают высокую динамичность формирующегося рынка, который трансформируется от государственных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) к кооперационным и коммерческим участникам. При этом основу спроса формируют еще не рыночные компоненты, а стратегическая необходимость освоения космоса, которая придает рынку устойчивость и долгосрочный характер. Если исходить из классической модели жизненного цикла

¹ Space: The \$1.8 trillion opportunity for global economic growth // McKinsey & Company. April 8. 2024. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/aerospace-and-defense/our-insights/space-the-1-point-8-trillion-dollar-opportunity-for-global-economic-growth> (дата обращения: 15.10.2025).

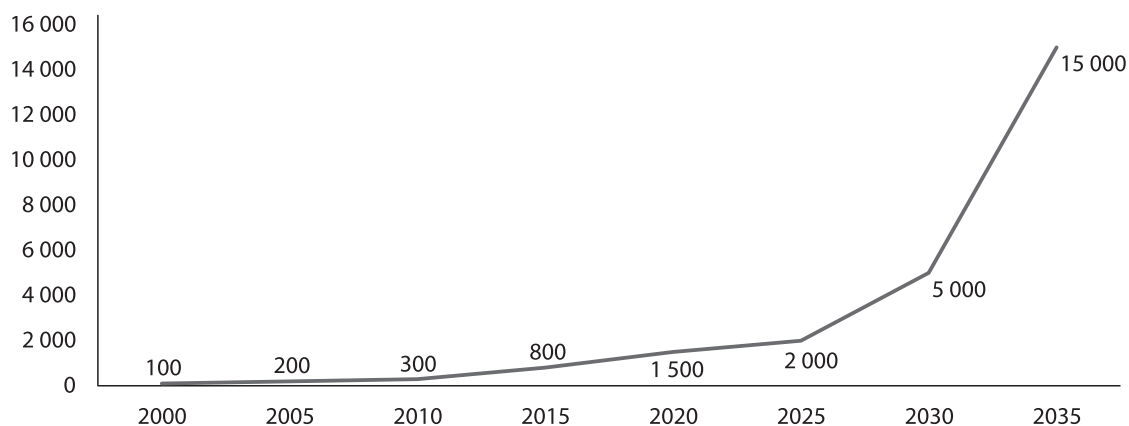


Рис. 1. Интегральная оценка объема рынка космических технологий в 2000–2025 гг. и прогноз на 2030–2035 гг.
Fig. 1. Integrated assessment of the space technology market size in 2000–2025 and forecast for 2030–2035

Источник: рассчитано авторами на основе данных. См.: Рынок космической добычи. Размер и доля 2025–2034 // Global Market Insights. URL: <https://www.gminsights.com/ru/industry-analysis/space-mining-market> (дата обращения: 15.10.2025).

рынка, построенной на четырех ключевых стадиях (к ним отнесены зарождение, рост, зрелость и спад), то можно утверждать, что рынок космических технологий переживает сегодня стадию перехода от зарождения к росту. В частности, он преодолел период высоких затрат на разработку технологий при ограниченном количестве игроков и вступает в стадию интенсивного роста объемов продаж и формирования устойчивого роста.

Чтобы определить перспективы развития рынка космических технологий, необходимо проанализировать его потенциал, который складывается с учетом развития ключевых трендов, определяющих движение космической отрасли: технологических, технических и инвестиционных. Современная специфика технологических трендов направлена на автономизацию и роботизацию космических технологических процессов, что связано со сферой применения этих технологий на космических объектах, требующих обеспечения их функционирования в автоматическом режиме. Указанное выступает фактором бурного развития искусственного интеллекта в космических технологиях, обеспечивающего принятие оперативных решений, и робототехнических комплексов, гарантирующих выполнение работ в экстремальных условиях.

Второй тренд — направленность технологий на оптимизацию размеров и веса космического оборудования, что обусловлено высокой стоимостью доставки на орбиту килограмма груза, то есть такой тренд связан с разработкой и внедрением новых технических решений. Параллельно с этим

развиваются технологии использования ресурсов на космическом объекте, которые по уровню разработки переходят на новую стадию, от лабораторных экспериментов к демонстрационным миссиям.

Третий тренд связан с повышением количества источников капитала, вкладываемого в космические технологии, и формированием новых стратегических альянсов. Если на первых этапах развития космических технологий главным источником финансирования выступали государственные космические агентства, то сегодня на этом рынке активными участниками становятся частные инвесторы, привлекаемые перспективами долгосрочного потенциала роста космической отрасли. Неслучайно на рынке наблюдается создание консорциумов, включающих в объединение стартапы с прорывными идеями, аэрокосмические гиганты, обладающие опытом и производственными мощностями, и горнодобывающие корпорации, заинтересованные в доступе к новым космическим ресурсным базам.

С учетом выделенных трендов нами определена динамика роста финансового объема рынка космических технологий за 2000–2025 гг. и на перспективу до 2035 г. При этом в качестве индикаторов темпов роста выделены объемы вложений частных космических компаний в разработку технологий, представленных в аналитическом докладе Global Market Insights, которые стали двигателем инвестиционных вложений в космические технологии за счет участия в программах разработки технологий космической добычи полезных ископаемых, как видно на рисунке 1.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что объем рынка космических технологий до 2025 г. изменялся незначительными темпами (от 100 до 300 млрд долл.), а в 2025 г. прослеживается существенный рост (до 1 500 млрд долл.). Это обусловлено появлением на рынке новых игроков в лице частных космических компаний. Активное включение частного капитала в разработку космических технологий связано с четким определением приоритетов вложения средств в инфраструктуру добычи будущих космических ресурсов.

Если проанализировать драйверы роста рынка космических технологий, то можно наблюдать эволюцию подходов к их конечному результату. Так, на первых этапах (2000–2010) доминировали фундаментальные научные исследования, преимущественно за счет государственного финансирования. Не менее значимым драйвером стало появление в 2002 г. компании SpaceX, активная деятельность которой способствовала снижению стоимости космических запусков. В 2009 г. обнаружение воды в полярных кратерах Луны (миссия LCROSS¹) рассматривали в качестве драйвера роста вложений в разработку космических технологий со стороны венчурных инвесторов.

В 2015–2020 гг. изданы первые национальные законы о добыче космических ресурсов. Так, в 2015 г. в США принят Закон «О конкурентоспособности коммерческих космических запусков», предоставляющий право частным компаниям из США на ресурсы, которые они будут добывать на любых космических телах². В 2017 г. аналогичный закон принят в Люксембурге³, который уточняет вопросы принадлежности космических ресурсов, добываемых частны-

ми компаниями, находящимися в юрисдикции герцогства. В 2021 г. Японией принят закон о содействии предпринимательской деятельности, связанной с исследованием и освоением космических ресурсов⁴, который регламентировал порядок добычи космических ресурсов японскими компаниями.

Принятые законы вступали в противоречие с Договором о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства⁵, поскольку провозглашали право отдельной страны на космические ресурсы, которые в соответствии с указанным Договором должны принадлежать человечеству в целом. Однако для частных предпринимателей опубликования указанных законов оказалось достаточно, чтобы активно включиться в космические разработки. В связи с этим рынок космических технологий получил возможность гарантированного привлечения частных инвестиций, которые смогли внести значительный вклад в разработку и проведение наземных испытаний прототипов добывающих роботов и других новых космических технологий [6].

Следующий этап (2021–2025) характеризуется успешными миссиями по забору грунта с астероидов (Hayabusa-2⁶, OSIRIS-REx⁷), которые стали предпосылками для разработки долгосрочных лунных программ, таких как американская программа исследования Луны «Артемида», имеющая долгосрочную цель — создание постоянной базы на Луне [7]. Активное вовлечение частных космических компаний в кооперации с государственными корпорациями способствовало запуску первых коммерческих лунных миссий, направленных на разведку космических ресурсов. Примером выступает

¹ Lunar Crater Observation and Sensing Satellite (LCROSS) — миссия NASA по наблюдению и зондированию лунных кратеров.

² H.R.2262 — U.S. Commercial Space Launch Competitiveness Act. November 25. 2015 // Congress.gov. URL: <https://www.congress.gov/bill/114th-congress/house-bill/2262> (дата обращения: 09.09.2025).

³ Loi du 20 juillet 2017 sur l'exploration et l'utilisation des ressources de l'espace // Journal officiel du Grand-Duché de Luxembourg. 2017. A674. No. 7093.

⁴ Yotsumoto H., Ishikawa D., Odan T. The Space Law Review: Japan // The Law Reviews. December 9. 2021. URL: <https://thelawreviews.co.uk/title/the-space-law-review/japan#footnote-031-backlink> (дата обращения: 07.09.2025).

⁵ Договор о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела: принят резолюцией 2222 (XXI) Генеральной Ассамблеи от 19 декабря 1966 г. // Организация Объединенных Наций (ООН). Конвенции и соглашения. URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/outer_space_governing.shtml?ysclid=mmemnu99aj193559045 (дата обращения: 09.09.2025).

⁶ Хаябуса-2 — автоматическая межпланетная станция, запущенная в рамках одноименной космической миссии Японского агентства аэрокосмических исследований.

⁷ OSIRIS-REx — американская автоматическая межпланетная станция, предназначенная для доставки образцов грунта с астероида Бенну на Землю и исследования астероида Апофис.

японская компания Ispace Inc., которая заняла на рынке космических технологий нишу по разработке роботизированных космических аппаратов, способных осуществлять доставку грузов на Луну [8]. В этот же период на Международной космической станции отработаны технологии извлечения воды из реголита, что формирует базовые подходы к разработке лунной инфраструктуры. Технологический прорыв сопровождался серией государственных контрактов для коммерческих компаний на услуги по доставке космических грузов и созданию орбитальной инфраструктуры.

В стратегиях ведущих космических агентств к 2030 г. запланированы эксперименты по добыче и переработке воды на Луне, а также запуск разведывательных миссий к ближайшим астероидам [7]. В случае успешности этих миссий должна обрести развитие технология получения космического топлива для осуществления заправки космических кораблей на орбите, что фактически станет первым рыночным результатом для продукции космических технологий, которые будут формировать последующий рыночный спрос.

В 2035 г. планируется создание постоянно действующей добывающей установки на Луне, в том числе создание Международной лунной исследовательской станции (ILRS) в сотрудничестве Китая и России¹. Это будет способствовать росту количества лунных миссий за счет стандартизации космических технологий, обеспечивающих снижение рисков для частных инвесторов. В таком случае, по нашему мнению, будут сформированы рыночные цепочки (цепочки поставок) за счет установления устойчивых связей между разработчиками космических технологий, производителями космической продукции и ее потребителями, то есть будет построен сквозной процесс, предусматривающий все этапы жизненного цикла рыночного продукта. Данный этап можно рассматривать как завершение формирования рынка космических технологий и переход его в стадию роста.

Россия занимает одно из ведущих мест на глобальном рынке космических техноло-

гий, но доминирующим в структуре отрасли по-прежнему остается государственный сектор. Это связано с запоздалым включением российского частного сектора в государственные космические программы. Если в США первые частные компании стали принимать участие в космических проектах в 1964 г., то в 2024 г. уже 95 % запусков ракетополетов осуществили частные компании (138 запусков из 145 приходится на SpaceX)².

В России включение частных космических компаний в создание космических технологий началось в 2013 г. с возникновения космического кластера в инновационном центре «Сколково». В настоящее время наиболее заметный вклад в развитие космических технологий вносят такие компании, как АО «Ситроникс», «Бюро 1440», ГК «Сканэкс», АО «Газпром космические системы» и др. [8]. Доминирующими у частных компаний являются космические технологии, ориентированные на сферу создания продуктов, связанных с наземными средствами, что отражено на рисунке 2.

Как показывают приведенные на рисунке 2 данные, на протяжении последних лет получает развитие тренд на специализацию разработок в сфере космических аппаратов, комплектующих и средств выведения. Это включено в общемировой тренд развития частной космонавтики на обеспечение дешевого доступа в космос. Вместе с тем в России среди частных космических компаний доминирует сфера производства наземной инфраструктуры, что отражает новый этап в развитии космической индустрии, направленный на коммерциализацию созданной инфраструктуры с целью внедрения космических услуг в повседневную жизнь.

Как указано выше, именно развитие частных космических компаний служит драйвером роста рынка космических технологий, что обусловлено влиянием нескольких факторов. Во-первых, частные компании имеют преимущество перед государственными по скорости принятия решений, и это имеет огромное значение для обеспечения дешевого доступа в космос. Во-вторых, частные компании обладают большей

¹ Тихомирова П. Китай намерен построить атомную электростанцию на Луне // Hi-Tech-Mail. 2025. 29 апреля. URL: <https://hi-tech.mail.ru/news/126223-kitaj-nameren-postroit-atomnuyu-elektrostantsiyu-na-lune/> (дата обращения: 15.12.2025).

² Космос не ждет: развитие частного космоса в Москве и мире // Росконгресс. 2025. 17 июня. URL: https://roscongress.org/materials/kosmos-ne-zhdyet-razvitie-chastnogo-kosmosa-v-moskve-i-mire/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fya.ru%2F (дата обращения: 20.12.2025).

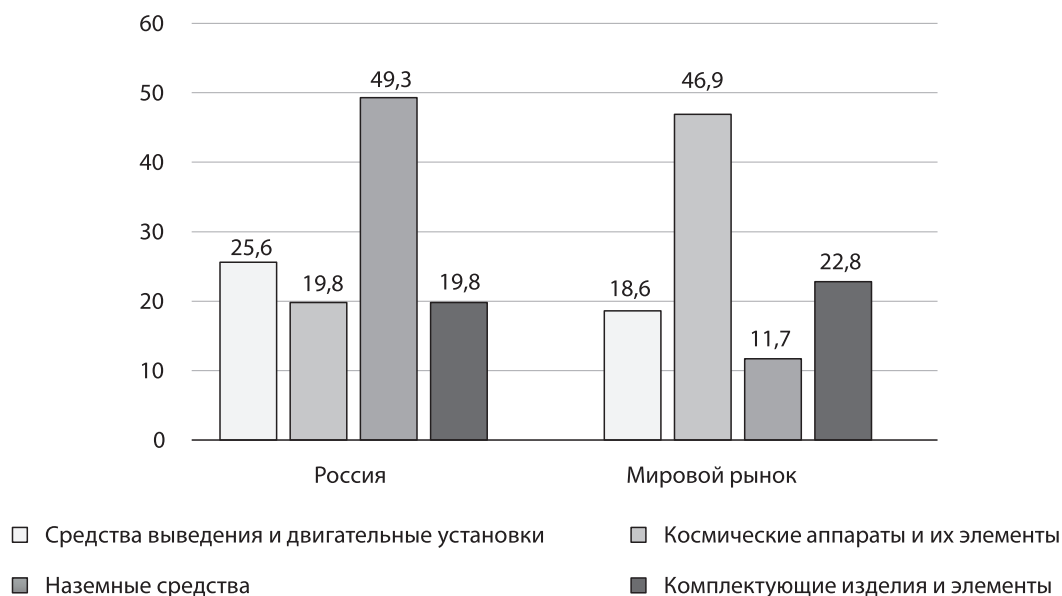


Рис. 2. Распределение частных космических компаний по объему производимой продукции в 2022 г. в России и мире
Fig. 2. Distribution of private space companies by volume of manufactured products in 2022 in Russia and worldwide

Источник: Космос не ждет: развитие частного космоса в Москве и мире // Росконгресс. 2025. 17 июня. URL: https://roscongress.org/materials/kosmos-ne-zhdyet-razvitiye-chastnogo-kosmosa-v-moskve-i-mire/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fya.ru%2F (дата обращения: 20.12.2025).

свободой экспериментов в области создания различных технологий, что необходимо для их продвижения на рынок [8]. В-третьих, частные компании развиваются за счет собственных средств, что выступает фактором роста общего объема вложений в космическую отрасль.

В связи с необходимостью повышения участия частных космических компаний в развитии отечественного рынка космических технологий в России требуется совершенствование нормативно-правовой базы регулирования космической отрасли за счет открытия доступа частных компаний к космической инфраструктуре, упрощения процедуры сертификации космических продуктов и их тестирования [9]. В прямой поддержке нуждается деятельность частных компаний по внедрению результатов их разработок, подключению их научного потенциала к участию в крупных космических проектах.

Выводы

Анализ драйверов развития рынка космических технологий, определяющих интегральную оценку стоимостного потенциала его роста, позволяет сделать вывод о

том, что в настоящее время он находится на переходной стадии жизненного цикла от зарождения к росту, для которой еще характерны высокие риски и неопределенность. Однако его стратегический потенциал по созданию принципиально новой ресурсной базы для человеческой цивилизации и представление его в качестве катализатора следующего технологического уклада невозможно переоценить.

Успешная реализация имеющегося потенциала рынка космических технологий зависит от нескольких факторов: развития новых технологических прорывов в области автономности работы космического оборудования, в том числе по переработке ресурсов; формирования стабильной международной правовой базы; сохранения долгосрочных программ ключевых игроков космического рынка (США, Китая, России, Японии и Европейского союза). Усиление степени влияния указанных факторов обеспечит создание институциональной инфраструктуры рынка космических технологий, которая приведет к активному развитию всех составляющих компонентов рынка, способствующих не только росту объема рынка, но и расширению состава его участников.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Ge C., Wang N., Selinis I. et al. QoE-assured live streaming via satellite backhaul in 5G networks // *IEEE Transactions on Broadcasting*. 2019. Vol. 65. No. 2. P. 381–391. <https://doi.org/10.1109/tbc.2019.2901397>
2. Макаров С. В., Хрусталева О. Е. Коммерциализация результатов космической деятельности: мировой опыт, проблемы и перспективные направления // *Экономический анализ: теория и практика*. 2018. Т. 17. № 7. С. 1379–1396. <https://doi.org/10.24891/ea.17.7.1379>
3. Пайсон Д. Б. К сравнительному анализу подходов к формированию модели международного космического рынка // *Исследования космоса*. 2018. № 2. С. 34–52. <https://doi.org/10.7256/2453-8817.2018.2.28476>
4. Graziola G. The space economy and its statistics: What do they tell us? // *New Space*. 2018. Vol. 6. No. 4. P. 269–286. <https://doi.org/10.1089/space.2018.0012>
5. Dolgoplov A., Smith Ph., Stroup T. et al. Analysis of the commercial satellite industry, key indicators and global trends // *Accelerating space commerce, exploration, and new discovery conference (ASCEND)*. (Las Vegas, NE, November 16–18, 2020). Reston, VA: AIAA, 2020. P. 1–7. <https://doi.org/10.2514/6.2020-4244>
6. Макарова Д. Ю. Развитие частного бизнеса в ракетно-космической отрасли: тенденции и перспективы // *Экономический анализ: теория и практика*. 2015. № 25. С. 57–71.
7. Савельева И. П., Кандауров Д. В., Правдина Н. В., Дзензельюк Н. С. Мировой коммерческий космический рынок: позиционирование стран и сегментов спутниковой индустрии // *Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент*. 2022. Т. 16. № 1. С. 149–164. <https://doi.org/10.14529/em220115>
8. Пермяков Н. В. «Новый космос»: глобальный ландшафт и модели коммерциализации // *Экономика космоса*. 2023. Т. 2. № 4. С. 12–28. https://doi.org/10.48612/agat/space_economics/2023.02.06.02
9. Пайсон Д. Б., Фролов И. Э. Многоуровневая структура международного космического рынка и анализ производительности труда в мировой ракетно-космической промышленности // *Космические исследования*. 2020. Т. 58. № 3. С. 249–258. <https://doi.org/10.31857/S002342062003005X>

References

1. Ge C., Wang N., Selinis I., et al. QoE-assured live streaming via satellite backhaul in 5G networks. *IEEE Transactions on Broadcasting*. 2019;65(2):381-391. <https://doi.org/10.1109/tbc.2019.2901397>
2. Makarov S.V., Khrustalev O.E. Commercialization of space activities: Best practices, problems, and promising areas. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*. 2018;17(7):1379-1396. (In Russ.). <https://doi.org/10.24891/ea.17.7.1379>
3. Payson D.B. Towards a comparative analysis of approaches to the formation of an international space market model. *Issledovaniya kosmosa*. 2018;(2):34-52. (In Russ.). <https://doi.org/10.7256/2453-8817.2018.2.28476>
4. Graziola G. The space economy and its statistics: What do they tell us? *New Space*. 2018;6(4):269-286. <https://doi.org/10.1089/space.2018.0012>
5. Dolgoplov A., Smith Ph., Stroup T., et al. Analysis of the commercial satellite industry, key indicators and global trends. In: *Accelerating space commerce, exploration, and new discovery conference (ASCEND)*. (Las Vegas, NE, November 16-18, 2020). Reston, VA: AIAA; 2020:1-7. <https://doi.org/10.2514/6.2020-4244>
6. Makarova D.Yu. Development of private business in the rocket-and-space industry: Trends and prospects. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*. 2015;(25):57-71. (In Russ.).
7. Savelyeva I.P., Kandaurov D.V., Pravdina N.V., Dzenzelyuk N.S. World commercial space market: Positioning of countries and segments of the satellite industry. *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i menedzhment = Bulletin of South Ural State University. Series: Economics and Management*. 2022;16(1):149-164. (In Russ.). <https://doi.org/10.14529/em220115>
8. Permyakov N.V. "New space": Global landscape and commercialization models. *Ekonomika kosmosa = Space Economics*. 2023;2(4):12-28. (In Russ.). https://doi.org/10.48612/agat/space_economics/2023.02.06.02
9. Payson D.B., Frolov I.E. Multi-level structure of the international space market and analysis of labor productivity in the rocket and space industry. *Cosmic Research*. 2020;58(3):218-226. <https://doi.org/10.1134/S0010952520030053> (In Russ.: *Kosmicheskie issledovaniya*. 2020;58(3):249-258. <https://doi.org/10.31857/S002342062003005X>).

Информация об авторах**Татьяна Константиновна Блохина**

доктор экономических наук, профессор,
профессор кафедры экономики и управления
в космической отрасли

Московский государственный университет
имени М. В. Ломоносова

119991, Москва, Ленинские горы, д. 1

SPIN-код: 4387-8221

Ирина Николаевна Мысляева

доктор экономических наук, профессор,
заведующая кафедрой экономики и управления
в космической отрасли

Московский государственный университет
имени М. В. Ломоносова

119991, Москва, Ленинские горы, д. 1

Варвара Денисовна Быкова

ассистент кафедры экономики и управления
в космической отрасли

Московский государственный университет
имени М. В. Ломоносова

119991, Москва, Ленинские горы, д. 1

Поступила в редакцию 13.01.2026
Прошла рецензирование 09.02.2026
Подписана в печать 31.03.2026

Information about the authors**Tatiana K. Blokhina**

D.Sc. in Economics, Professor,
Professor at the Department of Economics
and Management in the Space Industry

Lomonosov Moscow State University

1 Leninskie Gory, Moscow 119991, Russia

SPIN: 4387-8221

Irina N. Myslyayeva

D.Sc. in Economics, Professor,
Head of the Department of Economics
and Management in the Space Industry

Lomonosov Moscow State University

1 Leninskie Gory, Moscow 119991, Russia

Varvara D. Bykova

assistant at the Department of Economics
and Management in the Space Industry

Lomonosov Moscow State University

1 Leninskie Gory, Moscow 119991, Russia

Received 13.01.2026
Revised 09.02.2026
Accepted 31.03.2026

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.

Подготовка инструкторов-проводников в национальных парках как фактор развития туризма на особо охраняемых природных территориях

Алексей Сергеевич Царёв

Московский областной филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы (РАНХиГС) при Президенте Российской Федерации, Красногорск, Россия, kafedra.sport@gmail.com,
<https://orcid.org/0009-0004-5794-4202>

Аннотация

Цель. Обосновать необходимость предлагаемого механизма по нормативному созданию функции подготовки и аттестации инструкторов-проводников в национальных парках для стимулирования устойчивого развития регионального туризма и повышения экологической безопасности.

Задачи. Анализ действующей законодательной базы в области туризма и особо охраняемых природных территорий; оценка текущих вызовов в обеспечении квалифицированными кадрами активных туров; разработка предложений по интеграции национальных парков в систему подготовки инструкторов-проводников.

Методология. Применены системный подход, сравнительный анализ нормативных правовых актов, изучены статистические данные о развитии туризма и экономическом моделировании мультипликативного эффекта от предлагаемых мер. Проанализированы Федеральный закон от 24 ноября 1996 г. № 132-ФЗ «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации», Федеральный закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях», постановление Правительства РФ от 1 июня 2022 г. № 1003 «Об утверждении Положения об аттестации инструкторов-проводников», а также документы международного уровня, регулирующие отношения в сфере туризма.

Результаты. Национальные парки обладают значительным потенциалом для развития внутреннего и въездного туризма, а их вовлечение в процесс подготовки инструкторов-проводников позволит не только повысить безопасность и качество предоставляемых услуг, но и укрепить экономический потенциал регионов. Автор предлагает внести дополнения в федеральное законодательство для возложения на национальные парки обязанности по организации профессиональной подготовки специалистов.

Выводы. Прослеживается мультипликативный экономический и социальный эффект от реализации предложенных мер: увеличение туристского потока, создание новых рабочих мест, рост налоговых поступлений и развитие местных сообществ. Интеграция национальных парков в систему подготовки кадров обеспечит баланс и синергетический эффект между экологией, экономикой и социумом. Нормативное закрепление за национальными парками функции подготовки инструкторов-проводников является стратегически важным шагом для комплексного развития внутреннего туризма в России.

Ключевые слова: активный туризм, национальные парки, особо охраняемые природные территории, инструктор-проводник, аттестация, устойчивое развитие, региональная экономика, кадровый потенциал

Для цитирования: Царёв А. С. Подготовка инструкторов-проводников в национальных парках как фактор развития туризма на особо охраняемых природных территориях // *Экономика и управление*. 2026. Т. 32. № 3. С. 351–357. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-351-357>

Training of instructor-guides in national parks as a factor in tourism development in specially protected natural areas

Alexey S. Tsaryov

Moscow Regional Branch of the Presidential Academy Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Krasnogorsk, Russia, kafedra.sport@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0004-5794-4202>

Abstract

Aim. The work aimed to substantiate the need for a proposed mechanism for the regulatory establishment of a training and certification function for instructor-guides in national parks to stimulate the sustainable development of regional tourism and improve environmental safety.

Objectives. The work seeks to analyze the current legislative framework for tourism and specially protected natural areas; to assess current challenges in providing qualified personnel for active tours; to develop proposals for integrating national parks into the instructor-guide training system.

Methods. The work employed a systems approach, a comparative analysis of regulatory legal acts, and analyzed statistical data on tourism development and economic modeling of the multiplier effect of the proposed measures. The work analyzed the Federal Law No. 132-FZ of November 24, 1996, "On the Fundamentals of Tourism Activity in the Russian Federation", Federal Law No. 33-FZ of March 14, 1995, "On Specially Protected Natural Areas", Russian Government Resolution No. 1003 of June 1, 2022, "On Approval of the Regulation on the Certification of Instructor-Guides", as well as international documents regulating tourism relations.

Results. National parks have significant potential for developing domestic and inbound tourism, and their involvement in training instructor-guides will not only improve the safety and quality of services provided but also strengthen the economic potential of the regions. The author propose amending federal legislation to charge national parks with responsibility for organizing professional training for specialists.

Conclusions. The proposed measures have a multiplier economic and social impact, namely increased tourist flow, job creation, increased tax revenue, and the development of local communities. Integrating national parks into the personnel training system will ensure a balance and synergy between the environment, economy, and society. Regulatory assignment of the training of guide instructors to national parks is a strategically important step for the comprehensive development of domestic tourism in Russia.

Keywords: active tourism, national parks, specially protected natural areas, guide instructor, certification, sustainable development, regional economy, human resources

For citation: Tsaryov A.S. Training of instructor-guides in national parks as a factor in tourism development in specially protected natural areas. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2026;32(3): 351-357. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-351-357>

Введение

Внутренний туризм — одна из динамично развивающихся отраслей отечественной экономики. Растет и востребованность услуг, связанных с активными формами туризма, которые представляют потенциально опасные виды туристской деятельности. Происходящие на современном этапе изменения в туристской индустрии, а также влияние правовых, инфраструктурных, экономических факторов в их взаимосвязи отражают новые требования к кадровому составу туристской отрасли, содержанию профессиональной подготовки специалистов. Особенно

острой становится проблема качества подготовки кадров, тех, кто оказывает услуги при реализации активных форм туризма.

Указом Президента Российской Федерации (РФ) от 20 октября 2022 г. № 759 ликвидировано Федеральное агентство по туризму (Ростуризм), его функционал передан Министерству экономического развития РФ. В сферу ответственности последнего вошло формирование правовой базы туристской деятельности. В частности, Минэкономразвития России, наделенное полномочиями по аттестации инструкторов-проводников, специалистов для сопровождения туристов на маршрутах повышенной сложности,

унаследовало от Ростуризма фрагментарно урегулированную проблему аттестации, находящуюся в зоне широкого общественного внимания. Речь идет и о безопасности путешествий значительного количества туристов.

Запустили волну обсуждений трагедия на Сямозере, которая привела к гибели четырнадцати подростков в водном походе, позднее — чрезвычайные ситуации в горах, такие как гибель пятерых восходителей на Эльбрусе в 2021 г., гибель девяти альпинистов на Камчатке в 2022 г. и др. Череда трагических событий в активных турах, получив широкий общественный резонанс, была существенным импульсом для реформирования в сегменте активного туризма. Для научного сообщества, представителей законодательной и исполнительной власти стало необходимым сосредоточить внимание на решении вопроса качества услуг активного туризма с акцентом на кадровой составляющей.

Тем не менее трансформация механизма регулирования и надзора носит преимущественно реактивный, часто эпизодический характер, ориентированный на посткризисное реагирование, а не проактивную системность [1]. Это требует дополнительных углубленных исследований.

Теоретические аспекты

Проблемы, связанные с безопасностью потенциально опасного туризма в активных туристских программах, их трагические последствия дополнительно стимулировали принятие Федерального закона от 20 апреля 2021 г. № 93-ФЗ, дополнившего Федеральный закон от 24 ноября 1996 г. № 132-ФЗ «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации». Нововведением стала ст. 4.5 «Условия оказания услуг инструктора-проводника. Аттестация инструктора-проводника» указанного закона, в которой предусмотрен обязательный допуск для профессиональной практики в этой роли, по аналогии с экскурсоводами и гидами-проводниками [2].

Приведем ссылку на нормативные определения применяемых терминов. Как следует из ст. 1 Федерального закона от 24 ноября 1996 г. № 132-ФЗ, «инструктор-проводник — лицо, прошедшее аттестацию, сопровождающее туристов (экскурсантов) и обеспечивающее их безопасность при прохождении туристского маршрута (части туристского маршрута) определенных Правительством Российской Федерации вида и категории сложности, при прохождении которого туристами (экскурсантами) требуется специальное сопровождение»¹. В указанном определении не упоминается термин «активный туризм», но говорится о повышенной опасности и необходимости специального сопровождения на маршруте [3].

Понятие «активный туризм» не находит единой трактовки в законодательстве и работах исследователей. Общим является то, что путешествия организованы в природной среде с активными способами передвижения. Это отражено в региональных законах о туризме, например, Республики Тыва, Архангельской и Московской областей [4].

Постановлением Правительства РФ от 1 июня 2022 г. № 1003² (с поправками от 26 декабря 2022 г.) принято Положение об аттестации инструкторов-проводников, конкретизирующее алгоритмы процедуры и квалификационные барьеры для кандидатов. Внедрена двухступенчатая модель валидации компетенций, дифференцированная по сложности маршрутов, на которые допускают специалиста, с опорой на официальный реестр маршрутов, требующих квалифицированного сопровождения.

Претенденты, получившие задачу подтверждения своей профессиональной компетентности, чаще всего относятся к одной из двух категорий: либо они сотрудники субъектов малого предпринимательства, осуществляющих деятельность в туристской индустрии, либо частные гиды, которые оформлены в качестве самозанятых. Для туроператоров законом установлена ответственность за привлечение к оказанию услуг туристам специалистов, не прошедших аттестацию [5].

¹ Об основах туристской деятельности в Российской Федерации: федер. закон от 24 ноября 1996 г. № 132-ФЗ (последняя редакция) // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_12462/1eb741397a28d4b551b8987f39aa9288cd1b1fc8/ (дата обращения: 04.01.2026).

² Об утверждении Положения об аттестации инструкторов-проводников (с изм. и доп.): постановление Правительства РФ от 1 июня 2022 г. № 1003 // Гарант.ру: информ.-правовой портал. URL: <https://base.garant.ru/404786327/> (дата обращения: 04.01.2026).

В настоящем исследовании нами проанализирована взаимосвязь функций института аттестации инструкторов-проводников с функциями национальных парков и особо охраняемых природных территорий (далее — ООПТ). В Федеральном законе от 24 ноября 1996 г. № 132-ФЗ¹ не упоминаются понятия национальных парков и ООПТ, однако представлено несколько положений, которые косвенно касаются или создают правовую основу для деятельности на таких территориях.

Например, в ст. 1 «Основные понятия» Федерального закона от 24 ноября 1996 г. № 132-ФЗ дано определение туристского ресурса, который предполагает «природные, исторические, социально-культурные объекты, включая объекты туристского показа, а также иные объекты, способные удовлетворять духовные и иные потребности туристов, содействовать поддержанию их жизнедеятельности, восстановлению и развитию их физических сил». К «природным объектам» отнесены национальные парки, заповедники и другие ООПТ, которые являются значительными туристскими ресурсами. Хотя прямо эти объекты в законе не названы, приведенное выше определение представляется базовым для их включения в туристскую деятельность.

В п. 3 ст. 4 «Принципы государственного регулирования туристской деятельности» Федерального закона от 24 ноября 1996 г. № 132-ФЗ утверждается, что «приоритетными направлениями государственного регулирования туристской деятельности являются поддержка и развитие внутреннего, въездного, социального и самодостаточного туризма». Национальные парки и многие ООПТ, бесспорно, можно считать фокусными точками для развития внутреннего и въездного туризма. Государственные программы развития туризма часто предусматривают создание инфраструктуры именно на этих территориях.

Посвященная содействию туристским организациям в предоставлении услуг ст. 14 Федерального закона от 24 ноября 1996 г. № 132-ФЗ гласит о том, что федеральные органы власти и органы власти субъектов РФ оказывают содействие в предоставлении

туристам услуг «на объектах туристского показа, на туристских маршрутах, трассах и в иных местах, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации или муниципальных образований и предназначенных для целей туризма». Многие национальные парки, ООПТ находятся в собственности государства или регионов, выступая классическими объектами туристского показа. Следовательно, это положение обязывает государство содействовать развитию услуг (информационных, транспортных, сервисных) на их территории в целях туризма.

Результаты и обсуждение

Итак, в исследовании мы сформулировали предложение нормативного вменения функционала по подготовке инструкторов-проводников национальным паркам и ООПТ. Это станет действенным шагом на пути формирования механизмов развития туризма в системе региональной экономической политики.

Национальные парки РФ как ООПТ обладают значительным потенциалом для развития внутреннего активного туризма. Согласно ст. 2 Федерального закона от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»² они предназначены не только для сохранения биоразнообразия, но и для рекреации, научных исследований и экологического просвещения. Однако современные вызовы, включая трансформацию внутреннего туризма в драйвер развития региональных экономик, требуют нормативного закрепления новой функции, в частности подготовки и аттестации инструкторов-проводников для сопровождения активных туров на их территории [6].

Для этого предлагается внести дополнения в Федеральный закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ, возлагающие на дирекции национальных парков обязанность по организации профессиональной подготовки специалистов в соответствии со ст. 4.5 Федерального закона от 24 ноября 1996 г. № 132-ФЗ (в ред. от 20 апреля 2021 г. № 93-ФЗ) и постановлением Правительства РФ от 1 июня 2022 г. № 1003.

¹ Об основах туристской деятельности в Российской Федерации: федер. закон от 24 ноября 1996 г. № 132-ФЗ (последняя редакция) // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_12462/1eb741397a28d4b551b8987f39aa9288cd1b1fc8/ (дата обращения: 04.01.2026).

² Об особо охраняемых природных территориях: федер. закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ (последняя редакция) // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_6072/ (дата обращения: 04.01.2026).

Юридически данное предложение, находясь в согласии с Декларацией Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию (1992)¹ и Концепцией государственной политики в сфере туризма до 2035 г., соответствует духу и букве Федерального закона от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях». Так, ст. 13 указанного закона возлагает на национальные парки задачи по «организации и осуществлению туризма», включая создание условий для регулируемого посещения, лицензирование услуг и обеспечение безопасности на маршрутах. Статья 5.2 устанавливает критерии туризма на ООПТ, такие как минимизация ущерба, рекреационная емкость, оборудованные маршруты, на которых инструкторы-проводники обеспечивают безопасность. Подготовка кадров логично вытекает из этого, как часть обеспечения квалифицированного сопровождения рекреационной деятельности.

Задачи экологического просвещения населения и «содействие в подготовке научных кадров и специалистов в области охраны окружающей среды» находят отражение в Федеральном законе от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ (ст. 7, 13). Обучение инструкторов-проводников, помимо прочего, это — форма просвещения и подготовки кадров для охраны природы, туризма и мониторинга, что усиливает социальную значимость и эффективность национальных парков и ООПТ в сохранении биоразнообразия и предотвращении деградации.

Функция контроля за аттестацией инструкторов-проводников, работающих на территории ООПТ, включая сопровождение туристов по маршрутам, упоминается в ст. 33 Федерального закона от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ. Дирекции парков, как уполномоченные органы, вправе вменить себе функции подготовки специалистов для внутреннего обеспечения.

Для парков нормативная обязанность формирования своего штата инструкторов-проводников трансформирует административные

расходы в стратегические инвестиции. Доходы от туризма (сопровождение туристов, экскурсии, аренда оборудования и снаряжения) «покроют» 40–70 % затрат на охрану и мониторинг, как демонстрируют модели ЮНЕСКО для биосферных резерватов Германии². Аттестованные инструкторы-проводники потенциально обеспечат рост туристского потока на маршрутах по ООПТ, соблюдение экологических стандартов, снижая риски административных штрафов, повышая шансы на грантовую поддержку из Фонда президентских грантов или федерального бюджета по программе «Экология» до 2027 г.

В рамках реализации федерального проекта «Сохранение биологического разнообразия и развитие экологического туризма» туристская инфраструктура национальных парков и ООПТ, предназначенная для развития экологического туризма, получила значительный импульс к развитию. Количество посетителей ООПТ федерального значения за время реализации проекта возросло от 6 млн чел. в 2018 г. до 17,59 млн чел. в 2024 г.³ Кроме того, парки получают конкурентное преимущество над туроператорами: их позиционирование как центров безопасного активного туризма привлечет корпоративный туризм и образовательные группы [7].

С экономической точки зрения предлагаемые меры окажут выраженный мультипликативный эффект. Национальные парки, часто расположенные в удаленных и депрессивных регионах (например, Забайкальский национальный парк, Кавказский биосферный заповедник, национальный парк «Приэльбрусье», Алтайский заповедник), станут хабами внутреннего туризма, стимулируя приток посетителей. По данным Росстата и Минэкономразвития России, туризм в регионах с ООПТ генерирует 5–8 % валового регионального продукта (ВРП); туристский поток в национальные парки возрос на 25–33 % в 2022–2025 гг. под влиянием геополитических факторов⁴.

¹ Рио-де-Жанейрская декларация по окружающей среде и развитию: принята Конференцией ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 3–14 июня 1992 г.) // Организация Объединенных Наций (ООН). URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/riodecl.shtml (дата обращения: 02.01.2026).

² Biosphere Reserves // German Commission for UNESCO. URL: <https://www.unesco.de/en/sites/biosphere-reserves/> (дата обращения: 02.01.2026).

³ Федеральный проект «Сохранение биологического разнообразия и развитие экологического туризма» // Министерство природных ресурсов и экологии РФ: офиц. сайт. URL: https://www.mnr.gov.ru/activity/nr_ecology/federalnyy-proekt-sokhranenie-biologicheskogo-raznoobraziya-i-razvitie-ekologicheskogo-turizma/ (дата обращения: 02.01.2026).

⁴ Туризм // Федеральная служба государственной статистики (Росстат). URL: <https://www.rosstat.gov.ru/statistics/turizm> (дата обращения: 10.01.2026).

Стоимость подготовки одного инструктора-проводника (курсы, стажировка, аттестация) составит 50–120 тыс. руб., включая учебные материалы и аттестацию, без учета снаряжения специалиста. Однако вероятность возврата инвестиций окажется высокой: увеличение туристского потока на 20–40 % (по аналогии с пилотными проектами в Байкальском государственном природном биосферном заповеднике) принесет доходы от платных экскурсий, сопровождения индивидуального и группового трекинга, экотроп. Региональные бюджеты выиграют от налоговых поступлений: НДС от зарплат местных специалистов, НДС от услуг национальных парков и ООПТ, имущественные налоги. Создание ориентировочно одного-двух рабочих мест на 100 туристов ежегодно приведет к увеличению занятости в моногородах и сельских районах.

Местные сообщества извлекут максимальную пользу от интеграции в туристскую цепочку. Коренные народы, например эвенки в Кроноцком заповеднике, шорцы на Алтае, смогут выступать проводниками, получая доходы 40–70 тыс. руб./мес. в сезон, что снизит социальную напряженность и стимулирует традиционные ремесла (производство сувениров и экологически чистых местных продуктов питания, гостевой туризм).

В соответствии с экономической моделью мультипликатора, по данным Всемирной туристской организации, рубль, вложенный в туризм, генерирует 2,5–3,5 руб. в смежных секторах (таких как индустрия размещения, питание, транспорт, услуги аренды). В моногородах, например Северобайкальске или Тынрыаузе, это создаст 50–200 рабочих мест косвенно, повысив ВРП на 1–2 % [8].

В заключение дополним, что нормативное вменение задачи подготовки инструкторов-

проводников национальным паркам обеспечит синергетический эффект экологии/экономики/социума. Это укрепит внутренний туризм как драйвер устойчивого развития региональной экономики.

Выводы

Развитие активного туризма в России находится на этапе значительных институциональных преобразований, вызванных необходимостью повышения безопасности и качества предоставляемых услуг. Анализ действующего законодательства и текущей практики показывает, что национальные парки, обладая уникальным природным и рекреационным потенциалом, могут и должны стать значимыми центрами подготовки и аттестации инструкторов-проводников.

Нормативное вменение этой функции национальным паркам и ООПТ позволит не только обеспечить необходимый уровень профессионализма кадров для сопровождения туристов, но и создаст мощный стимул для комплексного развития удаленных и часто депрессивных регионов. Экономический эффект проявится в увеличении туристского потока, росте доходов от туристской деятельности, налоговых поступлений и создании новых рабочих мест. Социальный аспект включает в себя повышение занятости местного населения, поддержку традиционных ремесел и снижение социальной напряженности.

Интеграция национальных парков в систему подготовки инструкторов-проводников представляет собой стратегическое решение, которое обеспечит триединство «экология — экономика — социум», способствуя устойчивому развитию внутреннего туризма и укреплению региональной экономики в долгосрочной перспективе.

Список источников

1. Царёв А. С. Краткий анализ проблем регулирования аттестации инструкторов-проводников // Вестник РМАТ. 2023. № 4. С. 129–134.
2. Пшеничных Ю. А., Колосов Д. О. Проблемы государственного регулирования активного туризма в Российской Федерации // Туризм: право и экономика. 2025. № 4. С. 11–16. <https://doi.org/10.18572/1813-1212-2025-4-11-16>
3. Кудреватых А. С. Правовое положение субъектов туристской деятельности: состояние и отдельные проблемы регулирования // Туризм: право и экономика. 2023. № 3. С. 2–7. <https://doi.org/10.18572/1813-1212-2023-3-2-7>
4. Шукин В. В., Русановский Я. В. К вопросу о нормативном регулировании потенциально опасных видов туризма // Московский юридический журнал. 2023. № 4. С. 14–24. <https://doi.org/10.18384/2949-513X-2023-4-14-24>

5. Фатьянов Я. И., Гордеев М. Ю., Скоробогатова А. С. Административная ответственность в туристической сфере // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2020. № 8. С. 237–239. <https://doi.org/10.24411/2500-1000-2020-10967>
6. Климанова О. А., Колбовский Е. Ю., Илларионова О. А., Землянский Д. Ю. Концепция экологической емкости: современное содержание и алгоритм оценки для разных типов туристских территорий // Вестник Санкт-Петербургского университета. Науки о Земле. 2021. Т. 66. № 4. С. 806–830. <https://doi.org/10.21638/spbu07.2021.409>
7. Королев А. Ю. Структура природной рекреационной системы // Региональные исследования. 2020. № 4. С. 97–107. <https://doi.org/10.5922/1994-5280-2020-4-8>
8. Королев А. Ю. Специализация и структура районов природоориентированного туризма // Вестник Московского университета. Серия 5: География. 2020. № 5. С. 25–34.

References

1. Tsarev A.S. Brief analysis of the issues of regulating the certification of instructors-guides. *Vestnik RMAT = Vestnik RIAT*. 2023;(4):129-134. (In Russ.).
2. Pshenichnykh Yu.A., Kolosov D.O. Issues of state regulation of adventure travel in the Russian Federation. *Turizm: pravo i ekonomika = Tourism: Law and Economics*. 2025;(4): 11-16. (In Russ.). <https://doi.org/10.18572/1813-1212-2025-4-11-16>
3. Kudrevatykh A.S. The legal status of subjects of tourist activities: The state and certain problems of regulation. *Turizm: pravo i ekonomika = Tourism: Law and Economics*. 2023;(3):2-7. (In Russ.). <https://doi.org/10.18572/1813-1212-2023-3-2-7>
4. Shchukin V.V., Rusanovsky Ya.V. On the issue of law regulation of potentially dangerous types of tourism. *Moskovskii yuridicheskii zhurnal = Moscow Juridical Journal*. 2023;(4): 14-24. (In Russ.). <https://doi.org/10.18384/2949-513X-2023-4-14-24>
5. Fatyanov Ya.I., Gordeev M.Yu., Skorobogatova A.S. Administrative responsibility in the sphere of tourism. *Mezhdunarodnyi zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk = International Journal of Humanities and Natural Sciences*. 2020;(8):237-239. (In Russ.). <https://doi.org/10.24411/2500-1000-2020-10967>
6. Klimanova O.A., Kolbowski E.Yu., Illarionova O.A., Zemlyansky D.Yu. The concept of ecological carrying capacity: Current state and algorithm of assessment for different types of tourist areas. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Nauki o Zemle = Vestnik of Saint-Petersburg University. Earth Sciences*. 2021;66(4):806-830. (In Russ.). <https://doi.org/10.21638/spbu07.2021.409>
7. Korolev A.Yu. Structure of the natural recreation system. *Regional'nye issledovaniya = Regional Research*. 2020;(4):97-107. (In Russ.). <https://doi.org/10.5922/1994-5280-2020-4-8>
8. Korolev A.Yu. Specialization and structure of the regions of nature-oriented tourism. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 5: Geografiya = Moscow University Bulletin. Series 5: Geography*. 2020;(5):25-34. (In Russ.).

Информация об авторе

Алексей Сергеевич Царёв

старший преподаватель кафедры
гражданско-правовых дисциплин

Московский областной филиал Российской
академии народного хозяйства и государственной
службы при Президенте Российской Федерации

143403, Московская область, Красногорск,
Речная ул., д. 8, к. 1

SPIN-код: 3262-4295

Поступила в редакцию 21.01.2026
Прошла рецензирование 16.02.2026
Подписана в печать 31.03.2026

Information about the author

Alexey S. Tsaryov

senior lecturer at the Department
of Civil Law Disciplines

Moscow Regional Branch of the Presidential
Academy Russian Presidential Academy
of National Economy and Public Administration

8 Rechnaya St., bldg. 1, Krasnogorsk,
Moscow Region, 143403, Russia

SPIN: 3262-4295

Received 21.01.2026
Revised 16.02.2026
Accepted 31.03.2026

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 005.71

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-358-364>

Уточнение содержания категории «инжиниринговые компании» в контексте управления цифровой трансформацией организации

Олег Григорьевич Смешко¹, Николай Сергеевич Чернов²✉

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

¹ rectorat@spbacu.ru, <https://orcid.org/0009-0002-3610-0081>

² funtased@yandex.ru✉

Аннотация

Цель. Развитие теории менеджмента в аспекте уточнения содержания категории «инжиниринговые компании».

Задачи. Проанализировать современные литературные источники, раскрывая содержание категории «инжиниринговые компании», в том числе показывая влияние существующих трендов на эволюцию понимания указанной категории; выявить сходства и различия в исследуемых трактовках; на основе сравнительного анализа определить ключевые признаки инжиниринговой компании в контексте цифровой трансформации.

Методология. Авторами применен комплекс общенаучных теоретических методов, методы сравнительного, логического, структурного анализа и контент-анализа.

Результаты. В статье представлен анализ источников из числа научных статей, определяющих содержание категории «инжиниринговые компании», эволюцию понимания этой категории и влияние на восприятие современных трендов. Выявлены сходство и различия в применяемых трактовках относительно содержания категории «инжиниринговая компания». На основе сравнительного анализа определен перечень ключевых признаков инжиниринговой компании в контексте цифровой трансформации. К их числу отнесены интеллектуально-сервисная природа, единая цифровая экосистема, сквозное управление жизненным циклом, снижение энтропии и устойчивое развитие, адаптация операционной модели.

Выводы. Условия современного рынка и стремительный технологический прогресс все больше раскрывают связь между развитием инжиниринговых компаний и управлением цифровой трансформацией. Управление цифровой трансформацией позволяет инжиниринговым компаниям оптимизировать внутренние процессы, повысить оперативность, снизить издержки и, как следствие, адаптироваться к рыночным изменениям. Цифровая трансформация определяет перспективы для разработки уникальных решений, отвечающих требованиям рынка и клиентов. Управление этим процессом требует от компании стратегического видения и способности к интеграции новых технологий и адаптации бизнес-моделей. В современном мире, в условиях возрастающей конкуренции, инжиниринговые компании, способные эффективно управлять цифровой трансформацией, получают дополнительные конкурентные преимущества, определяющие их развитие и успешность.

Ключевые слова: инжиниринг, инжиниринговая компания, цифровая трансформация, искусственный интеллект

Для цитирования: Смешко О. Г., Чернов Н. С. Уточнение содержания категории «инжиниринговые компании» в контексте управления цифровой трансформацией организации // *Экономика и управление*. 2026. Т. 32. № 3. С. 358–364. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-358-364>

Content clarification of the category “engineering companies” in the context of managing the digital transformation of an organization

Oleg G. Smeshko¹, Nikolai S. Chernov²✉

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

¹ rectorat@spbacu.ru, <https://orcid.org/0009-0002-3610-0081>

² funtased@yandex.ru✉

Abstract

Aim. This work aimed to develop the management theory in terms of clarifying the content of the category “engineering companies”.

Objectives. The work seeks to analyze contemporary literary sources, revealing the content of the category “engineering companies”, including demonstrating the influence of existing trends on the evolving understanding of this category; to identify similarities and differences in the interpretations under study; and apply the comparative analysis to determine the key characteristics of an engineering company in the context of digital transformation.

Methods. We applied a combination of general scientific theoretical methods, as well as comparative, logical, structural, and content analysis.

Results. This article presents an analysis of sources from among scientific articles defining the content of the category “engineering companies”, the evolution of understanding of this category, and the influence of contemporary trends on the perception of this category. Similarities and differences in the applied interpretations regarding the content of the category “engineering company” are identified. Based on a comparative analysis, a list of key attributes of an engineering company in the context of digital transformation was identified. These include an intelligent service nature, a unified digital ecosystem, end-to-end lifecycle management, reduced entropy and sustainable development, and operating model adaptation.

Conclusions. Modern market conditions and rapid technological progress increasingly reveal the connection between the development of engineering companies and digital transformation management. Digital transformation management enables engineering companies to optimize internal processes, increase efficiency, reduce costs, and, as a result, adapt to market changes. Digital transformation evaluates prospects for developing unique solutions that meet market and customer requirements. Managing this process requires a company with strategic vision and the ability to integrate new technologies and adapt business models. In today’s increasingly competitive world, engineering companies that are able to manage effectively digital transformation gain additional competitive advantages that determine their development and success.

Keywords: *engineering, engineering company, digital transformation, artificial intelligence*

For citation: Smeshko O.G., Chernov N.S. Content clarification of the category “engineering companies” in the context of managing the digital transformation of an organization. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2026;32(3):358-364. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-358-364>

Введение

В современной стремительно изменяющейся среде под воздействием темпов цифрового развития, совокупного влияния со стороны внешних факторов изменяется и содержание многих экономических категорий. На значимость цифровой трансформации и развитие цифровой культуры, как одного из ключевых факторов данного процесса, обращено внимание в ряде исследований [1]. Как пишут отечественные ученые [2], совершенствование стратегии, направленной на обеспечение конкурентоспособности компаний, — крайне многогранный процесс, который требует системного подхода, опре-

деляющего необходимость учета современных трендов и переосмысления содержания ряда категорий, что, в свою очередь, определяет необходимость исследования процесса эволюции их понимания. К таким категориям отнесены «инжиниринг» и «инжиниринговые компании».

Г. Г. Карачурина и Я. А. Никифоров [3] пишут о том, что в современном мире инжиниринг находит связь с большим количеством сфер, в том числе экологией и машиностроением, а равно и сферой информационных технологий. Термин «инжиниринг» имеет глубокие исторические корни и восходит к латинскому *ingenium*, что подразумевает «изобретательность», «творчество», «спо-

способность к конструированию», «создание». На ранних этапах развития человеческой цивилизации этот термин, по сути, означал индивидуальное мастерство и применение интеллектуальных способностей для решения сугубо утилитарных, практических задач. Широкое распространение и профессиональную институционализацию данная категория получила в эпоху промышленной революции XVIII–XIX веков. Переход к машинному производству потребовал системной технической подготовки, стандартизации процессов и научного сопровождения производственной деятельности [4].

Инжиниринг как профессия обрел институциональные очертания постепенно: сначала, в 1818 г., появился Британский Институт инженеров-строителей (ICE), в 1852 г. образовано Американское общество инженеров-строителей (ASCE). Наконец, в 1913 г. основана Международная федерация инженеров-консультантов (FIDIC) [5]. Наряду с этими институтами, крупные объединения инженеров в разные периоды создавали также в Германии, Франции, Латинской Америке, Индии, Японии, Новой Зеландии [6]. Именно FIDIC придала инжинирингу его современный облик, разработав систему типовых контрактов: Красную, Желтую, Серебряную и Золотую книги [7]. Каждая из них отражает определенную модель взаимодействия между заказчиком, подрядчиком и инженером-консультантом, а вместе они закрепляют принципиальную идею: инжиниринг — это не просто техническая работа, а комплексная интеллектуальная услуга, пронизывающая в целом жизненный цикл объекта, от замысла до эксплуатации.

Материалы и методы

В процессе настоящего исследования нами проведен анализ специализированной литературы, посвященной содержанию категории «инжиниринговые компании». К тому же применен комплекс общенаучных теоретических методов, методы сравнительного, логического, структурного анализа и контент-анализа.

Результаты и обсуждение

Несмотря на многовековую историю и колоссальный масштаб мирового рынка инжиниринговых услуг [8], в литерату-

ре по-прежнему отсутствует единообразие в понимании категорий «инжиниринг» и «инжиниринговые компании».

В Российской Федерации концептуализация инжиниринга на уровне стандартизации произошла относительно недавно. Базовым документом стал ГОСТ Р 57306-2016 «Инжиниринг. Терминология и основные понятия в области инжиниринга», который утвержден и введен в действие приказом Росстандарта от 30 ноября 2016 г. № 1907-ст. В соответствии с этим государственным стандартом инжиниринг определен как «инженерно-консультационная деятельность, содержанием которой является решение инженерных задач, связанных с созданием или совершенствованием продукции, систем и (или) процессов» [9]. Принципиально важным аспектом, раскрытым в указанном стандарте, является закрепление тезиса о том, что предметом инжиниринга выступают не материальная продукция и не процесс ее физического производства, а именно интеллектуальный процесс решения творческих управленческих и инженерных задач, обеспечивающих организацию процессов производства и выполнения работ [9].

Ю. В. Медяник и К. В. Брюханова [10] утверждают, что спектр инжиниринговых услуг имеет тенденцию к постоянному расширению. Авторы акцентируют внимание на том, что категорию «инжиниринг» в отечественной практике понимают очень широко и не всегда однозначно.

Цифровая трансформация экономики, характеризующаяся переходом от локальной автоматизации к созданию сквозных цифровых двойников, использованию Big Data и алгоритмов искусственного интеллекта, потребовала от академического сообщества существенного пересмотра сущности инжиниринговых компаний. Развитие инжиниринговых компаний может выступать одним из ключевых приоритетов в совершенствовании национальной инновационной системы [11]. По мнению А. А. Попова [12], инжиниринг служит залогом оптимизации и развития новых процессов. Оптимизация процессов, в свою очередь, может включать в себя изменение корпоративной культуры с позиции наращивания открытости и поддержки инноваций [13]. Согласно позиции Б. О. Кузнецова [14], инжиниринговые услуги релевантны для инновационной деятельности и являются наукоемкими.

Российские исследователи В. С. Шейнбаум и В. С. Никольский концептуализируют современную инженерную деятельность не только как техническое конструирование, но и как сложную систему деятельности, направленную на решение проблем человека и общества. Авторы обосновывают неинструментальный подход, при котором искусственный интеллект предстает не просто программным продуктом, а полноценным партнером в инженерной деятельности. Согласно этому подходу, сущность современной инжиниринговой компании заключается в генерации «опережающего и ответственного мышления» [15].

А. Г. Нецветаев трактует инжиниринг через призму минимизации неопределенности. Инжиниринг рассмотрен не как классическая «инженерия», а как деятельность по созданию «новой интеллектуальной сущности». Ее целевая функция, с позиции потребителя, сводится не к получению информации, а к уменьшению неопределенности, сопровождающей реализацию замысла проектировщика [16].

Проведенный сравнительный анализ выявляет ряд существенных признаков, указывающих на сходство и различия в трактовках современных исследователей. Сходство состоит в окончательном отказе от отождествления инжиниринговой компании исключительно с проектным институтом. Авторы солидарны в том, что современная инжиниринговая организация производит управленческие и информационные решения и продукты. Кроме того, выявлено общее мнение относительно того, что цифровизация — это не просто смена инструментария, а фундаментальная трансформация идеологии бизнеса.

Различия прослеживаются в расстановке акцентов. Ряд исследователей в большей степени акцентируют внимание на конечном экономическом и техническом результате для клиента, в частности снижении инвестиционных рисков и неопределенности реализации объектов в сложных условиях. Другие — на внутренней процессной перестройке инжиниринговой компании, интеграции ESG-повестки и трансформации операционной модели как условия выживания на рынке. Подход В. С. Шейнбаума и В. С. Никольского выделяется среди остальных подходов в литературе наиболее глубоким философским осмыслением, предполагающим симбиоз человеческого и искусственного интеллекта.

В качестве результата выполненного анализа представим ключевые признаки инжиниринговой компании в контексте цифровой трансформации:

- интеллектуально-сервисная природа — предполагает, что генерация добавленной стоимости происходит за счет капитализации знаний, а продуктом компании выступает не физический объект, а архитектура его реализации (управленческие, технологические, финансовые решения);

- единая цифровая экосистема — отражает переход от фрагментированного использования программного обеспечения к созданию единой среды общих данных, в которой алгоритмы искусственного интеллекта выступают своего рода партнерами инженеров;

- сквозное управление жизненным циклом — предусматривает ответственность инжиниринговой компании на всех стадиях, от концептуального замысла до вывода из эксплуатации и утилизации;

- снижение энтропии и устойчивое развитие — задает высшую целевую функцию инжиниринга. Речь идет о переводе проекта из состояния максимальной неопределенности на старте в состояние предсказуемого, математически обоснованного результата, отвечающего современным экологическим и социальным стандартам;

- адаптация операционной модели — свидетельствует о том, что статус инжиниринговой компании в цифровую эпоху требует от нее гибкости и непрерывного реинжиниринга собственных бизнес-процессов.

Таким образом, сущность инжиниринговой компании эволюционировала от роли технического консультанта до статуса системного интегратора, управляющего инновационно-инвестиционным циклом на основе данных.

Выводы

Представленные ключевые признаки инжиниринговых компаний во многом детерминируют их специфические черты как субъектов экономической деятельности. В отличие от классических промышленных или серийную стандартизированную продукцию, а также от традиционных строительных подрядчиков, выполняющих строительно-монтажные работы по готовым

сторонним чертежам, инжиниринговые компании обладают уникальным, гибридным набором операционных, финансовых, интеллектуальных и управленческих особенностей.

Глобальный переход к Индустрии 4.0 изменяет технологическую природу инжиниринга через сближение трех классов технологий: информационных, операционных и инжиниринговых. На практике это выражено в переходе к проектированию, управляемому данными, совместной параллельной работе участников в единой среде общих

данных, использовании генеративного дизайна на основе искусственного интеллекта и т. д.

Успешное функционирование компании с подобным набором характеристик требует радикального пересмотра классических моделей управления. Данное обстоятельство свидетельствует об актуальности исследования процессов трансформации систем управления инжиниринговыми компаниями под воздействием цифровой среды, которым будут посвящены в дальнейшем наши исследования.

Список источников

1. Rumyantseva A., Sintsova E., Sukhacheva V., Tarutko O. The impact of digital transformation on the process of Russian enterprises entering international financial markets // Digital economy and finances (DEFIN 2021): 4th Int. sci. and pract. conf. (St. Petersburg, March 18–19, 2021). New York, NY: Association for Computing Machinery, 2021. Article 3490944. <https://www.doi.org/10.1145/3487757.3490944>
2. Kunin V., Rumyantseva A., Tarutko O. Conceptual framework for managing the competitiveness of the entrepreneurial structures // MATEC Web of Conferences (Ho Chi Minh City, March 2–5, 2018). Ho Chi Minh City: EDP Sciences, 2018. Vol. 193. Article 05071. <https://www.doi.org/10.1051/matecconf/201819305071>
3. Карачурина Г. Г., Никифоров Я. А. Особенности развития инжиниринговой деятельности // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. 2025. № 1. С. 87–93. <https://www.doi.org/10.17122/2541-8904-2025-1-51-87-93>
4. Рыбец Д. В. Инжиниринг (инженерно-консультационные услуги) на мировом рынке // Российский внешнеэкономический вестник. 2011. № 8. С. 84–95.
5. Василенко Н. В., Цыгляну П. П. Нефтегазовый инжиниринг: подходы к пониманию сущности // Креативная экономика. 2021. Т. 15. № 4. С. 1483–1500. <https://www.doi.org/10.18334/ce.15.4.111927>
6. Белоновская И. Д., Сердюк А. И., Езерская Е. М. Технологии командного взаимодействия в учебно-производственной деятельности студентов инженерно-технических направлений подготовки: учеб. пособие. Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2017. 157 с.
7. Измайлова Д. К., Дрейцен М. А., Миссюра А. М., Беляков Г. С. FIDIC контракты: практика применения и перспективы развития в России // Транспортное дело России. 2020. № 2. С. 82–85.
8. Кондауров С. Ю. Инжиниринг промышленных проектов: содержание, направления развития // Дискуссия. 2025. № 6. С. 110–122. <https://www.doi.org/10.46320/2077-7639-2025-6-139-110-122>
9. ГОСТ Р 57306-2016. Инжиниринг. Терминология и основные понятия в области инжиниринга (утв. и введен в действие приказом Росстандарта от 30 ноября 2016 г. № 1907-ст). М.: Стандартинформ, 2018. 16 с.
10. Медяник Ю. В., Брюханова К. В. К вопросу об определении и классификации инжиниринга как вида экономической деятельности // Вестник научных конференций. 2017. № 1–3. С. 50–52.
11. Пастухов В. А., Подкуйко А. И., Харин А. А. Роль инжиниринговых услуг в развитии технологических инноваций (на примере субъекта Российской Федерации) // Инновации. 2016. № 3. С. 42–46.
12. Попов А. А. Инжиниринг как ключ к успешным бизнес-стратегиям: синергия образования, науки и бизнеса // Актуальные исследования. 2023. № 18. С. 56–61. <https://www.doi.org/10.5281/zenodo.15123037>
13. Сколов А. В. Методы интеграции устойчивых практик в процессы инжиниринговых компаний // Инновации и инвестиции. 2024. № 9. С. 163–166. <https://www.doi.org/10.24412/2307-180X-2024-9-163-166>
14. Кузнецов Б. О. Управление сферой инжиниринга в российской экономике // Московский экономический журнал. 2024. Т. 9. № 4. С. 423–444. https://www.doi.org/10.55186/2413046X_2024_9_4_214

15. Шейнбаум В. С., Никольский В. С. Инженерная деятельность и инженерное мышление в контексте экспансии искусственного интеллекта // Высшее образование в России. 2024. Т. 33. № 6. С. 9–27. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2024-33-6-9-27>
16. Невцетаев А. Г. Терминология и основные понятия в области инжиниринга. Особенности в угольной отрасли // Горная промышленность. 2020. № 5. С. 108–114. <http://dx.doi.org/10.30686/1609-9192-2020-5-108-114>

References

1. Rumyantseva A., Sintsova E., Sukhacheva V., Tarutko O. The impact of digital transformation on the process of Russian enterprises entering international financial markets. In: Digital economy and finances (DEFIN 2021). 4th Int. sci. and pract. conf. (St. Petersburg, March 18-19, 2021). New York, NY: Association for Computing Machinery; 2021:3490944. <https://www.doi.org/10.1145/3487757.3490944>
2. Kunin V., Rumyantseva A., Tarutko O. Conceptual framework for managing the competitiveness of the entrepreneurial structures. MATEC Web of Conferences (Ho Chi Minh City, March 2-5, 2018). Ho Chi Minh City: EDP Sciences; 2018;193:05071. <https://www.doi.org/10.1051/mateconf/201819305071>
3. Karachurina G.G., Nikiforov Ya.A. Features of the development of engineering activities. *Vestnik UGNTU. Nauka, obrazovanie, ekonomika. Seriya: Ekonomika = Bulletin USPTU. Science, Education, Economy. Series: Economy.* 2025;(1):87-93. (In Russ.). <https://www.doi.org/10.17122/2541-8904-2025-1-51-87-93>
4. Rybets D.V. Engineering (engineering and consulting services) in the global market. *Rossiiskii vneshneekonomicheskii vestnik = Russian Foreign Economic Journal.* 2011;(8):84-95. (In Russ.).
5. Vasilenko N.V., Tsyglyanu P.P. Oil and gas engineering: Approaches to understanding. *Kreativnaya ekonomika = Journal of Creative Economy.* 2021;15(4):1486-1500. (In Russ.). <https://www.doi.org/10.18334/ce.15.4.111927>
6. Belonovskaya I.D., Serdyuk A.I., Ezerskaya E.M. Teamwork technologies in the educational and industrial activities of students majoring in engineering and technology. Orenburg: Orenburg State University; 2017. 157 p. (In Russ.).
7. Izmailova D.K., Dreytsen M.A., Missyura A.M., Belyakov G.S. FIDIC contracts: Application practice and development prospects in Russia. *Transportnoe delo Rossii = Transport Business of Russia.* 2020;(2):82-85. (In Russ.).
8. Kondaurov S.Yu. Industrial project engineering: Contents, development directions. *Diskussiya = Discussion.* 2025;(6):110-122. (In Russ.). <https://www.doi.org/10.46320/2077-7639-2025-6-139-110-122>
9. GOST R 57306-2016. Engineering. Terminology and basic concepts in engineering (approved and put into effect by Order of Rosstandart dated November 30, 2016, No. 1907-st). Moscow: Standartinform; 2018. 16 p. (In Russ.).
10. Medyanik Yu.V., Bryukhanova K.V. On the definition and classification of engineering as a type of economic activity. *Vestnik nauchnykh konferentsii = Bulletin of Scientific Conferences.* 2017;(1-3):50-52. (In Russ.).
11. Pastukhov V.A., Podkuyko A.I., Kharin A.A. The role of engineering services in the boost of technological innovation efficiency (using Federal Subject of the Russian Federation as a case study). *Innovatsii = Innovations.* 2016;(3):42-46. (in Russ.).
12. Popov A.A. Engineering as the key to successful business strategies: The synergy of education, science and business. *Aktual'nye issledovaniya = Current Research.* 2023;(18):56-61. (In Russ.). <https://www.doi.org/10.5281/zenodo.15123037>
13. Skolov A.V. Methods of integrating sustainable practices into the processes of engineering companies. *Innovatsii i investitsii = Innovation & Investment.* 2024;(9):163-166. (In Russ.). <https://www.doi.org/10.24412/2307-180X-2024-9-163-166>
14. Kuznecov B.O. Management of engineering in the Russian economy. *Moskovskii ekonomicheskii zhurnal = Moscow Economic Journal.* 2024;9(4):423-444. (In Russ.). https://www.doi.org/10.55186/2413046X_2024_9_4_214
15. Sheinbaum V.S., Nikolskiy V.S. Engineering activity and engineering thinking in the context of artificial intelligence expansion. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia.* 2014;33(6):9-27. (In Russ.). <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2024-33-6-9-27>
16. Netsvetaev A.G. Terminology and basic concepts in engineering. Specific features in coal industry. *Gornaya promyshlennost' = Russian Mining Industry.* 2020;(5):108-114. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.30686/1609-9192-2020-5-108-114>

Информация об авторах**Олег Григорьевич Смешко**

доктор экономических наук, доцент, ректор
Санкт-Петербургский университет технологий
управления и экономики
190020, Санкт-Петербург, Лермонтовский пр.,
д. 44а

Николай Сергеевич Чернов

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

Поступила в редакцию 27.02.2026
Прошла рецензирование 25.03.2026
Подписана в печать 31.03.2026

Information about the authors**Oleg G. Smeshko**

D.Sc. in Economics, Associate Professor, Rector
St. Petersburg University of Management
Technologies and Economics
44A Lermontovskiy Ave., St. Petersburg 190020,
Russia

Nikolai S. Chernov

postgraduate student
St. Petersburg University of Management
Technologies and Economics
44A Lermontovskiy Ave., St. Petersburg 190020,
Russia

Received 27.02.2026
Revised 25.03.2026
Accepted 31.03.2026

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 338.47

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-365-371>

Цифровая трансформация как фактор устойчивого развития предприятий в сфере грузоперевозок

Юрий Васильевич Трифонов¹, Данила Иванович Матохин²✉

^{1, 2} Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н. И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия

¹ itime@iee.unn.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7701-2550>

² danillaivanovich@gmail.com✉

Аннотация

Цель. Проанализировать трансформационные изменения цифрового обеспечения логистических операций предприятий в сфере грузоперевозок.

Задачи. Рассмотреть тенденции формирования современной транспортной отрасли; исследовать компоненты цифровой трансформации сектора грузоперевозок; определить перспективы технологических инноваций и их роль в развитии предприятий указанного сектора.

Методология. При подготовке исследования использованы такие методы, как анализ, синтез, дедукция, индукция, обобщение, классификация, конкретизация и сравнение.

Результаты. Практическая значимость исследования заключается в том, что полученные результаты могут быть использованы предприятиями в сфере грузоперевозок для повышения уровня автоматизации логистических операций.

Выводы. В условиях социально-экономической нестабильности и военно-политического конфликта повсеместно возрастает спрос на логистические услуги. Современные рыночные условия значительно влияют на успешность развития предприятий в сфере грузоперевозок. На уровень выживаемости логистических организаций оказывают воздействие геополитическая неопределенность, санкционное давление, технологическая революция, повсеместная цифровизация и множество конкурентов. В статье определено, что современные технологии служат ключевым аспектом успешного развития предприятий в рассматриваемом секторе. Постоянный мониторинг цифровых новшеств обеспечивает рост уровня конкурентоспособности на рынке. Утверждается, что сочетание цифровых технологий позволяет повысить эффективность и масштабируемость сектора грузоперевозок благодаря революционным методам управления цепочками поставок.

Ключевые слова: предприятия, сфера грузоперевозок, транспортная отрасль, интеллектуальная транспортная система, цифровые технологии

Для цитирования: Трифонов Ю. В., Матохин Д. И. Цифровая трансформация как фактор устойчивого развития предприятий в сфере грузоперевозок // Экономика и управление. 2026. Т. 32. № 3. С. 365–371. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-365-371>

Digital transformation as a factor in the sustainable development of freight transportation enterprises

Yuri V. Trifonov¹, Danila I. Matokhin²✉

^{1, 2} National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia

¹ itime@iee.unn.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7701-2550>

² danillaivanovich@gmail.com✉

Abstract

Aim. This work aimed to analyze the transformational changes in digital support for logistics operations at freight transportation enterprises.

Objectives. The work seeks to examine the trends in the development of the modern transportation industry; to explore the components of the digital transformation of the freight transportation sector; as well as to determine the prospects for technological innovation and their role in the development of enterprises in this sector.

Methods. The study preparing employed analysis, synthesis, deduction, induction, generalization, classification, specification, and comparison.

Results. The study practical significance consists in the fact that the results obtained can be used by freight transportation enterprises to improve the automation of logistics operations.

Conclusions. In the context of socio-economic instability and military-political conflict, the demand for logistics services is growing globally. Current market conditions significantly impact the successful development of freight transportation enterprises. The survival rate of logistics organizations is impacted by geopolitical uncertainty, sanctions pressure, the technological revolution, widespread digitalization, and a huge amount of competitors. This article identifies modern technologies as a key aspect of the successful development of companies in the sector under consideration. Constant monitoring of digital innovations ensures increased competitiveness in the market. The combination of digital technologies is argued to allow for increased efficiency and scalability in the freight transportation sector through revolutionary supply chain management methods.

Keywords: companies, freight transportation, transport industry, intelligent transportation system, digital technologies

For citation: Trifonov Yu.V., Matokhin D.I. Digital transformation as a factor in the sustainable development of freight transportation enterprises. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2026;32(3): 365-371. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-365-371>

Введение

В эпоху стремительного развития технологий в секторе грузоперевозок возникают проблемы управления цепочками поставок и возрастающего спроса со стороны клиентов. Рынок цифровых технологий в 2020 г. оценен в 12,6 млрд долл. США, а в 2025 г. данный показатель увеличился до 37,8 млрд долл. США [1]. Цифровая трансформация транспортной отрасли происходит посредством использования технологий для управления и оптимизации логистических процессов [2, с. 62].

По мнению К. В. Симонова, динамичное развитие транспортной отрасли обусловлено внедрением элементов прогрессивных технологий [3, с. 74]. Современные технологические инновации направлены на

совершенствование безопасности и эффективности сферы грузоперевозок [4, с. 392]. В России ежегодно возрастает объем инвестиционного обеспечения цифровых проектов в транспортной отрасли. В 2023–2025 гг. увеличение составило 17 % [1].

Материалы и методы

Для эффективного использования цифровых технологий необходимо иметь многомерный взгляд на их сущность, а также практический опыт их применения.

В современном мире беспрецедентными темпами развивается цифровая трансформация, что открывает новые возможности для транспортной отрасли. Например, технологии искусственного интеллекта постепенно заменяют привычные профессии.

Компоненты ИТС

Table 1. Components of intelligent transportation systems (ITS)

Компонент ИТС	Описание компонента ИТС
Датчики и устройства	Датчики, GPS, камеры позволяют собирать информацию о дорожном движении и его участниках
Системы связи	Интеллектуальный трафик с использованием телекоммуникационной системы и сетевой информации для обмена данными. Например, Bluetooth, Wi-Fi, мобильная сеть и облачные технологии
Центр управления	Центр управления представляет собой систему обработки исходных данных с сенсорных устройств, камер и устройств мониторинга. Данная технология позволяет осуществлять анализ данных и корректировать процесс трафика
Система управления транспортным потоком	Система отвечает за управление светофорами и полосами движения. Управление транспортным потоком включает в себя регулирование скорости и направления движения транспортных средств
Система сбора платежей	Система взимания платы, управление бесплатной парковкой

Источник: составлено авторами.

Модель искусственного интеллекта обучена применению массивных наборов данных, что позволяет ей мыслить и обучаться на уровне человеческого мозга. В эпоху промышленной революции цифровые новшества обладают рядом несомненных преимуществ: высокой точностью, экономией времени, производительностью и персонализацией.

А. Л. Крайнов и Н. В. Шалаева определили, что цифровизация представляет собой систему экономических и социальных видов деятельности, которые функционируют на основе цифровых технологий. К цифровым технологиям авторами отнесены гаджеты, интернет-ресурсы и мобильные сети [5, с. 150]. А. Сопыев и соавторы в своем исследовании обратили внимание на то, что использование цифровых платформ положительно влияет на различные отрасли экономики [6, с. 172]. Цифровая трансформация распространяется на все сферы современной жизни, в том числе производство, образование, сельское хозяйство, финансы и логистику [7]. По мнению М. С. Рагозина, цифровые технологии помогают решить широкий спектр проблем: повысить производительность труда, сэкономить время и затраты, сократить нагрузку на профильных специалистов [8].

Технологические новшества в цифровой логистике позволяют структурировать производственный процесс и выработать эффективные решения. Например, алгоритм искусственного интеллекта помогает оптимизировать работу предприятий в сфере грузоперевозок и определить разумные способы обработки. Датчик IoT предоставляет данные в режиме реального времени, чтобы

помочь предприятиям отслеживать состояние товаров. Использование роботов для загрузки сводит к минимуму вмешательство человека, тем самым происходят экономия затрат и снижение риска возникновения ошибок в логистическом процессе.

Резюмируя вышеизложенное, можно утверждать, что цифровая трансформация — современная тенденция, которая влияет на каждую отрасль, включая сектор грузоперевозок. Использование цифровых алгоритмов создает благоприятные условия для выявления закономерностей, анализа тенденций и систематизации большого объема данных. Цифровые технологии формируют эффективную политику управления цепочками поставок на основе разумного распределения ресурсов.

Результаты

Тенденцией развития современного транспортного рынка является внедрение интеллектуальных транспортных систем (ИТС). В частности, ИТС представляют собой совокупность технологий, включающих в себя инженерные разработки, передовые научные достижения и цифровые решения. В таблице 1 представлены компоненты ИТС.

ИТС позволяют поддерживать связь между клиентами, инфраструктурными объектами и дорожным движением. Среди практических преимуществ ИТС стоит выделить следующие.

1. Модернизация транспортной инфраструктуры. ИТС создают синхронизацию в управлении дорожным движением и помогает расширить маршрут на основе комплекс-

Преимущества внедрения ИТС для клиентов предприятий в сфере грузоперевозок

Table 2. Benefits of implementation of intelligent transportation systems for freight transportation clients

Преимущество	Содержание преимущества
Гарантированное время доставки	Оптимизация маршрута. Применение передовых технологий позволяет сократить транзитное время и обеспечить своевременную доставку
	Минимизация поломок. Применение передовых технологий позволяет минимизировать риски в процессе доставки
Экономия средств	Эффективное управление ресурсами помогает сократить эксплуатационные расходы и оптимизировать стоимость доставки
Повышение эффективности бизнеса	Быстрое реагирование на потребности клиентов
	Гибкость в процессе доставки
Обеспечение сохранности товаров	Использование передового оборудования дает возможность защитить товары от повреждения и утери в процессе транспортировки
Повышение качества обслуживания клиентов	Информационная прозрачность. Клиенты могут отслеживать процесс доставки и статус товаров в режиме реального времени
	Круглосуточная поддержка клиентов
Соответствие нормативным требованиям	Обеспечение законности и безопасности транспортных операций

Источник: составлено авторами.

ного планирования. Применение системы интеллектуального дорожного движения снижает случаи дорожно-транспортных происшествий и «пробок» на дорогах. ИТС контролируют транспортные операции автоматизированным способом, отвечая за трафик и сценарий движения [9, с. 480].

2. Совершенствование процесса управления трафиком. ИТС способны автоматически отслеживать и координировать движение внутри цепочки поставок. Например, трафик транспортных средств и скорость движения [10, с. 164].

В таблице 2 отражены преимущества внедрения ИТС для клиентов предприятий в сфере грузоперевозок.

ИТС работают в течение четырех этапов. К ним отнесены сбор данных; передача собранных данных; анализ и мониторинг; предоставление информации. Актуальной тенденцией развития современных предприятий в сфере грузоперевозок становится роботизация цепочки поставок. В зависимости от масштаба предприятия могут выбрать несколько различных линий роботизированного транспорта. Каждый тип роботов разработан для удовлетворения группы потребностей в логистике:

1) AGV, то есть автоматизированное управляемое транспортное средство. AGV — это линия роботизированного транспорта, движущаяся по фиксированному маршруту.

Данный робот имеет простую конструкцию и разумные инвестиционные затраты. AGV обеспечивает стабильность маршрута и исключает необходимость повторной транспортировки;

2) AMR, то есть автономный мобильный робот. AMR — это робот, способный самостоятельно составлять маршрут благодаря искусственному интеллекту и навигационной системе;

3) роботизированный вилочный погрузчик AGV/AMR. Это традиционный вилочный погрузчик, способный поднимать поддоны на стеллажи. Данная технология помогает снизить риск несчастных случаев и обеспечить непрерывную работу;

4) многофункциональный робот для интегрированной доставки грузов. Интеграция с роботом — многострочная транспортировка робота, усовершенствованная для объединения нескольких функций в устройстве в режиме реального времени.

Роботизированный транспорт становится стратегическим решением, помогающим предприятиям в сфере грузоперевозок оптимизировать работу и повысить конкурентоспособность. Это прослеживается в следующем.

1. Оптимальная скорость и производительность обработки. Роботизированный транспорт значительно сокращает продолжительность перемещения товаров

**Особенности выбора роботизированных технологий для современных предприятий
в сфере грузоперевозок**

Table 3. Characteristics of choosing robotic technologies for modern freight transportation companies

Фактор выбора роботизированной технологии	Содержание фактора
Частота и интенсивность перевозок	Предприятиям, работающим 24/7, нужен робот с долговечным аккумулятором большой емкости и возможностью автоматической зарядки для поддержания стабильной работы
Уровень автоматизации и системной интеграции	Роботы-грузоперевозчики должны иметь возможность интеграции с системой управления складом, а также возможность подключения и координации интеллектуальных роботов для синхронной работы со всеми логистическими процессами
Безопасность и технические стандарты	Фактор безопасности служит обязательным критерием при выборе робота. Предприятиям следует уделять приоритетное внимание тому, чтобы робот имел датчики для предотвращения столкновений, способность обнаруживать людей и соответствовал стандартам безопасности

Источник: составлено авторами.

по складу, и вследствие этого ускоряется конечный процесс грузоперевозки. Робот может работать непрерывно в соответствии с оптимизированным графиком, поддерживая стабильную производительность даже в пиковый период.

2. Одним из главных преимуществ роботизированного транспорта являются масштабируемость и гибкость. Предприятия могут использовать несколько роботов, а затем модернизировать крупномасштабную систему автоматизации по мере роста спроса, без необходимости изменять инфраструктуру в целом.

3. Стабильные ресурсы и снижение зависимости работников. Роботы позволяют предприятиям снизить зависимость от рабочей силы.

4. Высокий уровень безопасности. Система с интеллектуальными датчиками и механизмами предотвращения столкновений помогает снизить количество несчастных случаев.

Обсуждение

В современных условиях экономической глобализации грузовые перевозки подтвердили свою важную роль в логистике цепочки поставок. Основой применения цифровых технологий в секторе грузоперевозок является коллаборация автоматизированных, информационных и коммуникационных систем. Выбор роботизированной технологии выполняет ключевую роль в эффективности эксплуатации и способности окупить инве-

стиции. Предприятиям необходимо оценить технические элементы и эксплуатационные характеристики робота, как следует из таблицы 3.

Роботизированные технологии оптимизируют операционные расходы и повышают производительность, что отражается на устойчивости развития предприятий в сфере грузоперевозок.

Выводы

Тенденциями развития современной логистики грузоперевозок являются общая среда для взаимодействия компаний и клиентов, применение автоматизированных средств, внедрение роботизированных систем. В 2025 г. превалирующее количество предприятий в сфере грузоперевозок реализуют цифровые технологии при построении бизнес-модели.

Цифровая трансформация должна способствовать развитию организации, то есть увеличивать продажи, улучшать клиентский сервис и эффективно выстраивать работу с государственными органами. Использование современных инструментов цифровой трансформации дает возможность предприятиям в сфере грузоперевозок не только выживать в условиях конкуренции, но и достигать долгосрочных стратегических целей. Важно помнить о том, что устойчивость транспортного предприятия зависит от грамотного планирования, контроля и анализа, а также от способности адаптироваться к изменениям внешней среды.

Список источников

1. Антипина И. О., Антипина А. Д. Ключевые факторы конкурентного преимущества современной логистической компании // Экономика и бизнес: теория и практика. 2025. № 10. С. 28–32. <https://doi.org/10.24412/2411-0450-2025-10-28-32>
2. Власов М. В., Сидоров А. А. Цифровые решения в деятельности малых логистических предприятий (на примере Свердловской области) // Цифровые модели и решения. 2024. Т. 3. № 3. С. 60–67. <https://doi.org/10.29141/2949-477X-2024-3-3-4>
3. Симонов К. В. Российская логистика и управление цепями поставок: вызовы и актуальные решения // Управленческие науки. 2024. Т. 14. № 1. С. 71–87. <https://doi.org/10.26794/2404-022X-2024-14-1-71-87>
4. Алексахин А. Н., Машегов П. Н., Нохтуева Е. Н. Цифровая трансформация как инновационная тенденция транспортной отрасли // Естественно-гуманитарные исследования. 2024. № 2. С. 392–397.
5. Крайнов А. Л., Шалаева Н. В. Проблемы и перспективы развития цифрового общества: социально-философский анализ // Контекст и рефлексия: философия о мире и человеке. 2022. Т. 11. № 5-1. С. 150–156. <https://doi.org/10.34670/AR.2022.55.58.018>
6. Сопыев А., Газаков А., Гурбанмурадова А., Гылыджов А. Роль передовых технологий в экономике // Символ науки: международный научный журнал. 2024. № 12-1-1. С. 172–173.
7. Арифджанова Н. З. Условия развития и совершенствования городских транспортно-логистических систем // Проблемы современной науки и образования. 2023. № 9. С. 11–17. <https://doi.org/10.24411/2304-2338-2023-10901>
8. Рагозин М. С. Оптимальные модели прогноза объемов перевозок груза при планировании и управлении автомобильным транспортом в современных условиях // Вестник Академии знаний. 2024. № 5. С. 340–344.
9. Охотников В. И., Лучихин М. Н., Маматалиев М. А. Интеллектуальные транспортные системы в управлении движением транспортных средств // Известия Кыргызского государственного технического университета имени И. Раззакова. 2022. № 4. С. 479–482. <https://doi.org/10.56634/16948335.2022.4.479-482>
10. Сырцова Е. А. Эффекты внедрения интеллектуальных транспортных систем в регионах России // Государственное управление. Электронный вестник. 2023. № 101. С. 159–169. <https://doi.org/10.24412/2070-1381-2023-101-159-169>

References

1. Antipina I.O., Antipina A.D. Key factors of competitive advantage of a modern logistics company. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika = Economy and Business: Theory and Practice*. 2025;(10):28-32. (In Russ.). <https://doi.org/10.24412/2411-0450-2025-10-28-32>
2. Vlasov M.V., Sidorov A.A. Digital solutions in the activities of small logistics enterprises (on the example of the Sverdlovsk region). *Tsifrovye modeli i resheniya = Digital Models and Solutions*. 2024;3(3):60-67. (In Russ.). <https://doi.org/10.29141/2949-477X-2024-3-3-4>
3. Simonov K.V. Russian logistics and supply chain management: Challenges and relevant solutions. *Upravlencheskie nauki = Management Sciences*. 2024;14(1):71-87. (In Russ.). <https://doi.org/10.26794/2404-022X-2024-14-1-71-87>
4. Aleksakhin A.N., Mashegov P.N., Nokhtueva E.N. Digital transformation as an innovation trend in the transport industry. *Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya = Natural Humanitarian Studies*. 2024;(2):392-397. (In Russ.).
5. Krainov A.L., Shalaeva N.V. Problems and prospects of building a digital society: Socio-philosophical analysis. *Kontekst i refleksiya: filosofiya o mire i cheloveke = Context and Reflection: Philosophy of the World and Human Being*. 2022;11(5-1):150-156. (In Russ.). <https://doi.org/10.34670/AR.2022.55.58.018>
6. Sopyev A., Gazakov A., Gurbanmuradova A., Gylydzhov A. The role of advanced technologies in the economy. *Simvol nauki: mezhdunarodnyi nauchnyi zhurnal = Symbol of Science: International Scientific Journal*. 2024;1(12-1):172-173. (In Russ.).
7. Arifjanova N.Z. Conditions for the development and improvement of urban transport and logistics systems. *Problemy sovremennoi nauki i obrazovaniya = Problems of Modern Science and Education*. 2023;(9):11-17. (In Russ.). <https://doi.org/10.24411/2304-2338-2023-10901>
8. Ragozin M.S. Optimal models for the forecast of cargo transportation volumes in the planning and management of road transport in modern conditions. *Vestnik Akademii znaniy = Bulletin of the Academy of Knowledge*. 2024;(5):340-344. (In Russ.).
9. Okhotnikov V.I., Luchikhin M.N., Mamataliev M.A. Intelligent transport systems in vehicle traffic management. *Izvestiya Kyrgyzskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta im. I. Razzakova = Izvestiya KSTU named after I. Razzakov*. 2022;(4):479-482. (In Russ.). <https://doi.org/10.56634/16948335.2022.4.479-482>

10. Syrtsova E.A. Effects of intelligent transport systems deployment in Russian regions. *Gosudarstvennoe upravlenie. Elektronnyi vestnik = Public Administration. E-Journal*. 2023;(101):159-169. (In Russ.). <https://doi.org/10.24412/2070-1381-2023-101-159-169>

Информация об авторах

Юрий Васильевич Трифонов

доктор экономических наук, профессор,
заведующий кафедрой информационных
технологий и инструментальных методов
в экономике

Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет
имени Н. И. Лобачевского

603022, Нижний Новгород, пр. Гагарина, д. 23

Данила Иванович Матохин

аспирант

Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет
имени Н. И. Лобачевского

603022, Нижний Новгород, пр. Гагарина, д. 23

Поступила в редакцию 19.01.2026
Прошла рецензирование 18.02.2026
Подписана в печать 31.03.2026

Information about the authors

Yuri V. Trifonov

D.Sc. in Economics, Professor,
Head of the Department of Information
Technology and Instrumental Methods
in Economics

National Research Lobachevsky State University
of Nizhny Novgorod

23 Gagarin Ave., Nizhny Novgorod 603022, Russia

Danila I. Matokhin

postgraduate student

National Research Lobachevsky State University
of Nizhny Novgorod

23 Gagarin Ave., Nizhny Novgorod 603022, Russia

Received 19.01.2026
Revised 18.02.2026
Accepted 31.03.2026

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 615.477:004.8

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-372-381>

Бионические устройства и ИИ-технологии в нейрофизиологии движения человека: медицинские и социально-экономические эффекты

Мария Александровна Тимофеева^{1✉}, Евгений Николаевич Никитин²,
Александр Сергеевич Несутулов³

^{1, 2, 3} *Институт проблем передачи информации имени А. А. Харкевича Российской академии наук, Москва, Россия*

¹ *timofeeva.ma@iitp.ru ✉, <https://orcid.org/0009-0006-0180-9356>*

² *nikitin-en@iitp.ru, <https://orcid.org/0009-0001-9264-1926>*

³ *nesutulov-as@iitp.ru, <https://orcid.org/0009-0009-6676-3063>*

Аннотация

Цель. Обобщить и аналитически оценить современное состояние бионических устройств и ИИ-технологий в нейрофизиологии движений человека, а также определить их медицинские, социальные и социально-экономические эффекты применительно к системе здравоохранения и реабилитации, с сопоставлением российской практики и международного опыта.

Задачи. Проанализировать основные направления применения бионических устройств и ИИ-технологий в нейрофизиологии движений человека с точки зрения механизмов моторного контроля и нейропластичности; оценить их клиническую эффективность и безопасность в медицинской реабилитации; рассмотреть социальные и социально-экономические эффекты внедрения, включая влияние на качество жизни пациентов, доступность технологий и нагрузку на систему здравоохранения в российском и международном контексте.

Методология. Выполнен обзорно-аналитический анализ публикаций и открытых данных 2015–2025 гг. из международных и российских источников (среди них — научные статьи, обзоры, клинические исследования, документы и отчеты). Материалы выбраны с учетом критериев релевантности нейрофизиологии движения, применимости к медицинской реабилитации и наличия измеримых клинических и/или социально-экономических последствий. Результаты сопоставлены по направлениям технологий и по уровню доказательности.

Результаты. Показано, что сочетание бионических устройств (протезов, экзоскелетов) с алгоритмами ИИ и нейроинтерфейсами повышает эффективность реабилитации за счет персонализированного управления, усиления сенсомоторной обратной связи и вовлечения механизмов нейропластичности, что находит отражение в улучшении функциональных исходов и росте самостоятельности пациентов. Установлено, что социальный эффект проявляется в повышении качества жизни и расширении возможностей социальной и трудовой интеграции. Социально-экономический эффект связан с потенциальным снижением долгосрочных затрат на уход и лечение осложнений, однако масштабирование ограничено высокой стоимостью технологий, региональной неравномерностью доступа и дефицитом специализированных кадров. Российский опыт характеризуется ростом отечественных разработок и постепенной институционализацией высокотехнологичной реабилитации при сохранении барьеров доступности.

Выводы. Бионические устройства и ИИ-технологии в нейрофизиологии движений формируют перспективное направление доказательной нейрореабилитации, способное обеспечивать одновременно медицинские и социально-экономические эффекты. Для устойчивого внедрения в здравоохранение необходимы развитие нормативной базы и стандартов, расширение клинических исследований, применение моделей оценки медицинской эффективности и экономической целесообразности, подготовка кадров и механизмы повышения доступности технологий для пациентов.

Ключевые слова: нейрофизиология движений, бионические протезы, экзоскелеты, интерфейс мозг — компьютер, нейрореабилитация, искусственный интеллект, социально-экономические эффекты

Для цитирования: Тимофеева М. А., Никитин Е. Н., Несутулов А. С. Бионические устройства и ИИ-технологии в нейрофизиологии движения человека: медицинские и социально-экономические эффекты // *Экономика и управление*. 2026. Т. 32. № 3. С. 372–381. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-372-381>

Bionic devices and AI technologies in the neurophysiology of human movement: Medical and socioeconomic impact

Maria A. Timofeeva^{1✉}, Yevgeniy N. Nikitin², Alexander S. Nesutulov³

^{1, 2, 3} *Institute for Information Transmission Problems of the Russian Academy of Sciences (Kharkevich Institute), Moscow, Russia*

¹ timofeeva.ma@iitp.ru, <https://orcid.org/0009-0006-0180-9356>

² nikitin-en@iitp.ru, <https://orcid.org/0009-0001-9264-1926>

³ nesutulov-as@iitp.ru, <https://orcid.org/0009-0009-6676-3063>

Abstract

Aim. The work aimed to summarize and analytically evaluate the current state of bionic devices and AI technologies in the neurophysiology of human movement, as well as to determine their medical, social, and socioeconomic impacts in relation to healthcare and rehabilitation systems, comparing Russian practice with international experience.

Objectives. The work seeks to analyze the main applications of bionic devices and AI technologies in the neurophysiology of human movement from the perspective of motor control mechanisms and neuroplasticity; to evaluate their clinical efficacy and safety in medical rehabilitation; and to consider the social and socioeconomic impacts of their implementation, including the impact on patients' quality of life, technology availability, and the burden on the healthcare system in the Russian and international context.

Methods. A review and analytical analysis of publications and open data from international and Russian sources of 2015–2025 (including scientific articles, reviews, clinical trials, documents, and reports) was conducted. The materials were selected based on the criteria of relevance to movement neurophysiology, applicability to medical rehabilitation, and the presence of measurable clinical and/or socioeconomic impacts. Results were compared across technology areas and levels of evidence.

Results. It was demonstrated that the combination of bionic devices (prostheses, exoskeletons) with AI algorithms and neural interfaces improves rehabilitation effectiveness through personalized control, enhanced sensorimotor feedback, and the engagement of neuroplasticity mechanisms, resulting in improved functional outcomes and increased patient independence. The social impact was found to be enhanced quality of life and expanded opportunities for social and employment integration. The socioeconomic impact is associated with a potential reduction in long-term costs of care and treatment of complications; however, scalability is limited by the high cost of technologies, regional uneven accessibility, and a shortage of specialized personnel. The Russian experience is characterized by the growth of domestic developments and the gradual institutionalization of high-tech rehabilitation, with preservation of access obstacles.

Conclusions. Bionic devices and AI technologies in the neurophysiology of movement are forming a promising field of evidence-based neurorehabilitation, capable of providing both medical and socioeconomic benefits. Sustainable implementation in healthcare requires the development of a regulatory framework and standards, expanded clinical research, the application of models for assessing medical effectiveness and economic feasibility, personnel training, and mechanisms for increasing accessibility of technologies for patients.

Keywords: *neurophysiology of movement, bionic prostheses, exoskeletons, brain-computer interfaces, neurorehabilitation, artificial intelligence, socioeconomic effects*

For citation: Timofeeva M.A., Nikitin E.N., Nesutulov A.S. Bionic devices and AI technologies in the neurophysiology of human movement: Medical and socioeconomic impact. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2026;32(3):372-381. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-372-381>

Введение

Нарушения моторных функций вследствие повреждений нервной системы (инсультов, травм спинного мозга, ампутации конечностей и др.) являются на мировом уровне одной из ведущих причин инвалидности¹. Ежегодно в мире регистрируют до 500 тысяч новых случаев травм спинного мозга, сотни тысяч ампутаций конечностей и иных тяжелых неврологических повреждений. В России также складывается острая ситуация: по оценкам, на каждый миллион жителей страны приходится около полутысячи операций по ампутации нижних конечностей в год, и суммарно до миллиона человек ежегодно нуждаются в протезировании рук или ног². Традиционные методы реабилитации (медикаментозная терапия, лечебная физкультура и физиотерапия) часто оказываются недостаточно эффективными при таких тяжелых повреждениях и не приводят к полному восстановлению утраченных функций [1].

Нейрофизиология движений человека рассматривает движение как результат многоуровневой интеграции корковых, подкорковых и спинальных структур, а также периферических сенсорных и моторных контуров. Современные данные нейронаук показывают, что восстановление движений после поражений центральной нервной системы опирается не только на сохранность анатомических структур, но и на способность нервной системы к функциональной перестройке, то есть нейропластичности. Именно поэтому традиционные реабилитационные подходы, ориентированные преимущественно на пассивное повторение движений, демонстрируют ограниченную эффективность при тяжелых поражениях [2; 3; 4]. Этим обусловлена необходимость поиска и внедрения революционных подходов к медицинской реабилитации при нарушениях движений.

В последние годы в ответ на этот вызов активно развиваются бионические технологии (создание искусственных устройств, дополняющих или заменяющих утраченные органы и функции) и системы с использованием искусственного интеллекта (ИИ) для восстановления двигательной активности.

К числу таких технологий относятся высокотехнологичные бионические протезы конечностей (роботизированные руки и ноги с миоэлектрическим управлением и датчиками), наружные моторные устройства (экзоскелеты), поддерживающие ходьбу у пациентов с параличом, имплантируемые нейростимуляторы и интерфейсы «мозг — компьютер» (Brain Computer Interface, BCI), позволяющие напрямую передавать сигналы мозга к внешним устройствам, а также реабилитационные робототехнические комплексы с элементами машинного обучения, адаптирующиеся под пациента.

Вместе с тем современные биопротезы способны не только воспроизводить движения потерянной конечности, но и частично возвращать сенсорную обратную связь (осознание, ощущение силы и температуры) за счет внедрения датчиков и нейростимуляции. Благодаря достижениям нейрофизиологии и вычислительной техники, стало возможным считывать электрическую активность мозга и мышц, интерпретировать ее с помощью алгоритмы ИИ и использовать для управления внешними устройствами, например протезами, компьютерами, колясками. Тем самым закладываются основы для принципиально новых методов нейрореабилитации пациентов с тяжелыми двигательными нарушениями [5].

Медицинское значение этих технологий трудно переоценить. Они нацелены на восстановление утраченной двигательной функции, сокращение сроков реабилитации и уровня инвалидизации. Социальные эффекты заключаются в повышении самостоятельности пациентов в повседневной жизни, улучшении их качества жизни и интеграции в общество, преодолении изоляции, связанной с двигательными ограничениями. Например, человек с бионическим протезом руки вновь получает возможность выполнять бытовые действия (готовить пищу, одеваться, работать за компьютером), и это существенно способствует его возвращению к обычной социальной активности. Социально-экономическое влияние выражено в снижении расходов системы здравоохранения и семьи на уход, реабилитацию и пособия по инвалидности в долгосрочной перспективе, поскольку высокотехнологичные средства

¹ Global report on assistive technology // UNICEF. 2022. URL: <https://www.unicef.org/media/120836/file> (дата обращения: 21.12.2025).

² Рудич К. Илья Чех, «Моторика» — о протезах, людях-киборгах и проблемах инвалидов // Хайтек. 2020. 25 августа. URL: <https://hightech.fm/2020/08/25/chekh-motorica> (дата обращения: 28.11.2025).

реабилитации ускоряют восстановление и повышают шансы возвращения человека к трудовой деятельности. Кроме того, развивается новый сегмент экономики, в частности индустрия нейротехнологий и бионики, генерирующая рабочие места в высокотехнологичном секторе и стимулирующая научно-исследовательскую деятельность. Так, мировой рынок бионики, включая протезы конечностей, органы чувств и др., в 2023 г. оценен приблизительно в 6,1 млрд долл., прогнозируют его рост ~9,6 % в год, что отражает высокий спрос и инвестиционную привлекательность этой области.

В нашей стране развитию нейротехнологий уделяют особое внимание на государственном уровне. Примерами служат Национальная технологическая инициатива Neuronet и программы Российского научного фонда, в рамках которых поддерживают исследования по созданию нейроинтерфейсов, экзоскелетов и систем нейромодуляции для реабилитации. В частности, в 2021 г. отечественные производители достигли существенного прогресса: появились собственные модели бионических рук (продукт компаний «Моторика» и «Техбионик»), экзоскелеты для восстановления ходьбы («ЭкзоАтлет»), нейрокомпьютерные интерфейсы для реабилитации после инсульта (разработки Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии имени академика Н. Н. Бурденко, Научного центра неврологии и др.). Доля отечественной продукции на внутреннем рынке технических средств реабилитации (ТСР) возросла с 17 % в 2020 г. до 50 % в 2022 г., что свидетельствует об импортозамещении и наращивании собственного технологического потенциала. Вместе с тем лишь около 10 % российских пациентов, нуждающихся в высокофункциональных протезах, обеспечены ими. Главными препятствиями остаются высокая стоимость устройств и ограниченная информированность о новых возможностях [1; 2; 6; 7].

Таким образом, целью настоящего исследования — обобщение актуальных данных о применении бионических устройств и ИИ-технологий в нейрофизиологии движений человека, с фокусом на их медицинские результаты, социальное значение и экономические аспекты внедрения. Проанализированы примеры, существующие в мировой практике, и российские достижения для того, чтобы выявить общие тенден-

ции, перспективы и узкие места, требующие внимания научного сообщества и системы здравоохранения.

Материалы и методы

В работе выполнен аналитический обзор научных публикаций и отчетных материалов за 2015–2025 гг., отражающий этап активного развития бионических и интеллектуальных технологий в нейрофизиологии движений. Исследование проведено в формате narrative review с тематическим структурированием материалов по ключевым направлениям, включая бионические протезы и экзоскелеты, нейроинтерфейсы, интеллектуальные системы реабилитации, а также медицинские, социальные и экономические эффекты их внедрения.

Анализ литературы осуществлен на основе публикаций, индексируемых в международных наукометрических базах данных (PubMed, Scopus, Web of Science), а также в российских электронных научных библиотеках. В фокусе внимания — рецензируемые научные статьи, обзоры и результаты клинических исследований, а также аналитические отчеты международных организаций и материалы, отражающие практические примеры внедрения технологий. Приоритет отдан публикациям последних лет и источникам из открытого доступа, учтены значимые классические работы для контекстуального анализа.

В обзор включены исследования, содержащие данные о клинической эффективности бионических и нейроинтерфейсных технологий, их влиянии на функциональное восстановление и качество жизни пациентов, а также сведения о социальных и экономических эффектах применения. Исключены работы, ограниченные инженерными или экспериментальными аспектами без оценки клинических и социальных результатов, а также ряд описательных наблюдений, не позволяющих делать обобщающие выводы.

Результаты

Бионические технологии в восстановлении двигательных функций

Анализ публикаций 2015–2025 гг. показывает, что бионические протезы и роботизированные средства реабилитации формируют качественно новый класс вмешательств,

Классификация бионических устройств и ИИ-технологий в нейрофизиологии движения человека

Table 1. Classification of bionic devices and AI technologies in the neurophysiology of human movement

Группа технологий	Нейрофизиологическая основа	Примеры технологий	Клиническое назначение
Бионические протезы	ЭМГ-сигналы, остаточная моторика, сенсомоторная интеграция	Миоэлектрические протезы кисти, протезы с тактильной обратной связью	Компенсация утраченных движений, восстановление бытовой активности
Экзоскелеты	Центральные генераторы шагательных движений, афферентная стимуляция	ExoAtlet II, HAL, ReWalk	Восстановление ходьбы, вертикализация, профилактика осложнений
Нейроинтерфейсы (BCI)	Корковая активность (ЭЭГ, импланты), моторное воображение	BCI-экзоскелеты, BCI-тренажеры	Реабилитация после инсульта, травм спинного мозга
ИИ-реабилитационные системы	Машинное обучение, адаптивное управление	Роботизированные тренажеры с ИИ, VR-реабилитация	Персонализация терапии, ускорение восстановления

Источник: составлено авторами.

при котором механическая поддержка движений сочетается с нейрофизиологическими механизмами обучения и нейропластичности. Современные миоэлектрические протезы верхних конечностей регистрируют активность остаточных мышц культи и преобразуют ее в движения исполнительных механизмов. Дополнение алгоритмов машинного обучения улучшает распознавание намерений пользователя и повышает «интуитивность» управления (включая стабильность и точность хвата), что приближает протезирование к функциональной компенсации утраты руки в бытовых и трудовых задачах [8]. По данным обзоров, ключевое клиническое преимущество таких решений связано не только с расширением набора доступных движений, но и с ростом частоты использования протеза пациентами в повседневной жизни при условии правильного подбора и обучения [8].

Экзоскелеты и роботизированные тренажеры для ходьбы в реабилитации пациентов после инсульта и травм спинного мозга обеспечивают повторяемую дозированную нагрузку, вертикализацию и тренировку циклов ходьбы. Эти воздействия физиологически значимы: они активируют сенсомоторную афферентацию, вовлекают центральные генераторы двигательных паттернов и создают условия для пластической перестройки нейронных сетей [1]. Клиническая практика и данные обзоров подтверждают улучшение показателей ходьбы, равновесия и функциональной независимости при корректном отборе пациентов и соблюдении протоколов

безопасности [1]. Для российской практики важным результатом служит институционализация: отдельные модели экзоскелетов прошли процедуру медицинской сертификации, а экзоскелеты включены в перечни оборудования для залов медицинской реабилитации, что создает предпосылки для масштабирования технологии в системе здравоохранения¹. В целом на современном этапе можно выделить четыре группы бионических устройств и ИИ-технологий в нейрофизиологии движения человека, представленные в таблице 1.

Важная тенденция последних лет — сближение протезирования и реабилитации: бионические устройства рассматривают не только в качестве «замены утраченной функции», но и как средство восстановления за счет тренировочного эффекта и повышения участия пациента в терапии. Это особенно прослеживается в комплексах с биологической обратной связью, при которой пациент получает немедленное подкрепление правильного двигательного паттерна и быстрее формирует устойчивые навыки [1; 6].

Нейроинтерфейсы и ИИ-технологии в реабилитационных системах

Нейроинтерфейсы «мозг — компьютер» (BCI) развиваются как ключевой инструмент, соединяющий волевое намерение движения и исполнительное устройство (ортез, экзоскелет, курсор, протез). Наиболее значимые данные получены в постинсультной реабилитации верхней конечности: многоцентро-

¹ Экзоскелет ExoAtlet II прошел медицинскую сертификацию в России // Медвестник. 2021. 25 февраля. URL: <https://medvestnik.ru/content/news/Ekzoskelet-ExoAtlet-II-proshel-medicinskuyu-sertifikatsiyu-v-Rossii.html> (дата обращения: 21.12.2025).

вые клинические исследования показывают, что тренинг с моторным воображением и ВСИ-управляемым экзоскелетом кисти / ортезом способен улучшать моторные показатели по стандартизированным шкалам по сравнению с одной традиционной терапией у части пациентов [6]. Российские работы подтверждают клиническую реализуемость подхода и его перспективность для практики, включая влияние на моторные функции и связанные нейropsychологические показатели при адекватной методической постановке и обучении пациентов [2; 4].

ИИ-компоненты, в том числе методы машинного обучения, повышают эффективность нейрореабилитационных систем по двум направлениям. Во-первых, улучшает распознавание сигналов (ЭЭГ/ЭМГ), что повышает точность команд управления и снижает «когнитивную цену» для пациента. Во-вторых, реализуется персонализация реабилитации: система адаптирует сложность упражнений, длительность и параметры обратной связи под динамику пациента, повышая интенсивность терапии без потери безопасности [8]. В обзорах речь идет о том, что потенциал ИИ особенно значим в условиях дефицита кадров и необходимости тиражирования качественных реабилитационных практик, однако требуется стандартизация протоколов и накопление доказательной базы для разных нозологий [8].

В мировой практике важным маркером зрелости направления служат переходы от экспериментальных демонстраций к клиническим испытаниям нейроимплантов. Сообщается о случаях восстановления произвольных элементов ходьбы / управления движением у пациентов с тяжелыми поражениями, при сочетании нейроинтерфейса и нейростимуляции, что концептуально подтверждает возможность «обхода» поврежденных путей и запуска нейропластических

процессов¹. Параллельно регуляторные решения (например, разрешения на клинические исследования имплантируемых интерфейсов) отражают рост практического интереса и необходимость этико-правового сопровождения [9].

Примеры внедрения: мировой опыт и российская практика

Мировой опыт показывает устойчивый переход от единичных инженерных решений к экосистемам нейрореабилитации. В частности, клиники внедряют экзоскелеты и роботизированные комплексы, формируются протоколы отбора пациентов, накапливаются данные о безопасности и эффективности при разных диагнозах [1]. Одновременно растет значение ассистивных технологий в здравоохранении как инструмента достижения функциональной независимости, что отражено в документах международных организаций и оценках общественной отдачи инвестиций в такие технологии².

Российская практика характеризуется сочетанием научных разработок, промышленного сектора и механизмов государственного регулирования. Наблюдаются рост отечественного сегмента ТСП и внимание к импортозамещению в области высокотехнологичных изделий³. В реабилитационной инфраструктуре появляются сертифицированные экзоскелеты и специализированные программы, что поддерживает перенос технологий из пилотных проектов в клиническую рутину⁴. Значимым направлением является создание протезов с сенсорной обратной связью и развитие пользовательской адаптации, что повышает практическую ценность устройств и их социальную результативность⁵.

Одновременно выявлены барьеры масштабирования: высокая стоимость высокофункциональных устройств и неравномерная

¹ Lewis D. Brain — spine interface allows paralysed man to walk using his thoughts // Scientific American. May 25. 2023. URL: <https://www.scientificamerican.com/article/brain-spine-interface-allows-paralysed-man-to-walk-using-his-thoughts/> (date of access: 06.01.2026).

² Global report on assistive technology // UNICEF. 2022. URL: <https://www.unicef.org/media/120836/file> (дата обращения: 21.12.2025).

³ Пирогова Е. Как обстоят дела на рынке протезирования и какие инновации нужны отрасли // РБК. 2024. 5 апреля. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/660ef9569a7947a72761db51> (дата обращения: 30.12.2025).

⁴ Экзоскелет ExoAtlet II прошел медицинскую сертификацию в России // Медвестник. 2021. 25 февраля. URL: <https://medvestnik.ru/content/news/Ekzoskelet-ExoAtlet-II-proshel-medicinskuyu-sertifikaciyu-v-Rossii.html> (дата обращения: 21.12.2025).

⁵ Хужина Я. Время киборгов: в технопарке «Сколково» разрабатывают протезы, передающие тактильные ощущения // Научная Россия. 2023. 7 июля. URL: <https://scientificrussia.ru/articles/vrema-kiborgov-v-tehnoparke-skolkovo-razrabatyvaut-protezy-peredausie-taktilnye-osusenia> (дата обращения: 16.11.2025).

Социальные и социально-экономические эффекты внедрения бионических устройств и ИИ-технологий

Table 2. Social and socioeconomic impacts of the implementation of bionic devices and AI technologies

Уровень	Эффект	Описание
Индивидуальный	Повышение качества жизни	Самостоятельность, мобильность, снижение депрессии
Социальный	Инклюзия	Возвращение к образованию и труду
Экономика здравоохранения	Снижение затрат	Меньше осложнений и длительного ухода
Экономика знаний	Развитие отрасли	Рост рынка протезирования и нейротехнологий

Источник: составлено авторами.

доступность по регионам, а также ограниченный охват нуждающихся современными протезами в сравнении с общим объемом потребности¹. Это усиливает значимость мер по стандартизации, подготовке кадров и развитию финансирования ассистивных технологий в системе ОМС / социального обеспечения.

Обсуждение

Полученные результаты подтверждают, что бионические устройства и ИИ-технологии в нейрофизиологии движений обладают выраженным междисциплинарным эффектом: клинические улучшения сопряжены с социальными и экономическими последствиями. С медицинских позиций ключевой вклад технологий связан с 1) повышением интенсивности и повторяемости реабилитационной нагрузки; 2) усилением вовлечения пациента через обратную связь и волевой контроль (особенно в ВСИ-подходах); 3) индивидуализацией терапии на основе данных пациента и адаптивных алгоритмов [1; 6; 8]. Наиболее убедительные доказательства накапливаются в реабилитации после инсульта (верхняя конечность) и роботизированной тренировке ходьбы при поражениях спинного мозга, если сформированы понятные клинические метрики результата [1; 6].

Социальный эффект следует рассматривать как прямое продолжение клинического, то есть восстановление или компенсация движений повышают функциональную независимость, расширяют доступность труда, образования и коммуникации, снижают

вторичную социальную изоляцию². В российских условиях значим также эффект психологической адаптации и формирования «позитивного технологического образа» реабилитации, особенно в протезировании, при котором пользовательский опыт и обучение определяют реальную полезность устройства³.

Социально-экономический эффект проявляется на нескольких уровнях. На уровне системы здравоохранения и социальной поддержки ожидаемо снижается долгосрочная стоимость последствий тяжелой инвалидности за счет уменьшения потребности в постоянном уходе, профилактики осложнений и повышения самостоятельности пациента⁴. На уровне экономики формируется отрасль высокотехнологичных изделий и услуг (разработки, производство, клиническая интеграция, сервис и обучение специалистов). Для России дополнительные эффекты связаны с ростом доли отечественных решений на рынке ТСП и развитием нормативного поля, позволяющего учреждениям реабилитации закупать и применять экзоскелеты и другие роботизированные средства⁵. В виде системы социальные и социально-экономические эффекты внедрения бионических устройств и ИИ-технологий представлены в таблице 2.

Вместе с тем сохраняются ограничения, критичные для «вестниковского» анализа. Во-первых, высокая стоимость высокофункциональных решений и неравномерность доступности приводят к тому, что технологический прогресс не автоматически трансформируется в массовое улучшение здоровья: охват нуждающихся остается ограниченным⁶.

¹ Рудич К. Указ. соч.

² Хужина Я. Указ. соч.

³ Рудич К. Указ. соч.; Хужина Я. Указ. соч.

⁴ Global report on assistive technology // UNICEF. 2022. URL: <https://www.unicef.org/media/120836/file> (дата обращения: 21.12.2025).

⁵ Пирогова Е. Указ. соч.

⁶ Рудич К. Указ. соч.

Во-вторых, требуется дальнейшая стандартизация клинических протоколов и согласование методик оценки эффективности, особенно для систем с ИИ (в данном случае важны воспроизводимость результатов, безопасность и прозрачность алгоритмов) [8]. В-третьих, инвазивные нейроинтерфейсы требуют отдельного этического-правового контура: баланс риска вмешательства и ожидаемой пользы, защита нейроданных, ответственность при сбоях, что становится актуальным по мере расширения клинических исследований¹.

Выводы

Бионические устройства и ИИ-технологии в нейрофизиологии движений человека формируют одно из наиболее перспективных направлений современной реабилитационной медицины. Данные последних лет подтверждают клиническую результативность роботизированных средств реабилитации и ВСИ-подходов, прежде всего в постинсультном восстановлении и тренинге ходьбы при поражениях спинного мозга [1; 6], а также потенциал ИИ для повышения точности управления устройствами и персонализации терапии².

Социальные эффекты проявляются в росте самостоятельности пациентов и расширении возможностей социальной и трудовой интеграции, что согласуется с международными оценками значимости ассистивных технологий для общественного благополучия³. Российская практика показывает наличие тех-

нологической базы и регуляторных шагов для внедрения (сертификация и включение отдельных устройств в реабилитационную инфраструктуру), а также тенденцию к развитию отечественного сегмента рынка ТСП⁴. Это особенно важно в контексте того, что за последние два десятилетия значительно возросло и применение технологий на основе ИИ в управленческих процессах [9; 10; 11; 12], в том числе в сфере здравоохранения.

Для реализации полного медицинского и социально-экономического потенциала бионических устройств и ИИ-технологий в Российской Федерации требуется системное развитие клинической и организационной базы их применения. Ключевым условием служит накопление воспроизводимой доказательной базы за счет расширения клинических исследований и унификации критериев оценки эффективности, что особенно важно для технологий, основанных на ИИ и нейроинтерфейсах. Не менее значимым фактором остается доступность высокотехнологичных решений для пациентов, которая определена механизмами финансирования, логистикой поставок и наличием сервисной инфраструктуры. Существенная роль отведена вопросам подготовки междисциплинарных кадров, способных работать на стыке нейрофизиологии, медицины, инженерии и анализа данных; развития этического-правового регулирования, обеспечивающего безопасность, ответственность и общественное доверие при использовании имплантируемых нейроинтерфейсов и ИИ-алгоритмов в клинической практике.

Список источников

1. Lee S. H., Ko M. J., Lee Y. S. et al. State-of-the-art in robotic rehabilitation for spinal cord injury patients: A literature review // *Korean Journal of Neurotrauma*. 2025. Vol. 21. No. 4. P. 278–292. <https://doi.org/10.13004/kjnt.2025.21.e34>
2. Мокиенко О. А., Люкманов Р. Х., Бобров П. Д., Супонева Н. А., Пирадов М. А. Интерфейсы мозг – компьютер для восстановления движений руки после инсульта: текущий статус и перспективы разработок (обзор) // *Современные технологии в медицине*. 2023. Т. 15. № 6. С. 63–74. <http://doi.org/10.17691/stm2023.15.6.07>
3. Воробьев А. А., Глухова М. В., Безбородов С. А., Кетов Д. Ю., Авдеюк Д. Н. Экзоскелет кисти в современной абилитации и реабилитации (аналитический обзор) // *Оперативная хирургия и клиническая анатомия*. 2025. Т. 9. № 3. С. 53–61. <http://doi.org/10.17116/operhirurg2025903153>

¹ Levy R., Taylor M., Sharma A. Elon Musk's Neuralink wins FDA approval for human study of brain implants // *Reuters News*. May 27. 2023. URL: <https://www.reuters.com/science/elon-musks-neuralink-gets-us-fda-approval-human-clinical-study-brain-implants-2023-05-25/> (дата обращения: 30.12.2025); Lewis D. Op. cit.

² Дикун В. И. Бионический протез руки с ИИ позволил восстановить интуитивный захват // *Центр Дикуня*. 2025. 16 декабря. URL: <https://www.dikul.net/interest/3/846.html> (дата обращения: 20.01.2026).

³ Global report on assistive technology // UNICEF. 2022. URL: <https://www.unicef.org/media/120836/> (дата обращения: 21.12.2025).

⁴ Пирогова Е. Указ. соч.

4. Люкманов Р. Х., Азиатская Г. А., Мокиенко О. А. и др. Интерфейс мозг-компьютер в постинсультной реабилитации: клинико-нейропсихологическое исследование // Журнал неврологии и психиатрии имени С. С. Корсакова. 2018. Т. 118. № 8. С. 43–51. <http://doi.org/10.17116/jnevro201811808143>
5. Аляев Д. Ю., Кокарева А. А., Травина Д. Н. Применение передовых технологий в лечебной физической культуре: перспективы и достижения // Биология и интегративная медицина: электрон. науч. журнал. 2024. № 6. С. 269–288. <http://doi.org/10.24412/cl-34438-2024-671-269-288>
6. Frolov A. A., Mokienko O., Lyukmanov R. et al. Post-stroke rehabilitation training with a motor-imagery-based brain-computer interface (BCI)-controlled hand exoskeleton: A randomized controlled multicenter trial // *Frontiers in Neuroscience*. 2017. Vol. 11. Article 400. <http://doi.org/10.3389/fnins.2017.00400>
7. Young M. J., Lin D. J., Hochberg L. R. Brain-computer interfaces in neurorecovery and neurorehabilitation // *Seminars in Neurology*. 2021. Vol. 41. No. 2. P. 206–216. <http://doi.org/10.1055/s-0041-1725137>
8. Abbas G., Speksnijder C., Ramnarain D. et al. AI-driven rehabilitation robotics: Advancements in and impacts on patient recovery // *Cureus*. 2025. Vol. 17. No. 10. Article e94273. <http://doi.org/10.7759/cureus.94273>
9. Репин Д. А., Игнатъев С. А. «Внедрять нельзя отказаться»: влияние этики на применение технологий искусственного интеллекта в управлении социально-экономическими процессами // Экономика и управление. 2024. Т. 30. № 12. С. 1503–1509. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2024-12-1503-1509>
10. Игнатъев С. А., Клевцова О. Ю., Плотников В. А. Совершенствование государственного управления на основе использования технологии интеллектуального анализа данных // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2025. № 2. С. 50–58.
11. Лебедев М. А., Репин Д. А., Тимофеева М. А. Перспективы применения нейроинтерфейсов и технологий расширенной реальности в государственном управлении // Экономика и управление. 2025. Т. 31. № 4. С. 467–474. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-4-467-474>
12. Бедрик О. И., Несутулов А. С., Никитин Е. Н. Технологии искусственного интеллекта как фактор развития цифровой экономики: оценка социально-экономических эффектов // Экономика и управление. 2025. Т. 31. № 5. С. 593–601. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-5-593-601>

References

1. Lee S.H., Ko M.J., Lee Y.S., et al. State-of-the-art in robotic rehabilitation for spinal cord injury patients: A literature review. *Korean Journal of Neurotrauma*. 2025;21(4):278-292. <https://doi.org/10.13004/kjnt.2025.21.e34>
2. Mokienko O.A., Lyukmanov R.KH., Bobrov P.D., Suponeva N.A., Piradov M.A. Brain-computer interfaces for upper limb motor recovery after stroke: Current status and development prospects (review). *Sovremennye tekhnologii v meditsine = Modern Technologies in Medicine*. 2023;15(6):63-74. (In Russ.). <http://doi.org/10.17691/stm2023.15.6.07>
3. Vorobyov A.A., Glukhova M.V., Bezborodov S.A., Ketov D.Yu., Avdeyuk D.N. The exoskeleton of the hand in modern habilitation and rehabilitation (analytical review). *Operativnaya khirurgiya i klinicheskaya anatomiya = Russian Journal of Operative Surgery and Clinical Anatomy*. 2025;9(3):53-61. (In Russ.). <http://doi.org/10.17116/operhirurg2025903153>
4. Lyukmanov R.Kh., Aziatskaya G.A., Mokienko O.A., et al. Post-stroke rehabilitation training with a brain-computer interface: A clinical and neuropsychological study. *Zhurnal neurologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova = S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2018;118(8):43-51. (In Russ.). <http://doi.org/10.17116/jnevro201811808143>
5. Alyaev D.Yu., Kokareva A.A., Travina D.N. The use of advanced technologies in physical therapy: Prospects and achievements. *Biologiya i integrativnaya meditsina = Biology and Integrative Medicine*. 2024;(6):269-288. (In Russ.). <http://doi.org/10.24412/cl-34438-2024-671-269-288>
6. Frolov A.A., Mokienko O., Lyukmanov R., et al. Post-stroke rehabilitation training with a motor-imagery-based brain-computer interface (BCI)-controlled hand exoskeleton: A randomized controlled multicenter trial. *Frontiers in Neuroscience*. 2017;11:400. <http://doi.org/10.3389/fnins.2017.00400>
7. Young M.J., Lin D.J., Hochberg L.R. Brain-computer interfaces in neurorecovery and neurorehabilitation. *Seminars in Neurology*. 2021;41(2):206-216. <http://doi.org/10.1055/s-0041-1725137>
8. Abbas G., Speksnijder C., Ramnarain D., et al. AI-driven rehabilitation robotics: Advancements in and impacts on patient recovery. *Cureus*. 2025;17(10):e94273. <http://doi.org/10.7759/cureus.94273>

9. Repin D.A., Ignatyev S.A. "Implementation impossible to refuse": The influence of ethics on using artificial intelligence in socio-economic management. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2024;30(12):1503-1509. (In Russ.). <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2024-12-1503-1509>
10. Ignatev S.A., Klevtsova O.YU., Plotnikov V.A. Improving public administration based on data mining technologies. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*. 2025;(2):50-58. (In Russ.).
11. Lebedev M.A., Repin D.A., Timofeeva M.A. Prospects for the application of neurointerfaces and augmented reality technologies in public administration. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(4):467-474. (In Russ.). <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-4-467-474>
12. Bedrik O.I., Nesutulov A.S., Nikitin E.N. Artificial intelligence technologies as a factor in the digital economy development: Assessment of socio-economic effects. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(5):593-601. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-5-593-601>

Информация об авторах

Мария Александровна Тимофеева

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

Евгений Николаевич Никитин

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

Александр Сергеевич Несутулов

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 22.01.2026
Прошла рецензирование 17.02.2026
Подписана в печать 31.03.2026

Information about the authors

Maria A. Timofeeva

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

Yevgeniy N. Nikitin

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

Alexander S. Nesutulov

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 22.01.2026
Revised 17.02.2026
Accepted 31.03.2026

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 338.246

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-382-398>

Методы интеллектуального анализа данных и предсказательного моделирования в задачах управленческого обеспечения национальной безопасности

Мария Евгеньевна Изотова¹✉, София Сергеевна Озеранская², Елизавета Сергеевна Борисова³

^{1, 2, 3} *Институт проблем передачи информации имени А. А. Харкевича Российской академии наук, Москва, Россия*

¹ *izotova.m@iitp.ru, <https://orcid.org/0000-0000-2761-1336>*

² *ozerskaya-sss@iitp.ru, <https://orcid.org/0009-0007-3233-7141>*

³ *borisova-es@iitp.ru, <https://orcid.org/0009-0009-2258-2404>*

Аннотация

Цель. Формирование и обоснование методического подхода к интеллектуальному анализу данных и предсказательному моделированию рисков, возникающих при применении технологий искусственного интеллекта в управленческих процессах обеспечения национальной безопасности Российской Федерации (РФ), а также выявление и систематизация механизмов их снижения на основе аналитических и прогностических инструментов.

Задачи. Выявить ключевые направления применения методов интеллектуального анализа данных и предсказательного моделирования в системе государственного управления в сфере национальной безопасности; провести системный анализ рисков и угроз, связанных с использованием ИИ-технологий в управленческих и организационных процессах; разработать типологию наиболее значимых рисков и угроз на основе аналитической обработки разнородных данных; обобщить и структурировать управленческие и технологические подходы к снижению выявленных рисков с использованием инструментов прогнозирования и поддержки принятия решений.

Методология. Методологическую основу исследования составили методы интеллектуального анализа данных, элементы предсказательного моделирования и риск-ориентированный подход, интегрированные в рамки системного анализа сложных социально-технических систем. Использованы методы качественного и сравнительного анализа стратегических и нормативно-правовых документов РФ, а также результаты отечественных и зарубежных исследований, статистические и аналитические материалы, применяемые для выявления закономерностей, оценки рисков и построения прогностических сценариев.

Результаты. На основе интеллектуального анализа данных сформирована структурированная типология рисков применения ИИ-технологий в сфере национальной безопасности, включающая в себя этико-правовые риски, киберугрозы, связанные с уязвимостью моделей и данных, риски непрозрачности и ограниченной интерпретируемости алгоритмов, зависимость качества управленческих решений от характеристик исходных данных, кадровые и технологические ограничения, а также внешние угрозы, в том числе дезинформационное воздействие и эскалацию технологической конкуренции. Показано, что использование методов предсказательного моделирования позволяет выявлять потенциальные сценарии развития таких рисков и повышать обоснованность управленческих решений.

Выводы. Результаты исследования подтверждают необходимость внедрения методов интеллектуального анализа данных и предсказательного моделирования в систему управленческого обеспечения национальной безопасности. Комплексное использование аналитических и прогностических инструментов, развитие технологического и кадрового потенциала, формирование институциональных и правовых механизмов регулирования, а также поэтапное внедрение систем контроля рисков являются ключевыми условиями повышения устойчивости и адаптивности системы национальной безопасности в процессе цифровой трансформации.

Ключевые слова: интеллектуальный анализ данных, предсказательное моделирование, искусственный интеллект (ИИ), государственное управление, национальная безопасность, технологический суверенитет

Для цитирования: Изотова М. Е., Озеранская С. С., Борисова Е. С. Методы интеллектуального анализа данных и предсказательного моделирования в задачах управленческого обеспечения национальной безопасности // *Экономика и управление*. 2026. Т. 32. № 3. С. 382–398. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-382-398>

Methods of data mining and predictive modeling in national security management

Mariya E. Izotova^{1✉}, Sofiya S. Ozeranskaya², Elizaveta S. Borisova³

^{1, 2, 3} *Institute for Information Transmission Problems of the Russian Academy of Sciences (Kharkevich Institute), Moscow, Russia*

¹ izotova.m@iitp.ru, <https://orcid.org/0000-0000-2761-1336>

² ozerskaya-sss@iitp.ru, <https://orcid.org/0009-0007-3233-7141>

³ borisova-es@iitp.ru, <https://orcid.org/0009-0009-2258-2404>

Abstract

Aim. This work aimed to develop and substantiate a methodological approach to data mining and predictive modeling of risks arising from the application of artificial intelligence technologies in management processes ensuring national security of the Russian Federation (RF), as well as to identify and systematize mechanisms for mitigating them using analytical and predictive tools.

Objectives. We seek to identify key fields for the application of data mining and predictive modeling methods in public administration in the field of national security; conduct a systemic analysis of the risks and threats associated with the use of AI technologies in management and organizational processes; develop a typology of the most significant risks and threats based on the analytical processing of heterogeneous data; and summarize and structure management and technological approaches to mitigating identified risks using forecasting and decision-making support tools.

Methods. The study employed data mining methods, elements of predictive modeling, and a risk-based approach, integrated into the framework of systems analysis of complex socio-technical systems. Qualitative and comparative analysis of strategic and regulatory documents of the Russian Federation, as well as the results of Russian and international studies, statistical and analytical materials were used to identify patterns, assess risks, and construct predictive scenarios.

Results. Based on data mining, a structured typology of risks associated with the use of AI technologies in national security was developed. This typology includes ethical and legal risks, cyberthreats associated with model and data vulnerabilities, risks of opacity and limited interpretability of algorithms, the dependence of the quality of management decisions on the characteristics of the source data, personnel and technological limitations, and external threats, including disinformation and the escalation of technological competition. It has been revealed that the use of predictive modeling methods enables to identify potential scenarios for the development of such risks and improve the validity of management decisions.

Conclusions. The study results confirm the need to integrate data mining and predictive modeling into the national security management system. The integrated use of analytical and predictive tools, the development of technological and workforce potential, the formation of institutional and legal regulatory mechanisms, and the phased implementation of risk control systems are key factors to increasing the resilience and adaptability of the national security system during the digital transformation process.

Keywords: data mining, predictive modeling, artificial intelligence (AI), public administration, national security, technological sovereignty

For citation: Izotova M.E., Ozeranskaya S.S., Borisova E.S. Methods of data mining and predictive modeling in national security management. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2026;32(3): 382–398. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-382-398>

Введение

В условиях цифровой трансформации современные государства последовательно интегрируют технологии искусственного интеллекта (ИИ) в системы государственного управления, рассматривая их прежде всего как совокупность методов интеллектуального анализа данных и предсказательного моделирования, предназначенных для повышения обоснованности и оперативности управленческих решений, качества государственных сервисов и эффективности механизмов обеспечения безопасности. В России стратегическая значимость ИИ-технологий закреплена на уровне государственных приоритетов: Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 г. прямо предусматривает использование ИИ для обеспечения национальных интересов и реализации стратегических приоритетов развития¹. Аналогично и обновленная Стратегия национальной безопасности Российской Федерации (РФ) относит научно-технологическое развитие к ключевым факторам укрепления безопасности государства, предполагает применение передовых цифровых технологий, включая ИИ, для защиты информационного пространства и критически важных систем². В этой связи аргументированной и логически целостной выступает представленная в стратегических нормативно-правовых актах и официальной риторике логика российского государственно-политического руководства, в рамках которой ИИ — технология, которая способна определить будущее безопасности государства и эффективность его экономики.

В контексте этой парадигмы ИИ-технологии рассматривают как инструмент, способный существенно повлиять на эффективность функционирования социально-технических систем государственного управления, включая контуры управленческого обеспечения национальной безопасности. С одной стороны, методы интеллектуального анализа данных, машинного обучения и предсказательного моделирования расширяют возможности выявления скрытых закономерностей, прогнозирова-

ния кризисных ситуаций и поддержки принятия решений в условиях неопределенности. С другой — внедрение таких методов в автоматизированные и полуавтоматизированные системы управления формирует новые классы рисков, обусловленных сложностью алгоритмов, ограниченной интерпретируемостью моделей и высокой зависимостью качества решений от характеристик исходных данных. Иными словами, с одной стороны, источник блага, с другой — новых вызовов и угроз.

Такая логика в значительной степени определена как теоретическими разработками в области анализа данных и ИИ, так и практикой создания и внедрения ИИ-технологий в современные автоматизированные системы управления [1, с. 50]. Масштабное использование алгоритмов интеллектуального анализа данных в критически значимых управленческих контурах сопровождается не только ростом эффективности, но и появлением дополнительных угроз, способных влиять на устойчивость системы национальной безопасности. К угрозам относятся ошибки алгоритмов, накопление и распространение смещений в данных, уязвимости моделей к целенаправленным воздействиям, непредсказуемое поведение ИИ-систем в нештатных ситуациях.

Вместе с тем стремительное развитие методов машинного обучения и их внедрение в области с повышенными требованиями к надежности и безопасности, от управления транспортной инфраструктурой до поддержки решений в оборонной сфере, актуализируют задачи обеспечения безопасности, контролируемости и соответствия ИИ-систем нормативным и этическим ограничениям. Непрозрачность архитектур ряда моделей, особенно глубоких нейронных сетей, существенно затрудняет верификацию принимаемых ими решений и оценку потенциальных последствий их использования. В связи с этим для государства принципиальное значение приобретает возможность аналитического и прогностического описания рисков, связанных с функционированием ИИ-технологий в управленческих системах, поскольку неконтролируемое вне-

¹ О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации: указ Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490 (в ред. от 15.02.2024) // Президент России: офиц. сайт. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/44731> (дата обращения: 11.10.2025).

² О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации: указ Президента РФ от 2 июля 2021 г. № 400 // Президент России: офиц. сайт. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/47046> (дата обращения: 13.10.2025).

дрение таких технологий может привести к формированию новых угроз, к которым институциональная среда оказывается не готова.

В России особую актуальность приобретает анализ влияния ИИ-технологий на систему обеспечения национальной безопасности, включая задачи военной безопасности¹. Речь идет как о применении методов интеллектуального анализа данных и предсказательного моделирования государственными органами в интересах защиты страны (в правоохранительной деятельности, разведке, кибербезопасности, управлении войсками и др.), так и о рисках, возникающих при их некорректной или преждевременной интеграции в управленческие процессы. Использование алгоритмов обработки больших данных повышает точность выявления угроз, помогает прогнозировать развитие кризисных ситуаций и координировать действия органов власти. Вместе с тем недостаточная проработанность архитектур ИИ-систем, уязвимости программно-аппаратных компонентов и ошибки моделей в критически важных контурах управления способны создавать новые точки отказа, повышать вероятность кибератак, утечек чувствительной информации и нарушений прав граждан, включая право на неприкосновенность частной жизни при массовом применении технологий биометрической идентификации [2].

Наряду с внутренними рисками, существенное значение имеют и внешние факторы, включая интенсивную конкуренцию в области автономных и интеллектуальных систем, использование ИИ-технологий недружественными государствами и негосударственными акторами, трансформацию характера угроз в киберпространстве. Отдельные субтехнологии ИИ применяли в военной сфере уже в 90-е гг. XX в. [3]. Однако в современных экспертных оценках

нередко присутствует алармизм, связанный с развитием и развертыванием военных человеко-машинных команд и автономных систем принятия решений².

В этой связи актуальной научной задачей служит изучение методов интеллектуального анализа данных и предсказательного моделирования, находящихся в основе ИИ-технологий, применяемых в государственном управлении РФ, с точки зрения их использования в управленческом обеспечении национальной безопасности. Необходимо выявить и систематизировать основные риски и ограничения, сопутствующие внедрению таких методов, разработать их типологию, оценить потенциальную значимость для устойчивости управленческих систем, определить подходы к снижению негативных эффектов. Особое внимание стоит уделить вопросам формирования государственной политики и архитектуры управления ИИ-системами, включая нормативное регулирование, организационные механизмы и международно-правовые инструменты, обеспечивающие безопасное и эффективное использование интеллектуальных технологий в интересах национальной безопасности в средне- и долгосрочной перспективе.

Методология

Для достижения поставленной цели применен комплексный исследовательский подход. В первую очередь проведен анализ нормативно-правовой базы РФ в контексте развития и использования технологий ИИ. В обзор включены стратегические документы (Стратегия национальной безопасности РФ, Национальная стратегия развития ИИ до 2030 г. и др.), федеральные законы (№ 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»³, № 152-ФЗ «О персональных данных»⁴,

¹ Bendett S. The Role of AI in Russia's Confrontation with the West // Center for a New American Security. May 03. 2024. URL: <https://www.cnas.org/publications/reports/the-role-of-ai-in-russias-confrontation-with-the-west> (дата обращения: 02.11.2025).

² Rickli J.-M., Mantellassi F., Ladetto Q. What, Why and When? A Review of the Key Issues in the Development and Deployment of Military Human-Machine Teams // Geneva Centre for Security Policy Report. February. 2024. URL: <https://www.gcsp.ch/sites/default/files/2024-12/what-why-and-when-a-review-of-the-key-issues-in-the-development-and-deployment-of-military-human-machine-teams.pdf> (дата обращения: 02.11.2025).

³ Об информации, информационных технологиях и о защите информации: федер. закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ (последняя редакция) // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/ (дата обращения: 19.10.2025).

⁴ О персональных данных: федер. закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ (последняя редакция) // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/ (дата обращения: 19.10.2025).

№ 258-ФЗ «Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций»¹ и др.), а также государственные программы и инициативы (национальная программа «Цифровая экономика»², федеральный проект «Искусственный интеллект»³ и т. п.). Изучение официальных документов позволило показать государственное видение возможностей и угроз, связанных с ИИ, а также действующие или предлагаемые меры регулирования.

Методологическая база исследования сформирована на основе системного анализа, методов интеллектуального анализа данных и предсказательного моделирования, применяемых к задачам управленческого обеспечения национальной безопасности. Интерпретации влияния ИИ-технологий на процессы обеспечения безопасности существенно различаются в зависимости от теоретического подхода. В научной литературе используют классические концепции (реализм, неореализм, либеральные и конструктивистские школы) и формализованные подходы, основанные на теории сложных систем, теории игр, агентном моделировании и теории управления рисками [4, с. 146–149]. В рамках настоящего исследования эти подходы рассмотрены как источники моделей и аналитических предположений, применимых к анализу поведения сложных управляемых систем в условиях неопределенности.

Эмпирическую основу исследования составляет корпус современной научной и экспертной литературы, преимущественно российских источников (монографии, статьи, аналитические доклады), посвященных применению ИИ-технологий в государственном управлении и системе обеспечения национальной безопасности. Для обработки текстовых массивов использованы методы контент-анализа, позволившие выявить и формализовать ключевые риски, ограни-

чения и предлагаемые механизмы их минимизации. Полученные результаты агрегированы в структурированные категории, пригодные для дальнейшей аналитической интерпретации и использования в моделях оценки рисков. В дополнение применен сравнительный метод, ориентированный на сопоставление российских подходов к внедрению ИИ-технологий с общемировыми тенденциями в области интеллектуального анализа данных и предсказательного управления. Сравнение проведено с учетом специфики текущей геополитической обстановки и санкционных ограничений, влияющих на доступ к технологиям, данным и международному научно-техническому взаимодействию.

В целом исследование носит преимущественно качественный аналитический характер с элементами формализации, присущими информационным наукам. Выполнена классификация рисков применения ИИ-технологий по однородным группам в зависимости от источника, характера проявления и потенциального воздействия на управленческие контуры национальной безопасности. Такая систематизация создает основу для применения методов интеллектуального анализа данных и предсказательного моделирования при оценке вероятности реализации рисков, их возможных последствий. Кроме того, для каждой выделенной группы рисков проанализированы действующие и перспективные меры государственного реагирования, рассматриваемые как элементы систем поддержки принятия управленческих решений. Это позволяет связать результаты аналитической обработки данных с практическими механизмами регулирования и повышения устойчивости управленческих систем.

Ограничительные рамки исследовательских возможностей обусловлены высокой динамикой развития ИИ-технологий и нормативно-правового регулирования в рассматриваемой сфере. Быстрое обновление алгоритмов,

¹ Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в Российской Федерации: федер. закон от 31 июля 2020 г. № 258-ФЗ (последняя редакция) // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_358738/ (дата обращения: 20.10.2025).

² Паспорт национального проекта Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»: утв. протоколом заседания президиума Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам от 4 июня 2019 г. № 7 // Гарант.ру; информ.-правовой портал. URL: <https://base.garant.ru/72296050/?ysclid=mlgf41v3vt429181750> (дата обращения: 22.10.2025).

³ Паспорт федерального проекта «Искусственный интеллект» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (приложение № 3 к протоколу президиума Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности от 27.08.2020 № 17) // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_398627/?ysclid=mlgf6bi9y113947798 (дата обращения: 22.10.2025).

вычислительных архитектур и регуляторных требований приводит к тому, что полученные выводы сохраняют актуальность на момент исследования и требуют последующей актуализации по мере изменения технологической и институциональной среды.

Результаты

На базе проведенного анализа можно выделить несколько ключевых *категорий рисков*, связанных с внедрением технологий ИИ в деятельность органов государственной власти и обеспечения безопасности РФ.

Технологические риски и уязвимости

К этой категории отнесены проблемы, вытекающие из природы высокотехнологичных систем ИИ, а также из их способности имитировать человеческое мышление [5, р. 29–53]. Во-первых, это риск ошибок и сбоев алгоритмов. ИИ-системы (например, системы поддержки принятия решений) могут давать сбои или неверные выводы вследствие недостатков обучающих данных, неожиданных сценариев или так называемой предвзятости алгоритмов (*bias*). Как пишет известный американский теоретик Дж. Най (мл.), в таких критически важных областях, как управление транспортом, энергетикой, вооруженными силами, ошибка ИИ может привести к серьезным инцидентам¹. Во-вторых, уязвимость перед кибератаками и внешним воздействием: сложные алгоритмы могут быть подвержены атакам типа «отравление данных» (*data poisoning*) или эксплуатации уязвимостей в программном коде, что способно вывести из строя государственные системы или, что еще хуже, повернуть их против пользователей. Все это делает проблемы повышения результативности выявления угрозы кибератак и связанных с ними рисков одними из наиболее актуальными и масштабными в контексте безопасности применения ИИ-технологий в управленческом обеспечении национальной безопасности РФ [6].

Рост количества компьютерных атак на российские информационные ресурсы признан одной из основных угроз национальной безопасности. Использование ИИ одновременно порождает новые векторы атак, но и может служить средством их отра-

жения. Наконец, технологические риски включают в себя проблему непрозрачности (черного ящика) алгоритмов: многие современные модели (особенно нейросетевые) трудно объяснимы, что затрудняет аудит их правильности и надежности [7]. Без специальных мер (в их числе — разработка объяснимого ИИ, протоколирование решений) государственные органы могут оказаться в ситуации, при которой не смогут обосновать принятое автоматизированной системой решение или обнаружить причину сбоя.

Риски информационной безопасности и конфиденциальности

Государственные информационные системы оперируют большими объемами данных, в том числе персональных и секретных. Внедрение ИИ увеличивает потенциал и одновременно угрозы в этой сфере. С одной стороны, ИИ помогает автоматизировать мониторинг киберинцидентов, выявлять аномалии и фейковые сообщения (например, нейросети используют для распознавания дезинформации). С другой — возникают новые типы угроз информационной безопасности, которые не характерны для прежних ИТ-систем. Например, использование облачных ИИ-сервисов может приводить к передаче данных сторонним организациям; генеративные модели могут по косвенным признакам восстанавливать исходные персональные данные из обезличенных наборов; широкая доступность алгоритмов упрощает злоумышленникам создание реалистичных фальшивых контентов (*deepfakes*) для информационных атак, в том числе позволяет государствам и военно-политическим альянсам использовать дипфейки в гибридных войнах [8; 9, с. 64].

Стратегия национальной безопасности РФ прямо предупреждает, что использование иностранного ИТ-оборудования и программного обеспечения повышает уязвимость отечественной инфраструктуры. Это особенно актуально для ИИ-систем, обучение и функционирование которых часто зависят от иностранных платформ и компонентов (п. 55). Кроме того, конфиденциальность данных, принадлежащих гражданам, находится под угрозой, если алгоритмы массово собирают и обрабатывают личные сведения.

¹ Nye J. S., jr. AI and National Security // Project Syndicate. Jule 31. 2024. URL: <https://www.project-syndicate.org/commentary/ai-national-security-some-benefits-and-many-risks-by-joseph-s-nye-2024-07> (дата обращения: 24.10.2025).

Без должного контроля возможны несанкционированная утечка или использование таких данных. Этот риск государством осознан: требования защиты персональных данных при разработке и обучении моделей ИИ теперь отнесены к числу важных условий развития отрасли.

Правовые и регуляторные риски

Правовая система часто не успевает за технологическими инновациями. В случае с ИИ это выражено в регуляторных пробелах и барьерах, которые одновременно мешают эффективному внедрению технологий и не обеспечивают достаточных гарантий от злоупотреблений [10]. Проблема правовой неопределенности проявляется, например, в вопросе ответственности, в частности о том, кто будет нести ответственность за ущерб, причиненный решением, принятым системой ИИ: разработчик алгоритма, государственный служащий, утвердивший решение, или государство. Такая постановка вопроса актуальна и для зарубежных систем государственного управления [11]. В действующем законодательстве отсутствуют прямые нормы о правосубъектности или ответственности ИИ-систем, что создает риск правового вакуума при возможных инцидентах.

Анализ этой группы рисков выявляет еще один аспект: недостаточная адаптированность нормативных актов под ИИ. Многие законы и инструкции предполагают, что решения принимают люди, и применение автоматизированных систем формально может противоречить устаревшим нормам. К примеру, требования к документированию решений, процедурам согласования и т. п. могут не учитывать участие алгоритмов. Но существуют избыточные барьеры: бюрократические процедуры согласования инноваций, отсутствие стандартов. Все это тормозит внедрение ИИ в государственном управлении.

Этические и социальные риски

К этой группе следует отнести потенциально негативные последствия применения ИИ для общества, общественных ценностей и прав граждан [12]. Этические проблемы ИИ, активно обсуждаемые в мире, в том числе в России, нашли наиболее полное отражение в фундаментальном международном правовом

акте — Этических рекомендациях ЮНЕСКО¹. В публичном управлении особенно остро стоят вопросы недискриминации и справедливости алгоритмов. Известны случаи, в которых алгоритмы распознавания лиц проявляли расовые или гендерные смещения в точности работы, либо системы отбора персонала отсекали кандидатов по формальному признаку, переняв предвзятость из обучающих данных.

В контексте государственного управления такое непреднамеренное воспроизведение несправедливости недопустимо, поскольку подрывает принципы равенства перед законом. Еще одна этическая дилемма — прозрачность принимаемых решений. Граждане и организации должны иметь возможность понять основание, по которому, например, им отказано в государственной услуге, если решение принято с участием ИИ. Принцип прозрачности и объяснимости алгоритмов закреплён среди главных в обновленной Стратегии развития ИИ, что говорит о понимании этой проблемы. Возможен и риск нарушения приватности: массовое применение технологий распознавания лиц, голозов, анализ социальных сетей государством ради безопасности может войти в противоречие с правом на частную жизнь и другими гражданскими свободами [13]. Если меры безопасности реализованы непрозрачно, это чревато снижением доверия общества к государству.

Общество может негативно отреагировать на ошибки ИИ (например, ошибочная санкция или арест на основе алгоритма прогноза правонарушений). Такие инциденты способны вызвать общественный резонанс и протесты. В этом аспекте этические риски напрямую связаны с социально-политическими: ненадлежащее использование ИИ может подорвать легитимность действий властей. Поэтому государство должно демонстрировать ответственное отношение. В частности, Кодекс этики в сфере ИИ (принят в РФ в 2021 г.) гласит о том, что технологии должны быть человекоориентированными, не подменять человека в критически важных решениях, а пользователи должны иметь право отказаться от общения с ИИ и требовать пересмотра решения человеком. Соблюдение указанных принципов — важная составляющая снижения социальных рисков.

¹ Recommendation on the ethics of artificial intelligence // UNESCO. November 23. 2022. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137> (дата обращения: 01.11.2025).

Внедрение ИИ в работу органов государственной власти — это не только технический, но и организационный вызов. Дефицит компетентных кадров способен стать «узким местом»: для разработки, внедрения и эксплуатации ИИ-систем требуются специалисты (разработчики, аналитики данных, ИТ-архитекторы и так называемые кибербезопасники), которых в штате традиционных государственных органов может не быть в достаточном количестве. Статистика подтверждает наличие этой проблемы: в России планируется увеличить количество выпускников вузов по ИИ-направлениям с 3 до 15,5 тыс. в год к 2030 г., что отражает текущий дефицит компетенций¹. Кроме того, сопротивление организационной культуре изменениям может тормозить цифровизацию. Государственный аппарат отличается сложившимися бюрократическими процедурами, и процесс внедрения новых технологий часто сталкивается с инерцией, опасениями сотрудников (например, это может быть страх потерять работу вследствие автоматизации) и недостаточной гибкостью. Как следствие, низкий уровень внедрения ИИ в государственном управлении — сам по себе риск, поскольку Россия рискует отстать в эффективности государственного менеджмента. Обновленная Стратегия развития ИИ прямо указывает на недостаточно высокую степень внедрения ИИ в деятельность органов власти как на один из вызовов, сформировавшихся в 2022–2023 гг. Это означает, что, несмотря на провозглашенные цели цифровизации, практическое использование ИИ пока представляется ограниченным. Уместно дополнить к изложенному и риск межведомственной разрозненности: при отсутствии единого стандарта и координирующего центра разные ведомства могут развивать ИИ несогласованно, дублируя усилия или создавая системы, не совместимые друг с другом. Таким образом, организационные риски требуют не только подготовки кадров, но и изменений в управленческих процессах, создания новых структур (например, центров компетенций по ИИ при органах власти) и налаживания межведомственного взаимодействия.

¹ В Минобрнауки рассказали о планах по числу выпускаемых специалистов в сфере ИИ // ТАСС. 2023. 23 ноября. URL: <https://tass.ru/ekonomika/19361221> (дата обращения: 12.10.2025).

Эту группу составляют риски, связанные с технологической независимостью и внешними факторами. В условиях обострившейся международной обстановки доступ РФ к ряду передовых технологий ограничен односторонними ограничительными мерами недружественных государств. В сфере ИИ это проявляется в нехватке высокопроизводительных процессоров и оборудования для обучения моделей, ограничении доступа к некоторым программным продуктам и исследовательским сотрудничествам. Зависимость от импорта технологий ИИ рассматривается как угроза: в Стратегии развития ИИ сделан акцент на «нехватке вычислительных мощностей» и «недостаточном развитии отечественных решений в области ИИ». Если государственные органы будут критически зависеть от иностранного программного обеспечения или облачных платформ, возникает риск, что в случае санкций или конфликта эти сервисы станут недоступны, парализуя важные системы. Более того, использование чужих технологий может нести скрытые угрозы, в том числе закладки, шпионские функции, сбор данных. Такой сценарий упоминается как «повышение уязвимости ИТ-ресурсов при использовании иностранных ИКТ». Поэтому технологический суверенитет в сфере ИИ — это не просто вопрос престижа, а элемент национальной безопасности. Российская политика в последние годы реагирует на этот риск, провозглашая приоритет отечественных разработок, полной локализации критических технологий и импортозамещения в государственных структурах.

В дополнение к зависимости геополитический риск включает в себя опасность международной гонки ИИ-вооружений: ряд стран разрабатывают автономные системы оружия, и отсутствие международных норм может привести к неконтролируемому распространению таких систем. Это создает угрозу стратегической стабильности. Россия на международной арене выступает за многостороннее регулирование ИИ под эгидой ООН, противопоставляя его фрагментарным западным инициативам. В данном контексте продвижение собственной модели глобального



Рис. 1. Формирование замкнутого контура управления системой принятия решений в сфере обеспечения национальной безопасности с использованием ИИ

Fig. 1. Formation of a closed-loop control of system for national security decision-making using AI

Источник: составлено авторами.

управления ИИ тоже можно считать мерой снижения стратегических рисков.

Оценка значимости рисков

Изложенные выше категории рисков различаются по своей природе, однако они взаимосвязаны и в совокупности определяют проблемное поле внедрения ИИ в государственное управление. С точки зрения национальной безопасности наиболее критичны риски, которые могут привести к прямому ущербу безопасности государства и граждан. К ним относятся технологические и киберриски (успешная кибератака на ключевую ИИ-систему, например МВД России или Минобороны России, имела бы тяжелые последствия). Не менее значим стратегический риск потери технологического суверенитета, то есть зависимость от зарубежных ИИ-решений в условиях геополитического противостояния может привести к утрате контроля над информационной безопасностью и экономике. Правовые и этико-социальные риски имеют более опосредованное действие, но тоже существенны: правовой

вакуум способен замедлить развитие (это чревато технологическим отставанием, и тоже фактор риска), а этические проблемы могут ослабить общественную стабильность внутри страны. С учетом этого эффективной мерой преодоления комплекса иных угроз представляется формирование замкнутого контура управления системой принятия решений в сфере обеспечения национальной безопасности с применением и на основе ИИ-технологий, как видно на рисунке 1.

Предложенная авторами схема на рисунке 1 показывает концептуальную военно-доктринальную модель замкнутого контура управления применением ИИ-технологий в задачах управленческого обеспечения национальной безопасности РФ. Верхний уровень схемы формируют нормативный контур, аналитическое ядро ИИ и технологическая база, которые в совокупности задают регуляторные ограничения, аналитические механизмы интеллектуального анализа данных и предсказательного моделирования, а также материально-техническую основу функционирования систем поддержки

принятия решений. Нижний уровень отражает контуры выработки и реализации управленческих решений в государственных и силовых структурах. Обратная связь, замыкающая контур, обеспечивает адаптивную корректировку нормативных и аналитических компонентов на основе результатов практического применения ИИ-технологий, что позволяет поддерживать устойчивость и управляемость системы в условиях изменяющейся обстановки и динамики угроз.

Итак, несмотря на то, что потенциал негативных последствий высок во всех группах (от точечных сбоев и утечек данных до масштабных кризисов доверия или безопасности), тем не менее государственная политика может ранжировать риски по вероятности и тяжести. Видимо, наивысший приоритет получают угрозы безопасности (кибератаки, внешнее давление), за ними — риски, влияющие на устойчивость системы (законодательные проблемы, кадровый голод), а затем — долгосрочные этические и социальные вопросы. Далее в статье нами рассмотрены меры, которые предпринимают или которые могут быть предложены для минимизации указанных рисков.

Обсуждение

Меры государственной политики по минимизации рисков ИИ

Анализ показал, что в России сформировано понимание перечисленных проблем, и на государственном уровне предпринимают меры для их решения. Тем не менее масштабы вызова требуют комплексной и опережающей политики. Далее представлены основные направления и инструменты, которые могут обеспечить безопасную интеграцию ИИ в государственное управление с акцентом на национальную безопасность.

Совершенствование нормативно-правового регулирования

Законодательная база адаптируется к эпохе ИИ, хотя остается много открытых вопросов, в том числе в сфере цифровой экономики [14]. В 2020 г. принят Федеральный закон № 258-ФЗ «Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых ин-

новаций», вводящий систему так называемых регуляторных песочниц. Благодаря им отраслевые регуляторы могут временно смягчать требования для пилотных проектов с ИИ, чтобы последние проходили обкатку без риска нарушения закона. Изложенный подход позволяет одновременно стимулировать инновации и собирать информацию для последующей доработки законодательства. В настоящее время сфера применения экспериментальных правовых режимов расширяется, в частности предполагается запуск песочниц именно в государственном управлении. Минцифры России в 2025 г. подготовило проект постановления Правительства РФ о проведении эксперимента по использованию генеративного ИИ в государственном управлении. В рамках этого пилотного проекта планируется опробовать типовые ИИ-сервисы для ведомств (по направлениям: управление данными, обработка текстовых обращений, поддержка кадровых решений, анализ рисков, контент-менеджмент)¹.

В правилах эксперимента отдельно указаны меры безопасности: запрещено использовать генеративный ИИ для обработки государственной тайны, а также для прогнозирования социально-экономических процессов, что должно предотвратить утечку чувствительной информации и некорректное влияние ИИ на решение политических задач. Кроме того, использовать будут преимущественно отечественные или открытые программные решения, что снизит риск зависимости от зарубежных сервисов. Ожидается, что результаты эксперимента помогут определить необходимые изменения в регламентах работы органов власти и технические требования к ИИ-системам.

В более широком плане Минцифры в 2025 г. представило проект концепции регулирования ИИ до 2030 г., который означает переход от точечных инициатив к системной правовой базе. В концепции провозглашены новые принципы: человекоориентированный подход, доверенность (прозрачность и контроль алгоритмов), технологический суверенитет и др.

Можно предположить, что закрепление этих принципов в законодательстве — следующий шаг. Вероятно, будет необходим отдельный федеральный закон об обращении

¹ Проект постановления Правительства РФ «О проведении эксперимента по использованию генеративного искусственного интеллекта в государственном управлении»: подготовлен Минцифры России 23 июля 2025 г. // Гарант.ру: информ.-правовой портал. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/56928658> (дата обращения: 28.10.2025).

ИИ-систем (как это делают в ряде стран), с учетом которого в том числе будут решены вопросы сертификации ИИ для критических применений, распределения ответственности, правового статуса решений, принятых ИИ. На переходный период разумно использовать подзаконные акты и стандарты: например, установить при Правительстве РФ межведомственную комиссию по ИИ, которая будет оперативно разрабатывать рекомендации и проекты поправок. Сегодня фундаментом служат такие акты, как Указ Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» (речь идет о Национальной стратегии развития ИИ на период до 2030 г.); определены общие правовые аспекты развития ИИ, Правительству РФ поручено выработать требования к технологиям. В исполнение этих поручений государственные органы разрабатывают соответствующие методические рекомендации. Постепенное устранение пробелов в регулировании и обновление норм под реалии ИИ позволит сократить неопределенность и повысить предсказуемость для участников.

Обеспечение технологического суверенитета и безопасности инфраструктуры

Как указано ранее в статье, зависимость от импортных технологий рассматривается как неприемлемый риск. Поэтому государственная политика ориентирована на развитие отечественной ИИ-экосистемы. В Национальной стратегии развития ИИ на период до 2030 г. отражено, что в условиях санкций главной целью стало создание максимально независимой национальной среды ИИ. Практические шаги предусматривают поддержку отечественных разработчиков программного обеспечения и алгоритмов (гранты, государственные закупки, льготные режимы для ИТ-компаний), стимулирование производства элементной базы, то есть собственных чипов, серверов для обучения моделей (в 2023 г. запущены инициативы по производству отечественных графических процессоров), импортозамещение в действующих системах государственных

органов (переход на российские операционные системы, системы управления базами данных и облака). Например, поставлена задача к определенному сроку в полной мере перевести критическую инфраструктуру и органы власти на российское программное обеспечение и оборудование, что находит отражение и в законопроектах на федеральном уровне¹.

Помимо этого, уделяют внимание киберустойчивости ИИ-систем: речь идет о разработке «доверенных» ИИ-моделей, прошедших проверку на отсутствие уязвимостей и закладок, создании национального репозитория безопасных решений ИИ. Такая работа координируется, в частности, профильными центрами при Совете безопасности РФ и ФСБ России, отвечающими за техническую защиту информации. Доктрина информационной безопасности РФ² и Стратегия национальной безопасности РФ требуют постоянного совершенствования методов защиты с учетом передовых технологий. Сегодня это означает использование ИИ для кибербезопасности (системы выявления вторжений на базе ИИ и т. д.) и против злонамеренных ИИ (разработка методов противодействия генеративным фейкам, фильтрации контента). В целом курс на технологический суверенитет приносит результаты: так, по заявлениям официальных лиц, в России созданы собственные фреймворки для машинного обучения, тренируются большие языковые модели, запускают пилотные зоны 5G без импортного оборудования и т. п. Это снижает долгосрочные риски, хотя требует значительных инвестиций и времени.

Развитие кадрового потенциала и научных исследований

Без квалифицированных специалистов и фундаментальной научной базы успешная интеграция ИИ невозможна. Поэтому одной из приоритетных мер служит подготовка кадров для работы с ИИ в государственном секторе в контексте обеспечения национальной безопасности. В течение последних лет запущены образовательные программы

¹ О внесении изменений в Федеральный закон «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»: проект Федерального закона № 581689-8 (ред., внесенная в ГД ФС РФ, текст по состоянию на 21 марта 2024 г.) // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=PRJ&n=245725&ds> (дата обращения: 29.10.2025).

² Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации: указ Президента РФ от 05 декабря 2016 г. № 646 // Президент России: офиц. сайт. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41460> (дата обращения: 25.10.2025).

по ИИ во многих вузах, создают магистратуры и кафедры (например, в РАНХиГС при Президенте РФ, МГУ, МФТИ, ИТМО и др.), вводят специальные курсы для государственных служащих по цифровым навыкам. Согласно федеральным целевым показателям, количество выпускников в сфере ИИ должно значительно увеличиться. Важно не только количество, но и качество; для национальной безопасности нужны элитные специалисты, способные разрабатывать конкурентоспособные алгоритмы (это обеспечивается через поддержку олимпиад, конкурсов, молодежных лабораторий по ИИ). Одновременно на государственном уровне поддерживают научные исследования в области ИИ и анализа рисков. Российский научный фонд, Российский фонд фундаментальных исследований финансируют исследования, в том числе по темам этики ИИ, надежности нейросетей, методам объяснимости. Создают в вузах нашей страны научные центры, такие как Институт перспективных исследований проблем искусственного интеллекта и интеллектуальных систем при МГУ имени М. В. Ломоносова¹, в котором тоже изучают вопросы безопасности и эффективности ИИ. Накопление научных знаний позволит лучше понимать и предсказывать поведение сложных ИИ-систем, разрабатывать методы их тестирования. К тому же в обновленной Стратегии развития ИИ предусмотрена задача анализа международного опыта обеспечения безопасности ИИ, то есть ученые и эксперты должны мониторить лучшие практики, существующие в мире, и адаптировать их для РФ.

Этическое регулирование, повышение доверия

Помимо сугубо правовых норм, важную роль выполняют саморегуляция отрасли и формирование этических стандартов [15]. В 2021 г. на площадке Альянса в сфере ИИ² (в который входят ведущие российские ИТ-корпорации и государственные организации) принят Кодекс этики ИИ³. Он заложил основы ответственного отношения к ИИ: принципы приоритета человека,

безопасности, конфиденциальности, непричинения вреда, разделения ответственности и др. Более 360 организаций присоединились к этому Кодексу, и впоследствии разработаны отраслевые приложения (например, кодексы этики ИИ в медицине, финансах); всего в России разработано более 100 национальных и 19 международных стандартов в сфере регулирования и развития ИИ⁴.

Государство поддерживает эти инициативы: Аналитический центр при Правительстве РФ и Банк России участвовали в разработке указанного Кодекса, а при Минэкономразвития России создана комиссия по его реализации. Подобные мягкие механизмы регулирования дополняют закон, способствуя формированию культуры ответственного внедрения ИИ. В кодексах даны практические рекомендации: например, как указано ранее, дать гражданину возможность требовать пересмотра решения ИИ человеком, обеспечивать объяснимость алгоритмов, не использовать ИИ для недобросовестных или незаконных целей. Соблюдение этих норм будет влиять на репутацию организаций.

Для государственного сектора целесообразно разработать аналогичный этический кодекс использования ИИ в публичном управлении, учитывающий специфику государственной службы и права граждан. Кроме того, важно вести разъяснительную работу с обществом: информировать о целях и способах применения ИИ государственными органами, о мерах защиты прав граждан. Если население видит, что государство ответственно относится к новым технологиям, это повышает доверие. Вовлечение гражданского общества, например обсуждение проектов ИИ (как в случае с экспериментом Минцифры России, который вынесен на общественное обсуждение), также помогает учитывать возможные этические аспекты и получать обратную связь. В итоге сочетание законодательных требований и добровольных этических обязательств формирует среду доверия, в которой ИИ воспринимается не как угроза, а как инструмент, действующий на благо общества. Уровень

¹ Наши лаборатории // Институт перспективных исследований проблем искусственного интеллекта и интеллектуальных систем МГУ имени М. В. Ломоносова. URL: <https://www.iai.msu.ru/> (дата обращения: 20.10.2025).

² Миссия // Альянс в сфере искусственного интеллекта. URL: <https://a-ai.ru> (дата обращения: 22.10.2025).

³ Кодекс этики в сфере искусственного интеллекта (от 26 октября 2021 г.) // Гарант.ру: информ.-правовой портал. URL: <https://base.garant.ru/406862712> (дата обращения: 16.10.2025).

⁴ К кодексу этики ИИ присоединились уже более 360 организаций и органов власти РФ // ТАСС. 2024. 17 апреля. URL: <https://tass.ru/ekonomika/20569549> (дата обращения: 29.10.2025).

доверия планируется существенно повысить. Для этого будет реализован комплекс мероприятий: просветительские кампании, показы успешных кейсов ИИ без негативных последствий, открытые тестирования и др.

Организационные меры: координация и управление рисками

Для эффективного контроля над рисками государству необходимы соответствующие институты и процессы. Одно из направлений — создание структур, ответственных за координацию политики в области ИИ. В настоящее время функции распределены между разными органами (Минцифры России — развитие ИИ и цифровой экономики, Минобороны России и спецслужбы — военное применение, Минэкономразвития России — вопросы регулирования и этики, Минобрнауки России — наука и кадры, при Правительстве РФ действует экспертный совет по ИИ¹ и т. д.). Востребованным, на наш взгляд, было бы учреждение единого центра, в частности создание Агентства (или Комитета) по ИИ, которое консолидировало бы работу, особенно в аспекте обеспечения безопасности и выработки единых стандартов для ведомств. Пока эту роль частично выполняют профильный проектный офис и комитеты АНО «Цифровая экономика». Далее процесс управления рисками должен стать неотъемлемой частью внедрения ИИ.

Для проектов с участием ИИ на уровне государственных органов целесообразно внедрять процедуры оценки рисков на стадии планирования: ответственные лица должны заранее идентифицировать потенциальные риски (этические, правовые, киберриски) и прописывать меры по их снижению. Например, при внедрении системы видеоаналитики в городе следует оценить риск нарушения прав частной жизни граждан или функционирования организаций, сразу предусмотреть технические ограничения (размывание лиц в нецелевых задачах и т. д.), юридические гарантии (правила доступа к данным) и коммуникационную стратегию с населением. В ряде стран подобные процедуры становятся обязательными. Россия движется в этом направлении. Так, упомянутая концепция регулирования

предусматривает риск-ориентированный подход.

Необходимы тестирование и сертификация важных ИИ-систем. Возможным решением было бы создание испытательного центра (лаборатории) для проверки алгоритмов, которые планируются к использованию в критической инфраструктуре или сфере безопасности, на предмет стойкости к атакам, соответствия требованиям по защищенности и точности. Еще одна организационная мера — развитие партнерств между государством и частными компаниями-разработчиками ИИ. Многие компетенции сконцентрированы в компаниях (среди них — Сбер, Яндекс, Ростелеком, Крок), и государство может привлекать их к совместным проектам, что снижает риск дефицита экспертизы. При этом государственный сектор должен вырабатывать типовые решения и платформы, доступные для всех органов власти (сегодня, например, создают Единую информационную платформу², в частности национальную систему управления данными (НСУД), к которой будут подключать аналитические сервисы с элементами ИИ). Стандартизованные решения проще защищать и контролировать, в отличие от множества разрозненных.

Селективное международное сотрудничество и глобальные инициативы

Хотя в условиях санкций международное взаимодействие РФ затруднено, в долгосрочной перспективе участие в глобальном регулировании ИИ отвечает интересам национальной безопасности. Россия выступает за разработку международных норм, запрещающих наиболее опасные формы использования ИИ (например, полностью автономное летальное оружие) и обеспечивающих справедливые условия технологического обмена. В ООН российская сторона продвигает идею многостороннего договора по ИИ, обсуждает эти вопросы на площадках БРИКС, ШОС. Сотрудничество с дружественными странами (Китаем, Индией, странами СНГ) в области ИИ тоже видится значимым: совместные исследования, обмен данными для обучения моделей, создание альтернативных международных инфраструктур (например, аналог

¹ Национальный центр развития искусственного интеллекта при Правительстве Российской Федерации (НЦРИИ) // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». URL: <https://aicentre.hse.ru/?ysclid=mlgiein39861051987> (дата обращения: 02.11.2025).

² Что можно делать в ЕИП НСУД // Единая информационная платформа национальной системы управления данными (ЕИП НСУД). URL: nsud.gosuslugi.ru (дата обращения: 01.11.2025).

SWIFT для данных ИИ) помогают снизить зависимость от монополии нескольких ведущих держав и корпораций. Кроме того, международный диалог по этике и безопасности ИИ позволяет перенимать лучшие практики. В этой сфере заметны усилия ЮНЕСКО. Так, в 2021 г. приняты Рекомендации ЮНЕСКО по этике в сфере ИИ, в разработке которых наша страна активно участвовала и к которым РФ присоединилась¹.

Реализация Рекомендаций ЮНЕСКО на национальном уровне будет еще одним шагом к укреплению принципов ответственного использования ИИ. Таким образом, интернационализация проблемы и участие в формировании «правил игры» на глобальной арене рассматривают как часть стратегии снижения рисков: это поможет избежать неконтролируемой гонки ИИ и обеспечить учет национальных интересов РФ в будущей мировой архитектуре управления ИИ.

В совокупности перечисленные направления образуют каркас государственной политики, направленной на то, чтобы максимизировать пользу от ИИ и минимизировать связанные угрозы, как следует из таблицы 1. Достигнутые результаты (принятие стратегии и этического кодекса, изменение законов, запуск пилотных проектов) свидетельствуют о прагматичном подходе, то есть государство стремится опережать возможные негативные сценарии, а не реагировать постфактум. Тем не менее многое предстоит сделать: от разработки конкретных технических стандартов и методик оценки рисков до формирования в обществе доверия к ИИ как инструменту повышения благосостояния и безопасности.

Выводы

Проведенное исследование подтверждает, что внедрение технологий ИИ, основанных на методах интеллектуального анализа данных и предсказательного моделирования, в систему государственного управления и управленческого обеспечения национальной безопасности РФ формирует качественно новые контуры принятия решений, одновременно повышая эффективность управления и усиливая чувствительность системы к рискам технологического и институционального характера. Использование ИИ-технологий в критически значимых управленческих процессах требует перехода

от фрагментарного регулирования к централизованной и формализованной модели управления рисками, интегрированной в архитектуру национальной безопасности.

Результаты анализа показывают, что наибольшая концентрация угроз связана с техническими и алгоритмическими особенностями ИИ-систем, включая уязвимости моделей, деградацию качества решений при изменении характеристик данных, а также возможность целенаправленных воздействий на алгоритмы и информационные потоки. Существенное значение имеют риски кибербезопасности и утечек чувствительной информации, возникающие при интеграции ИИ в распределенные информационные и управленческие системы. Дополнительную нагрузку на устойчивость управленческих контуров создают нормативно-правовые ограничения, дефицит квалифицированных кадров и сохраняющаяся зависимость от зарубежных аппаратных и программных компонентов, а также внешние факторы, связанные с ускоренной технологической конкуренцией и применением ИИ-технологий недружественными странами и негосударственными акторами.

В ходе исследования выявлено, что наиболее критичными являются риски относительно базовых элементов национальной безопасности, включая киберустойчивость, технологический суверенитет и защиту прав граждан. Вместе с тем риски второго порядка, такие как институциональная инерция, фрагментарность регулирования и снижение доверия к автоматизированным управленческим решениям, при накопительном эффекте способны трансформироваться в системные угрозы управляемости. В этой связи управление рисками применения ИИ-технологий целесообразно рассматривать как обязательный компонент государственной политики в сфере национальной безопасности, а не как вспомогательное направление цифровой трансформации.

Выполненный анализ свидетельствует о необходимости формирования замкнутого контура управления ИИ-технологиями, ориентированного на обеспечение контролируемости, верифицируемости и предсказуемости алгоритмов, используемых в управленческих и силовых контурах. Ключевая роль в этой модели отведена развитию отечественной вычислительной инфраструктуры,

¹ Recommendation on the ethics of artificial intelligence // UNESCO. November 23. 2022. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137> (дата обращения: 01.11.2025).

Базовые риски внедрения ИИ-технологий и механизмы их минимизации

Table 1. Basic risks of implementing AI technologies and mechanisms for their mitigation

Тип риска	Описание	Механизмы минимизации
Этические и правовые проблемы	Алгоритмическая предвзятость, автономность ИИ-систем, утечка персональных данных	Разработка и внедрение национальных этических кодексов ИИ. Уточнение правового статуса и зоны ответственности. Совершенствование законодательства о защите персональных данных
Киберугрозы и уязвимости ИИ-систем	Манипуляция входными данными, вредоносное вмешательство в модели	Создание стандартов кибербезопасности для ИИ. Аудит и сертификация ИИ-систем. Использование защищенных сред обучения
Проблема черного ящика (непрозрачность)	Отсутствие возможности интерпретировать решения ИИ	Развитие так называемого интерпретируемого ИИ. Внедрение требований к прозрачности алгоритмов в регуляторную практику
Зависимость от качества данных	Искажение результатов при обучении на ошибочных или предвзятых данных	Создание единых стандартов для датасетов. Государственные хранилища верифицированных данных
Кадровый дефицит	Недостаток специалистов с компетенциями в области ИИ и информационной безопасности	Поддержка образовательных программ по ИИ и безопасности. Формирование кадрового резерва для государственной службы. Стимулирование НИОКР
Технологическая зависимость от импорта	Уязвимость критических систем ввиду использования иностранных решений	Импортозамещение в сфере ИИ. Поддержка отечественных разработчиков. Формирование национальной ИИ-инфраструктуры
Внешние угрозы (киберпреступность, терроризм, дезинформация)	Злоупотребление ИИ со стороны негосударственных акторов (в том числе при поддержке государственных акторов)	Создание специальных подразделений в органах безопасности. Повышение устойчивости инфраструктуры к дезинформации. Международное сотрудничество в сфере киберугроз (селективное)
Гонка ИИ-технологий в военной сфере	Эскалация нестабильности и стратегических рисков	Разработка международных механизмов контроля. Допустимая прозрачность военных ИИ-программ. Повышение «человеческого» контроля автономными системами вооружений, персонализация ответственности при принятии решений

Источник: составлено авторами.

программных платформ и средств защиты данных, что снижает технологические и геополитические риски и создает основу для независимого масштабирования ИИ-решений. Интеграция методов интеллектуального анализа данных и предсказательного моделирования в системы поддержки принятия решений позволяет обеспечить переход от реактивного реагирования на угрозы к превентивному управлению, основанному на сценарном анализе и оценке вероятности реализации негативных событий.

Вместе с тем полученные результаты говорят о том, что отсутствие формализованных механизмов аналитического и прогностического сопровождения при масштабном внедрении ИИ приводит к росту неопределенности и снижению устойчивости управленческих систем. Напротив, системное использование предсказательных моделей и аналитических инструментов повысит адаптивность государственного управления, обеспечит раннее выявление угроз и оптимизацию управленческих воздействий

в условиях высокой динамики внешней и внутренней среды.

В целом подтверждена основная гипотеза исследования о том, что научно обоснованная, технологически замкнутая и институционально управляемая модель применения ИИ-технологий служит ключевым условием обеспечения устойчивости системы национальной безопасности РФ. Наличие развитого научного потенциала, в том числе ведущих научных организаций системы учреждений Российской академии наук, и опыта управления сложными системами в различных сферах отечественного государственного управления создает предпосылки для трансформации управления рисками ИИ-технологий в области обеспечения национальной безопасности РФ в фактор стратегического преимущества, обеспечивающего технологический суверенитет, устойчивость управленческих контуров и высокий уровень защищенности России в условиях ускоренной цифровизации и роста гибридных угроз.

Список источников

1. Игнатьев С. А., Клевцова О. Ю., Плотников В. А. Совершенствование государственного управления на основе использования технологии интеллектуального анализа данных // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2025. № 2. С. 50–58.
2. Языкеев С. Н. Искусственный интеллект и национальная безопасность в контексте прав и свобод человека в России // Юридический мир. 2023. № 10. С. 44–48. <http://doi.org/10.18572/1811-1475-2023-10-44-48>
3. Казеян Х. А., Арутюнян Г. Э. Проблемы применения искусственного интеллекта в военном управлении // Управленческое консультирование. 2023. № 6. С. 34–45. <https://doi.org/10.22394/1726-1139-2023-6-34-45>
4. Лев М. Ю. Интеграция технологий искусственного интеллекта в систему национальной безопасности России // Теневая экономика. 2025. Т. 9. № 2. С. 143–164. <https://doi.org/10.18334/tek.9.2.123301>
5. Kissinger H., Schmidt E., Huttenlocher D. The age of AI: And our human future. New York, NY: Little, Brown and Co., 2021. 368 p.
6. Менисов А. Б. Технологии искусственного интеллекта и кибербезопасность: монография. М.: Ай Пи Ар Медиа, 2022. 133 с.
7. Deeks A. S. The double black box: National security, artificial intelligence, and the struggle for democratic accountability. New York, NY: Oxford University Press, 2025. 270 p.
8. Горохова С. С. Искусственный интеллект в контексте обеспечения национальной безопасности // Национальная безопасность / nota bene. 2020. № 3. С. 15–31. <http://doi.org/10.7256/2454-0668.2020.3.33465>
9. Холопова Е. Н., Мулдашев Р. Н. Искусственный интеллект как средство противодействия фейкам при обеспечении национальной безопасности // Правовое государство: теория и практика. 2025. Т. 21. № 3. С. 60–70. <https://doi.org/10.33184/pravgos-2025.3.7>
10. Карцхия А. А., Макаренко Г. И. Правовые горизонты технологий искусственного интеллекта: национальный и международный аспект // Вопросы кибербезопасности. 2024. № 1. С. 2–14. <https://doi.org/10.21681/2311-3456-2024-1-2-14>
11. Буньков А. В., Репин Д. А., Щеголев П. Е. Правовые проблемы внедрения ИИ-технологий в систему государственного управления и администрирования: российский и международный опыт // Социология и право. 2025. Т. 17. № 3. С. 386–396. <http://doi.org/10.35854/2219-6242-2025-3-386-396>
12. Федоров М. В., Репин Д. А., Игнатьев С. А. Технологии искусственного интеллекта в государственном управлении: разработка парадигмы разумного (само)ограничения // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2024. № 5. С. 46–53.
13. Репин Д. А., Игнатьев С. А. «Внедрять нельзя отказаться»: влияние этики на применение технологий искусственного интеллекта в управлении социально-экономическими процессами // Экономика и управление. 2024. Т. 30. № 12. С. 1503–1509. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2024-12-1503-1509>
14. Бедрик О. И., Несутулов А. С., Никитин Е. Н. Технологии искусственного интеллекта как фактор развития цифровой экономики: оценка социально-экономических эффектов // Экономика и управление. 2025. Т. 31. № 5. С. 593–601. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-5-593-601>
15. Bao Z., Xiang K. Digitalization and global ethics // Ethics and Information Technology. 2006. Vol. 8. No. 1. P. 41–47. <http://doi.org/10.1007/s10676-006-9101-7>

References

1. Ignatev S.A., Klevtsova O.Yu., Plotnikov V.A. Improving public administration based on data mining technologies. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*. 2025;(2):50-58. (In Russ.).
2. Yazykeev S.N. Artificial intelligence and national security within the framework of human rights and freedoms in Russia. *Yuridicheskii mir = Juridical World*. 2023;(10):44-48. (In Russ.). <http://doi.org/10.18572/1811-1475-2023-10-44-48>
3. Ghazeyan Kh.A., Harutyunyan G.E. The problems of using artificial intelligence in military management. *Upravlencheskoe konsul'tirovanie = Administrative Consulting*. 2023;(6): 34-45. (In Russ.). <https://doi.org/10.22394/1726-1139-2023-6-34-45>
4. Lev M.Yu. Integration of artificial intelligence technologies into the Russian national security system. *Tenevaya ekonomika = Shadow Economy*. 2025;9(2):143-164. (In Russ.). <https://doi.org/10.18334/tek.9.2.123301>
5. Kissinger H., Schmidt E., Huttenlocher D. The age of AI: And our human future. New York, NY: Little, Brown and Co.; 2021. 368 p.
6. Menisov A.B. Artificial intelligence technologies and cybersecurity. Moscow: IPR Media; 2022. 133 p. (In Russ.).
7. Deeks A.S. The double black box: National security, artificial intelligence, and the struggle for democratic accountability. New York, NY: Oxford University Press; 2025. 270 p.

8. Gorokhova S.S. Artificial intelligence in the context of ensuring national security. *Natsional'naya bezopasnost' / nota bene = National Security / nota bene*. 2020;(3):15-31. (In Russ.). <http://doi.org/10.7256/2454-0668.2020.3.33465>
9. Kholopova E.N., Muldashev R.N. Artificial intelligence as a means to counter fakes in national security. *Pravovoe gosudarstvo: teoriya i praktika = The Rule of Law State: Theory and Practice*. 2025;21(3):60-70. (In Russ.). <https://doi.org/10.33184/pravgos-2025.3.7>
10. Kartskhia A.A., Makarenko G.I. Legal horizons of artificial intelligence technologies: National and international aspects. *Voprosy kiberbezopasnosti = Cybersecurity Issues*. 2024;(1):2-14. (In Russ.). <https://doi.org/10.21681/2311-3456-2024-1-2-14>
11. Bunkov A.V., Repin D.A., Shchegolev P.E. Legal issues of implementing AI technologies in public administration and governance: Russian and international experience. *Sotsiologiya i pravo = Sociology and Law*. 2025;17(3):386-396. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/2219-6242-2025-3-386-396>
12. Fedorov M.V., Repin D.A., Ignatov S.A. The future of artificial intelligence in public administration: Finding the paradigm of the reasonable (self)limitation. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*. 2024;(5):46-53. (In Russ.).
13. Repin D.A., Ignatyev S.A. "Implementation impossible to refuse": The influence of ethics on using artificial intelligence in socio-economic management. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2024;30(12):1503-1509. (In Russ.). <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2024-12-1503-1509>
14. Bedrik O.I., Nesutulov A.S., Nikitin E.N. Artificial intelligence technologies as a factor in the digital economy development: Assessment of socio-economic effects. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(5):593-601. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-5-593-601>
15. Bao Z., Xiang K. Digitalization and global ethics. *Ethics and Information Technology*. 2006;8(1):41-47. <http://doi.org/10.1007/s10676-006-9101-7>

Информация об авторах

Мария Евгеньевна Изотова

младший 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

София Сергеевна Озеранская

младший 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

Елизавета Сергеевна Борисова

младший 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

Поступила в редакцию 12.01.2026
Прошла рецензирование 04.02.2026
Подписана в печать 31.03.2026

Information about the authors

Mariya E. Izotova

junior researcher at the Laboratory of Information Processes in Complex Social System

Institute for Information Transmission Problems of the Russian Academy of Sciences (Kharkevich Institute)
19 Bolshoy Karetnyy ln., bldg. 1, Moscow 127051, Russia

Sofiya S. Ozeranskaya

junior researcher at the Laboratory of Information Processes in Complex Social System

Institute for Information Transmission Problems of the Russian Academy of Sciences (Kharkevich Institute)
19 Bolshoy Karetnyy ln., bldg. 1, Moscow 127051, Russia

Elizaveta S. Borisova

junior researcher at the Laboratory of Information Processes in Complex Social System

Institute for Information Transmission Problems of the Russian Academy of Sciences (Kharkevich Institute)
19 Bolshoy Karetnyy ln., bldg. 1, Moscow 127051, Russia

Received 12.01.2026
Revised 04.02.2026
Accepted 31.03.2026

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.

Механизм развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий регионов Северо-Западного федерального округа в условиях цифровой трансформации

Михаил Валерьевич Пантелеев

*Институт проблем региональной экономики Российской академии наук, Санкт-Петербург, Россия,
vp.6398@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0007-4528-7657>*

Аннотация

Цель. Разработка механизма развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий регионов Северо-Западного федерального округа (СЗФО) в условиях цифровой трансформации на основе изучения и систематизации главных подходов, методов и моделей устойчивого развития этих регионов.

Задачи. Исследовать в условиях цифровой трансформации влияние креативных индустрий и образовательной инфраструктуры на устойчивое развитие регионов СЗФО с позиций социально-экономического и экологического развития; разработать механизм развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий регионов СЗФО; выделить главные структурные элементы, позволяющие при реализации механизма обеспечивать получение объективной оценки влияния образовательной инфраструктуры креативных индустрий на устойчивое развитие регионов СЗФО.

Методология. Применены методы системного и сравнительного анализа, синтеза, группировки. В качестве информационной базы использованы законодательные и нормативно-правовые документы Российской Федерации, регионов СЗФО, регулирующие вопросы развития образовательной инфраструктуры и креативных индустрий.

Результаты. Анализ причинно-следственных связей влияния креативных индустрий и образовательной инфраструктуры на устойчивое развитие регионов СЗФО в условиях цифровой трансформации показал целесообразность проведения дальнейших исследований в направлении развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий как одного из факторов устойчивого развития указанных регионов. Это необходимо учитывать при разработке региональных стратегий социально-экономического и экологического развития. Предлагается механизм развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий, основанный на архитектуре сотрудничества, превращающего все уровни образования из пассивного поставщика кадров в активного участника развития креативных индустрий СЗФО, выделены его ключевые структурные элементы. При реализации такого механизма становится возможным постоянно осуществлять мониторинг образовательной инфраструктуры креативных индустрий в целях получения объективной оценки уровня развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий как определяющего фактора роста доли валовой добавленной стоимости креативной экономики в валовом региональном продукте в субъектах СЗФО для сектора экономики с высокой долей интеллектуального труда.

Выводы. Прослеживается позитивное влияние креативных индустрий и образовательной инфраструктуры на устойчивое развитие регионов СЗФО, в том числе их экологическую устойчивость (снижение нагрузки на экосистемы, возможность перехода к «циркулярной экономике», продвижение экологических ценностей), социальную (создание новых форматов занятости для лиц всех возрастов с привязкой к привычной среде для проживания и возможностью выхода со своими продуктами или услугами на глобальные рынки), устойчивость через создание товаров, оказание услуг с высокой долей интеллектуальной собственности,

«креативизацию» существующих традиционных отраслей в условиях их цифровизации. Показана возможность достижения системного эффекта (синергии) развития креативных индустрий и цифровой трансформации с учетом отраслевой специфики регионов СЗФО, через формирование цифровых экосистем, креативных кластеров, цифровизацию традиционных отраслей. Раскрыто влияние образовательной инфраструктуры креативных индустрий на устойчивое развитие регионов СЗФО через подготовку кадров для цифровых креативных индустрий и снижение общей нагрузки на экосистемы, для экологического просвещения; формирование ценностных ориентиров и компетенций через образовательные программы и проекты, включая образовательные и креативные компоненты (ориентированные на экологическую устойчивость); удержание и привлечение молодежи в регионы за счет создания новых форматов занятости (требующих непрерывного обучения), опорных организаций, сохранение и использование исторических пространств для образования и самореализации населения всех возрастов (в аспекте социальной составляющей); реализацию образовательных проектов на всех уровнях системы образования, оказание образовательной и информационной поддержки представителям малого и среднего предпринимательства (в аспекте корпоративной составляющей управления). Разработан механизм развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий СЗФО, а также выделены следующие структурные элементы: объект и субъекты управления, образовательная инфраструктура, цифровая инфраструктура. Их взаимодействие поможет обеспечить создание ядра (цифрового, сетевого и интеллектуального) как системного интегратора в виде региональной платформы для сетевого взаимодействия креативных индустрий, обеспечить рост доли валовой добавленной стоимости креативной экономики в валовом региональном продукте в указанных субъектах как сектора экономики с высокой добавленной стоимостью.

Ключевые слова: устойчивое развитие, региональная экономика, креативные индустрии, образовательная инфраструктура, механизм развития, мониторинг образовательной инфраструктуры

Для цитирования: Пантелеев М. В. Механизм развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий регионов Северо-Западного федерального округа в условиях цифровой трансформации // *Экономика и управление*. 2026. Т. 32. № 3. С. 399–411. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-399-411>

A mechanism for developing the educational infrastructure of creative industries in the regions of the Northwestern Federal District in the context of digital transformation

Mikhail V. Panteleev

Institute for Regional Economic Studies of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia, vp.6398@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0007-4528-7657>

Abstract

Aim. This work aimed to develop a mechanism for developing the educational infrastructure of creative industries in the regions of the Northwestern Federal District (NWFD) in the context of digital transformation based on the study and systematization of the main approaches, methods, and models for sustainable development in these regions.

Objectives. The work seeks to study the impact of creative industries and educational infrastructure on the sustainable development of NWFD regions in the context of digital transformation from the perspective of socioeconomic and environmental development; to develop a mechanism for developing the educational infrastructure of creative industries in NWFD regions; and to identify the key structural elements that will enable the implementation of this mechanism to ensure an objective assessment of the impact of the educational infrastructure of creative industries on the sustainable development of NWFD regions.

Methods. The study employed methods of systemic and comparative analysis, synthesis, and grouping. Legislative and regulatory documents of the Russian Federation and NWFD regions governing the development of educational infrastructure and creative industries were used as the information base.

Results. An analysis of the cause-and-effect relationships between the influence of creative industries and educational infrastructure on the sustainable development of the NWFD regions in the context of digital transformation has demonstrated the feasibility of further research into the development of educational infrastructure for creative industries as a factor in the sustainable development of these regions. This should be taken into account when developing

regional strategies for socioeconomic and environmental development. The work proposes a mechanism for developing educational infrastructure for creative industries, based on a collaborative architecture that transforms all levels of education from passive suppliers of personnel into active participants in the development of creative industries in the Northwestern Federal District, while its key structural elements are highlighted. Implementation of this mechanism will enable continuous monitoring of the educational infrastructure for creative industries in order to obtain an objective assessment of the level of development of educational infrastructure for creative industries as a determining factor in the growth of the share of gross value added of the creative economy in the gross regional product in the constituent entities of the Northwestern Federal District for economic sectors with a high share of intellectual labor.

Conclusions. The positive impact of creative industries and educational infrastructure on the sustainable development of the NWFD regions is traced, including their environmental sustainability (reduced burden on ecosystems, the possibility of transition to a closed-loop economy, promotion of environmental values), social sustainability (creation of new employment formats for people of all ages linked to the familiar living environment and the possibility of entering global markets with their products or services), sustainability through the creation of goods, provision of services with a high share of intellectual property, and creativity of existing traditional industries in the context of their digitalization. The work demonstrates the possibility of achieving a systemic effect (synergy) in the development of creative industries and digital transformation, taking into account the industry specifics of the NWFD regions, through the formation of digital ecosystems, creative clusters, and digitalization of traditional industries. The influence of the educational infrastructure of creative industries on the sustainable development of the NWFD regions is revealed through the training of personnel for digital creative industries and a reduction in the overall burden on ecosystems, for environmental education. The work also reveals the development of value orientations and competencies through educational programs and projects, including educational and creative components (focused on environmental sustainability); the retention and attraction of the young people to the regions through the creation of new employment formats (requiring continuous learning), support organizations, and the preservation and use of historical spaces for education and self-actualization for people of all ages (in terms of the social component); the implementation of educational projects at all levels of the education system, and the provision of educational and informational support to small and medium-sized businesses (in terms of the corporate management component). A mechanism for the development of the educational infrastructure of the NWFD creative industries has been developed, and a number of structural elements have been identified, namely the object and subjects of management, educational infrastructure, and digital infrastructure. Their interaction will help ensure the creation of a core (digital, networked, and intelligent) as a system integrator in the form of a regional platform for the networking of creative industries, and ensure the growth of the share of the creative economy's gross added value in the gross regional product in the specified constituent entities as high-value-added economic sectors.

Keywords: *sustainable development, regional economy, creative industries, educational infrastructure, development mechanism, educational infrastructure monitoring*

For citation: Panteleev M.V. A mechanism for developing the educational infrastructure of creative industries in the regions of the Northwestern Federal District in the context of digital transformation. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2026;32(3):399-411. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2026-3-399-411>

Введение

В настоящее время цифровая трансформация оказывает заметное влияние на развитие всех сфер экономики и общества Российской Федерации (РФ).

Цифровая трансформация креативных индустрий осуществляется по таким «ключевым

направлениям, как развитие цифровых технологий, поддержка малого бизнеса и регионального развития; устойчивость к санкциям и замещение иностранного контента, социальная стабильность и самореализация, занятость молодежи без эмиграции»¹. Креативная экономика в условиях цифровой трансформации видится

¹ Креативная экономика. Перечень статистических показателей (индикаторов), характеризующих креативную экономику Российской Федерации // Росстат. URL: https://www.rosstat.gov.ru/statistics/Creative_Economy (дата обращения: 27.02.2026).

перспективным сегментом регионального развития, обеспечивая, по данным Росстата¹, вклад в валовой внутренний продукт (ВВП) по РФ на уровне 4,1 %, по Северо-Западному федеральному округу (СЗФО) — 3,5 % [1]. Ее развитие во многом зависит от ряда факторов. В их числе — «физико-географическое положение региона, исторические предпосылки и достигнутый уровень его социально-экономического развития, особенно с точки зрения цифровой зрелости и качества регионального управления» [2, с. 1251].

В условиях цифровой трансформации образовательная инфраструктура креативных индустрий в контексте устойчивого развития регионов СЗФО служит необходимым элементом, востребованной «в едином комплексе как традиционной территориальной инфраструктуры, так и других ее составляющих: информационной, правовой, финансовой, экспортной, знаниевой (знания, навыки, компетенции) инфраструктур» [3, с. 2864].

С развитием современных образовательных технологий, предполагающих использование технологий искусственного интеллекта, дополненной реальности (AR-технологии позволяют сделать обучение интерактивным, в частности дополнить печатные материалы 3D-объектами и анимацией), VR-технологий виртуальной реальности (VR-симуляторы для пилотов, врачей, военных и т. д.), геймификации (использующих игровой формат обучения), изменяются требования к современным образовательным программам и процессам, применяемым методам и формам обучения, профессиональным компетенциям.

В работе В. В. Окрепилова и Н. Л. Гагулиной сделан акцент на ведущей роли системы образования в инновационном развитии регионов в условиях цифровизации» [4, с. 205]. Л. В. Церкаевич и А. Ю. Румянцев в своем исследовании обосновали выбор приоритетных направлений развития, который «осуществляется экспертным сообществом в каждой сфере». Авторы пишут: «В экономически развитых странах наиболее актуальными сферами технологического развития являются высокотехнологичные сектора (например, ИТ, биотехнологии),

которые требуют значительно больше финансовых вложений для достижения значимого эффекта в экономике. Методика выбора приоритетных направлений развития страны должна начинаться с оценки имеющихся ресурсов страны — финансовых, природных, человеческих, технологических, инфраструктурных, институциональных» [5, с. 272]. При этом выделена необходимость «увеличения объема инвестиций в науку, повышения эффективности использования средств и создания привлекательных условий для работы ученых», что может «значительно укрепить позиции России в глобальной экономике и обеспечить устойчивый экономический рост в долгосрочной перспективе» [5, с. 274].

Исследователи Г. В. Каныгин, Л. А. Миэринь, Л. В. Хорева [6] обращают внимание на важность учета «социальной» составляющей устойчивого развития региона [6, с. 6], которое определяется не только высоким экономическим ростом, но и решением социальных задач в рамках «Цели 4 — обеспечение всеохватного и справедливого качественного образования и поощрение возможности обучения на протяжении всей жизни для всех и Цели 11 — обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и устойчивости городов и населенных пунктов» [6, с. 10]. М. Ф. Замятина [7] определяет «устойчивое развитие региона» как «способность региона противостоять воздействию глобальных вызовов». Его «жизнестойкость», по мнению М. Ф. Замятиной, «существенно зависит от того, насколько активно осуществляется переход к развитию региона на принципах устойчивого развития» [7, с. 28]. В перечень ключевых характеристик необходимо включать не только социально-экономические, но и экологические характеристики. О. В. Заборовская [8] связывает с устойчивым развитием региона функционирование «серебряной» экономики, поскольку обеспечивает как социальную, так и экономическую стабильность региона [8, с. 157].

В ряде работ [4; 5; 6; 7; 8] речь идет о возрастающей роли системы образования в развитии региона, решении проблемы устойчивого развития в условиях цифровизации. Значимость сферы креативных индустрий определена в работах [1; 2; 3],

¹ Москва, Санкт-Петербург, Новосибирская область — тройка лидеров по доле ВДС креативной экономики в общем объеме ВРП // Министерство экономического развития РФ: офиц. сайт. 2025. 19 июня. URL: https://www.economy.gov.ru/material/news/moskva_sankt_peterburg_novosibirskaya_oblast_troyka_liderov_po_dole_vds_kreativnoy_ekonomiki_v_obshchem_obeme_vrp.html (дата обращения: 27.02.2026).

в которых выделена роль образовательной инфраструктуры креативных индустрий в составе региональной инфраструктуры, как необходимого элемента для развития регионов и решения проблемы устойчивого развития. Без специалистов в сфере креативных индустрий (сектор экономики с высокой долей интеллектуального труда¹) видится невозможным развитие креативных индустрий регионов СЗФО. Следовательно, требуются совершенствование образовательной инфраструктуры и разработка, реализация механизма ее развития.

Методология

Вопросам развития креативных индустрий посвящено немало публикаций. Однако малоизученными остаются такие аспекты, как необходимость формирования механизма развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий в контексте устойчивого развития регионов, готовность образовательной инфраструктуры к этому в условиях цифровой трансформации.

Формирование механизма развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий требует не столько масштабных инвестиций в имеющуюся образовательную инфраструктуру на региональном уровне, сколько насыщения квалифицированными кадрами, привлечения практиков и специалистов креативных индустрий, согласования интересов образовательных учреждений, представителей малого и среднего предпринимательства (МСП) креативных индустрий и региональных властей. Необходима целенаправленно построенная архитектура сотрудничества, превращающая все уровни образования из пассивного поставщика кадров в активного участника развития креативных индустрий. Все это определило выбор направления исследования и его методологии.

Методологическая база и методы исследования включают в себя использование методов системного и сравнительного анализа, синтеза, группировок. В качестве ин-

формационной базы изучены и отражены законодательные и нормативно-правовые документы РФ, регионов СЗФО, регулирующие вопросы развития образовательной инфраструктуры и креативных индустрий.

Исследование базируется на ряде предположений. Нужно показать в условиях цифровой трансформации влияние образовательной инфраструктуры на развитие креативных индустрий и устойчивое развитие регионов СЗФО, отдельно по каждой составляющей ESG (*E*-экологической, *S*-социальной и *G*-корпоративной). Реализация механизма развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий позволит учитывать особенности формирования образовательной инфраструктуры регионов, определить ее потенциал и готовность к развитию креативных индустрий.

Результаты и обсуждение

Автором исследовано влияние креативных индустрий по принципу «причина — следствие», как видно на рисунке 1, и образовательной инфраструктуры, как показано на рисунке 2, на устойчивое развитие регионов СЗФО в рамках концепции устойчивого развития ESG² относительно трех составляющих (экологической, социальной и корпоративной), выделенных в условиях цифровой трансформации.

Изучено влияние с позиций преимуществ развития креативных индустрий в каждом из сегментов. Воздействие на экологическую устойчивость регионов — это снижение нагрузки на экосистемы, возможность перехода к так называемой циркулярной экономике, продвижение экологических ценностей.

Влияние на социальную устойчивость регионов — это удержание молодежи в регионе за счет создания новых форматов занятости, комфортной среды для проживания, при обеспечении возможности работать на глобальных рынках. Влияние на устойчивость регионов в аспекте корпоративной составляющей управления СЗФО — это создание товаров, оказание услуг с высокой долей

¹ Региональный стандарт развития креативных индустрий // Центр развития креативной экономики Агентства стратегических инициатив (АСИ). URL: <https://smarteka.com/uploads/files/2024/09/27/20b439e8-4b92-4f04-928b-4b907183022a25fd1bbf-6dba-4ddf-9b4d-f017a92d6eca.pdf> (дата обращения: 01.02.2026); Проект Стратегии развития креативной экономики в Российской Федерации на период до 2036 года // Министерство экономического развития РФ: офиц. сайт. 2025. 26 декабря. URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/5221cb1fd9eea32c500bb3f4d48ec6e1/proekt_strategii_razvitiya_kreativnoy_ekonomiki_v_rossiyskoy_federacii_do_2036_goda.pdf (дата обращения: 01.02.2026).

² Цели в области устойчивого развития // Организация Объединенных Наций (ООН). URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/> (дата обращения: 10.02.2026).



Рис. 1. Влияние креативных индустрий (КИ) по принципу «причина — следствие» на устойчивое развитие регионов в трех ESG-сегментах в условиях цифровой трансформации

Fig. 1. The impact of creative industries (CI) on the sustainable development of a regions in three ESG segments in the context of digital transformation, based on the cause-and-effect principle

Источник: составлено автором на основе [1; 9; 10]; В Ленобласти запустили проект «Креативные промыслы» // МАНО МКК «Киришский центр поддержки предпринимательства». URL: <https://kirishi.813.ru/novosti/v-lenoblasti-zapustili-proekt-kreativnye-promysly/> (дата обращения: 16.02.2026); Непрерывное экологическое просвещение на территории Санкт Петербурга в целях устойчивого развития // Комитет по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности Санкт-Петербурга. URL: <https://ppt-online.org/552553> (дата обращения: 16.02.2026); Пасечник М. Кинофестиваль ЭкоЧашка (Ecosup) — лучшее экологическое кино // МирТесен. 2016. 28 апреля. URL: [https://beautification.mirtesen.ru/blog/43207212635/Kinofestival-EkoCHashka-\(Ecosup\)---luchshee-ekologicheskoe-kino/](https://beautification.mirtesen.ru/blog/43207212635/Kinofestival-EkoCHashka-(Ecosup)---luchshee-ekologicheskoe-kino/) (дата обращения: 16.02.2026); Межрегиональный историко-культурный и туристский проект «Серебряное ожерелье России» URL: <https://серебряноеожерельероссии.рф/about/> (дата обращения: 16.02.2026); О Концепции развития креативных (творческих) индустрий и механизмов осуществления их государственной поддержки до 2030 года (в ред. распоряжений Правительства РФ от 26.01.2024 № 145-р, от 21.10.2024 № 2963-р); распоряжение Правительства РФ от 20 сентября 2021 г. № 2613-р. URL: <http://government.ru/docs/all/136723/> (дата обращения: 01.02.2026); Региональный стандарт развития креативных индустрий // Центр развития креативной экономики Агентства стратегических инициатив (АСИ). URL: <https://smarteka.com/uploads/files/2024/09/27/20b439e8-4b92-4f04-928b-4b907183022a25fd1bbf-6dba-4ddf-9b4d-f017a92d6eca.pdf> (дата обращения: 01.02.2026); О развитии креативных (творческих) индустрий в Российской Федерации: федер. закон от 8 августа 2024 г. № 330-ФЗ // Президент России: офиц. сайт. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50912> (дата обращения: 08.12.2025); Об утверждении официальной статистической методологии расчета показателей «Валовая добавленная стоимость креативной экономики субъекта Российской Федерации» и «Доля валовой добавленной стоимости креативной экономики в валовом региональном продукте субъекта Российской Федерации»: приказ Федеральной службы государственной статистики от 4 июня 2025 г. № 270 // Росстат. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=500200> (дата обращения: 01.02.2026).

Влияние региональной образовательной инфраструктуры креативных индустрий на экологическую устойчивость регионов СЗФО

- подготовка кадров для цифровых КИ (программистов, дизайнеров, разработчиков игр) создает сектор экономики с минимальным ресурсопотреблением, снижая общую нагрузку на экосистемы региона;
- образовательная инфраструктура КИ может выполнять функцию центров экологического просвещения в малых городах и сельской местности (например, создание «зеленых» клубов, кампусов в университетах и других образовательных учреждениях, общежитиях для экологически осознанного поведения обучающихся и педагогов, непрерывное экологическое просвещение на территории Санкт-Петербурга в целях устойчивого развития;
- формирование ценностных ориентиров и компетенций через образовательные программы (для дошкольников, школьников и студентов, мастер-классы от деятелей КИ, показы фильмов об экологических проблемах, сотрудничество с профильными вузами и школами КИ) и культурные проекты, которые транслируют экологические ценности широкой аудитории всех возрастов, (например, Международный фестиваль экологического документального кино — ECOCUP в 2024 г. проходил в Санкт-Петербурге);
- образовательная инфраструктура КИ через творческие проекты (фестивали, выставки, мастер-классы) транслирует населению экологическую повестку, формируя бережное отношение к локальной природе и культурному ландшафту (например, в рамках проекта «Серебряное ожерелье России» создают туристические маршруты, которые не только знакомят с культурным наследием, но и формируют ответственное отношение к природе, объединяя инициативы по сохранению и возрождению историко-культурного потенциала Северо-Запада, включают образовательные и креативные компоненты, ориентированные на экологическую устойчивость);
- образовательные программы, интегрирующие принципы циркулярной экономики и работы с вторичными материалами (опыт г. Калининграда с янтарной крошкой), формируют специалистов, способных создавать экономически ценные продукты из отходов, с учетом экологических требований и снижая нагрузку на окружающую среду

Влияние региональной образовательной инфраструктуры креативных индустрий на социальную устойчивость регионов СЗФО

- образовательные проекты становятся основой для обеспечения занятости, развития региона «для людей», раскрытия их творческого потенциала, например, в сфере художественных промыслов в малых городах и сельской местности;
- образовательная и информационная поддержка;
- сохранение и использование исторических пространств для образования и самореализации населения всех возрастов, включая старшее поколение (фильмы, плакаты, цифровой контент, арт-объекты и т. д.)

Влияние региональной образовательной инфраструктуры креативных индустрий в части устойчивости корпоративной составляющей управления регионов СЗФО

- образовательные проекты становятся основой для развития МСП, например, в сфере художественных промыслов в малых городах и сельской местности через формирование современного продукта, сохраняющего традиционные технологии, но отвечающего запросам современного потребителя (возрождение оятской керамики, волховской росписи, киришского кружева, гончарная мастерская в подвале Выборгской башни Олафа в Ленинградской области в рамках проекта «Креативные промыслы»;
- образовательная и информационная поддержка: обучение мастеров современным маркетинговым инструментам, помощь в интеграции на цифровые платформы (маркетплейсы)

Рис. 2. Влияние образовательной инфраструктуры креативных индустрий (КИ) по принципу «причина — следствие» на устойчивое развитие регионов в ESG-сегментах

Fig. 2. The impact of the educational infrastructure of creative industries (CI) on the sustainable development of a regions in ESG segments, based on the cause-and-effect principle

Источник: составлено автором на основе: [11]; Региональный стандарт развития креативных индустрий // Центр развития креативной экономики Агентства стратегических инициатив (АСИ). URL: <https://smarteka.com/uploads/files/2024/09/27/20b439e8-4b92-4f04-928b-4b907183022a25fd1bbf-6dba-4ddf-9b4d-f017a92d6eca.pdf> (дата обращения: 01.02.2026); О развитии креативных (творческих) индустрий в Российской Федерации: федер. закон от 8 августа 2024 г. № 330-ФЗ // Президент России: офиц. сайт. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50912> (дата обращения: 08.12.2025); Об утверждении официальной статистической методологии расчета показателей «Валовая добавленная стоимость креативной экономики субъекта Российской Федерации» и «Доля валовой добавленной стоимости креативной экономики в валовом региональном продукте субъекта Российской Федерации»: приказ Федеральной службы государственной статистики (Росстат) от 4 июня 2025 г. № 270 // Росстат. URL: <http://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/met270-04062025.pdf> (дата обращения: 01.02.2026).

интеллектуальной собственности, «креативизация» отраслей в условиях их цифровизации, что отражено на рисунке 1. Указана возможность получения системного эффекта (синергии) развития креативных индустрий и цифровой трансформации с учетом отраслевой специфики регионов — это формирование цифровых экосистем, креативных кластеров, цифровизация традиционных отраслей.

На рисунке 2 по принципу «причина — следствие» показано влияние образовательной инфраструктуры креативных индустрий на устойчивое развитие регионов СЗФО через:

- подготовку кадров для цифровых креативных индустрий при снижении общей нагрузки на экосистемы регионов и экологического просвещения, формирование ценностных ориентиров и компетенций через образовательные программы и проекты, включая образовательные и креативные компоненты (ориентированные на экологическую устойчивость);

- удержание и привлечение молодежи в регионы за счет создания новых форматов занятости, требующих непрерывного обучения, креативного кластера или опорных организаций, сохранение и использование исторических пространств для образования и самореализации населения всех возрастов (с учетом социальной составляющей);

- реализацию образовательных проектов на всех уровнях системы образования, оказание образовательной и информационной поддержки представителям МСП (в аспекте корпоративной составляющей управления).

Цель создания механизма развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий — обеспечить системный подход к измерению и анализу готовности образовательной инфраструктуры креативных индустрий в контексте мониторинга социально-экономического развития регионов для оценки и прогнозирования перспектив развития региональных креативных индустрий, своевременного выявления компетентностных разрывов и разработки методических рекомендаций по совершен-

ствованию данного процесса. Реализация механизма позволит постоянно осуществлять мониторинг образовательной инфраструктуры креативных индустрий регионов и своевременно оценивать соответствие текущего уровня (объекта управления), выявлять качественные изменения в результате функционирования и воздействия факторов внешней среды.

Объектом управления выступают образовательная инфраструктура регионов СЗФО в условиях цифровой трансформации, с ее потенциалом и готовностью к развитию креативных индустрий, при получении оценки ее влияния на социально-экономическое развитие того или иного региона в условиях цифровой трансформации. Предмет управления — организационно-экономические отношения, обеспечивающие развитие образовательной инфраструктуры креативных индустрий регионов в условиях цифровой трансформации через «разработку мер по развитию системы образования в сторону расширения компетенций, необходимых для креативных индустрий и креативного (творческого) предпринимательства, в том числе по созданию благоприятных условий для самореализации женщин, молодежи» [5]^{1, 2}, а также старшего поколения и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

К субъектам управления (заинтересованным лицам развития креативных индустрий регионов) в рамках предлагаемого механизма формирования образовательной инфраструктуры креативных индустрий, как видно на рисунке 3, согласно Региональному стандарту развития креативных индустрий, разработанному Центром развития креативной экономики Агентства стратегических инициатив³, отнесены «предприниматели и продюсеры, осуществляющие коммерческую деятельность в сфере креативных индустрий, а также авторы креативной и творческой продукции; региональные и муниципальные органы власти в лице высшего должностного лица субъекта РФ, глав муниципальных образований, руководителей региональных органов исполнительной власти и органов

¹ О развитии креативных (творческих) индустрий в Российской Федерации: федер. закон от 8 августа 2024 г. № 330-ФЗ // Президент России: офиц. сайт. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50912> (дата обращения: 08.12.2025).

² Региональный стандарт развития креативных индустрий // Центр развития креативной экономики Агентства стратегических инициатив (АСИ). URL: <https://smarteka.com/uploads/files/2024/09/27/20b439e8-4b92-4f04-928b-4b907183022a25fd1bbf-6dba-4ddf-9b4d-f017a92d6eca.pdf> (дата обращения: 01.02.2026).

³ Там же.

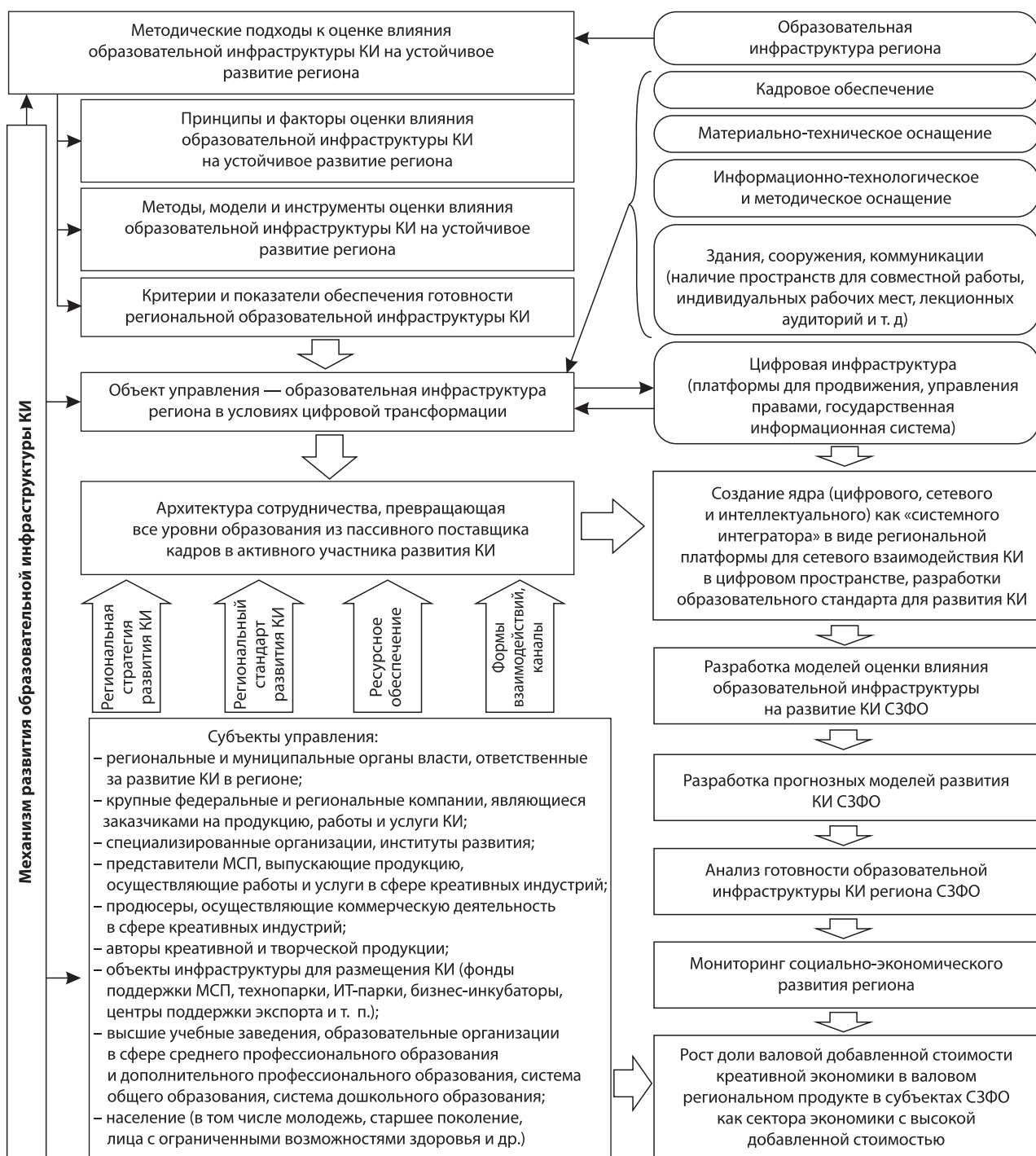


Рис. 3. Формирование механизма развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий (КИ) регионов СЗФО

Fig. 3. Formation of a mechanism for developing the educational infrastructure of creative industries (CI) in the region of the Northwestern Federal District

Источник: разработано автором на основе [6; 7; 8; 10; 12; 13; 14; 15; 16]. См. также: Региональный стандарт развития креативных индустрий // Центр развития креативной экономики Агентства стратегических инициатив (АСИ). URL: <https://smarteka.com/uploads/files/2024/09/27/20b439e8-4b92-4f04-928b-4b907183022a25fd1bbf-6dba-4ddf-9b4d-f017a92d6eca.pdf> (дата обращения: 01.02.2026); Проект Стратегии развития креативной экономики в Российской Федерации на период до 2036 года // Министерство экономического развития РФ: офиц. сайт. 2025. 26 декабря. URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/5221cb1fd9eea32c500bb3f4d48ec6e1/proekt_strategii_razvitiya_kreativnoy_ekonomiki_v_rossiyskoy_federacii_do_2036_goda.pdf (дата обращения: 01.02.2026); Об утверждении официальной статистической методологии расчета показателей «Валовая добавленная стоимость креативной экономики субъекта Российской Федерации» и «Доля валовой добавленной стоимости креативной экономики в валовом региональном продукте субъекта Российской Федерации»: приказ Федеральной службы государственной статистики (Росстат) от 4 июня 2025 г. № 270 // Росстат. URL: <http://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/met270-04062025.pdf> (дата обращения: 01.02.2026).

местного самоуправления, ответственных за развитие креативных индустрий в регионе; специализированные организации, институты развития в области креативных индустрий, объекты инфраструктуры для их размещения (фонды поддержки МСП, технопарки, ИТ-парки, бизнес-инкубаторы, центры поддержки экспорта и т.п.); крупные федеральные и региональные компании, являющиеся заказчиками на продукцию, работы и услуги креативных индустрий; высшие учебные заведения, образовательные организации в сфере среднего профессионального образования и дополнительного профессионального образования, система общего образования»¹.

Формирование механизма развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий как фактора устойчивого развития региона, отраженного на рисунке 3, представляет собой определение структуры системы управления и установление порядка взаимодействия совокупности ее элементов, процессов, институтов, образующих непрерывный цикл: выращивание талантов, их обучение, коммерциализацию идей, реинвестирование знаний и ресурсов обратно в систему. Результатом реализации такого механизма служит «создание ядра их развития: цифрового, сетевого и интеллектуального» [11, с. 50] в виде региональной платформы при сетевом взаимодействии креативных индустрий, выполняющей роль «системного интегратора» для взаимодействия в цифровом пространстве, мониторинга рынка, разработки образовательного стандарта в целях развития креативных индустрий.

Выводы

Итак, нами рассмотрены возможные направления развития креативных индустрий и образовательной инфраструктуры в контексте повышения устойчивости развития

регионов СЗФО в трех ESG-сегментах. По нашему мнению, развитие образовательной инфраструктуры креативных индустрий следует признать одним из значимых факторов устойчивого развития регионов СЗФО в условиях цифровой трансформации.

Разработан механизм развития образовательной инфраструктуры креативных индустрий в регионах СЗФО. Выделены при этом такие структурные элементы, как объект и субъекты управления, образовательная инфраструктура, цифровая инфраструктура. Их взаимодействие обеспечит создание ядра (цифрового, сетевого и интеллектуального) как «системного интегратора» в виде региональной платформы для сетевого взаимодействия креативных индустрий и рост доли валовой добавленной стоимости креативной экономики в валовом региональном продукте как сектора экономики с высокой добавленной стоимостью.

Его формирование требует не столько масштабных инвестиций в имеющуюся образовательную инфраструктуру на региональном уровне, сколько насыщения квалифицированными кадрами, привлечения практиков и специалистов в области креативных индустрий, последовательной институциональной работы по согласованию интересов между образовательными учреждениями, представителями МСП, связанными с креативным бизнесом и региональными властями. Это целенаправленно построенная архитектура сотрудничества, превращающая все уровни образования из пассивного поставщика кадров в активного участника развития креативных индустрий.

Реализация механизма позволит постоянно осуществлять мониторинг образовательной инфраструктуры креативных индустрий для получения объективной оценки ее влияния на развитие креативных индустрий и устойчивое развитие регионов СЗФО.

Список источников

1. Евменов А. Д., Еникеева Л. А. Управление цифровой трансформацией креативных (творческих) индустрий для обеспечения экономического суверенитета России: проблемы и перспективы в Северо-Западном федеральном округе // Экономика и управление. 2025. Т. 31. № 8. С. 1001–1015. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-8-1001-1015>

¹ Региональный стандарт развития креативных индустрий // Центр развития креативной экономики Агентства стратегических инициатив (АСИ). URL: <https://smarteka.com/uploads/files/2024/09/27/20b439e8-4b92-4f04-928b-4b907183022a25fd1bbf-6dba-4ddf-9b4d-f017a92d6eca.pdf> (дата обращения: 01.02.2026).

2. Булочников П. А., Евменов А. Д., Сорвина Т. А. Методика комплексной оценки развития креативного сектора региональной экономики для АПАИТС // Экономика и управление. 2025. Т. 31. № 10. С. 1248–1260. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-10-1248-1260>
3. Евменов А. Д., Еникеева Л. А., Сорвина Т. А. Формирование инфраструктуры, обеспечивающей развитие и устойчивый экономический рост креативных (творческих) индустрий Санкт-Петербурга в рамках создания единого культурного пространства Северо-Запада // Креативная экономика. 2023. Т. 17. № 8. С. 2859–2872. <http://doi.org/10.18334/ce.17.8.118663>
4. Окрепилов В. В., Гагулина Н. Л. Стратегическое наращивание потенциала инновационного развития Санкт-Петербурга в условиях цифровизации системы образования // Национальные концепции качества: роль качества в стратегиях социально-экономического развития в новом мире: сб. материалов XV Междунар. науч.-практ. конф. (Санкт-Петербург, 18–22 октября 2024 г.) / ред. В. В. Окрепилов, Е. А. Горбашко. СПб.: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2024. С. 205–210.
5. Церкаевич Л. В., Румянцева А. Ю. Государственное финансирование науки как фактор устойчивого развития Российской Федерации // Вестник Московского университета МВД России. 2024. № 4. С. 268–275. <https://doi.org/10.24412/2073-0454-2024-4-268-275>
6. Каньгин Г. В., Миэринь Л. А., Хорева Л. В. Устойчивое и поступательное социальное развитие как целевая установка российского общества // Управление устойчивым развитием. 2025. № 2. С. 5–11. https://doi.org/10.55421/2499992X_2025_2_5
7. Замятина М. Ф. Проблемы и перспективы устойчивого развития российских регионов в контексте геополитической турбулентности // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2023. № 1. С. 27–39. <https://doi.org/10.52897/2411-4588-2023-1-27-39>
8. Заборовская О. В. «Серебряная» экономика и устойчивое развитие регионов // Журнал правовых и экономических исследований. 2023. № 1. С. 156–166. <https://doi.org/10.26163/GIEF.2023.49.83.024>
9. Шматко А. Д., Бордовский Г. А. Инновационные технологии в современной системе образования в условиях цифровой трансформации // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2023. № 1. С. 3–7. <https://doi.org/10.52897/2411-4588-2023-1-3-7>
10. Булочников П. А., Евменов А. Д. Креативные индустрии как фактор социально-экономического развития Северо-Западного федерального округа в условиях цифровой трансформации // Экономика и управление. 2024. Т. 30. № 12. С. 1455–1473. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2024-12-1455-1473>
11. Евменов А. Д., Еникеева Л. А., Сорвина Т. А., Булочников П. А. Формирование инфраструктуры креативных (творческих) индустрий регионов: перспективные направления развития в условиях цифровизации: монография. СПб.: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2024. 160 с.
12. Пантелеев М. В. Роль инновационных детерминантов в развитии высших учебных заведений как драйвера регионального развития // Финансовый менеджмент. 2025. № 11-2. С. 493–498.
13. Окрепилов В. В., Глухов В. В., Горин Е. А., Расковалов В. Л. Творческая мотивация и качество подготовки работников как основа технологической независимости и социальной стабильности // Качество образования и устойчивое развитие — основа международного сотрудничества: материалы конф. Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого в рамках программы Петербургского Международного экономического форума (Санкт-Петербург, 7 июня 2024 г.) / науч. ред. А. И. Рудской, В. В. Окрепилов. СПб.: Политех-Пресс, 2024. С. 351–362.
14. Кузнецов С. В., Горин Е. А. Устойчивое развитие регионов и модернизация научно-производственного комплекса Северо-Запада России // Экономика и управление. 2018. № 1. С. 25–32.
15. Жихаревич Б. С., Климанов В. В., Марача В. Г. Шокоустойчивость территории: концепция, измерение, управление // Региональные исследования. 2020. № 3. С. 4–15. <https://doi.org/10.5922/1994-5280-2020-3-1>
16. Смешко О. Г. Устойчивое развитие: региональный аспект глобальной повестки // Экономика и управление. 2020. Т. 26. № 2. С. 118–127. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2020-2-118-127>

References

1. Evmenov A.D., Enikeeva L.A. Managing the digital transformation of creative industries to ensure the economic sovereignty of Russia: Problems and prospects in the Northwestern

- Federal District. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(8): 1001-1015. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-8-1001-1015>
2. Bulochnikov P.A., Evmenov A.D., Sorvina T.A. Methods for a comprehensive assessment of the development of the creative sector of the regional economy for AHSITS. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(10):1248-1260. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-10-1248-1260>
3. Evmenov A.D., Enikeeva L.A., Sorvina T.A. Infrastructure to ensure the development and sustainable economic growth of the creative industries of St. Petersburg within the framework of a unified Northwest cultural space. *Kreativnaya ekonomika = Journal of Creative Economy*. 2023;17(8):2859-2872. (In Russ.). <http://doi.org/10.18334/ce.17.8.118663>
4. Okrepilov V.V., Gagulina N.L. Strategic development of the innovative development potential of St. Petersburg in the context of digitalization of the education system. In: Okrepilov V.V., Gorbashko E.A., eds. National concepts of quality: The role of quality in socioeconomic development strategies in the new world. Proc. 15th Int. sci.-pract. conf. (St. Petersburg, October 18-22, 2024). St. Petersburg: St. Petersburg State University of Economics; 2024:205-210. (In Russ.).
5. Tcerkasevich L.V., Rummyantseva A.Yu. State financing of science as a factor of sustainable development of the Russian Federation. *Vestnik Moskovskogo universiteta MVD Rossii = Vestnik of Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia*. 2024;(4): 268-275. (In Russ.). <https://doi.org/10.24412/2073-0454-2024-4-268-275>
6. Kanygin G.V., Mierin L.A., Khoreva L.V. Sustainable and progressive social development as a target of Russian society. *Upravlenie ustoichivym razvitiem = Sustainable Development Management*. 2025;(2):5-11. (In Russ.). https://doi.org/10.55421/2499992X_2025_2_5
7. Zamyatina M.F. Problems and prospects of sustainable development of the Russian regions in the context of geopolitical turbulence. *Ekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya = Economy of the North-West: Issues and Prospects of Development*. 2023;(1): 27-39. (In Russ.). <https://doi.org/10.52897/2411-4588-2023-1-27-39>
8. Zaborovskaya O.V. "Silver" economy and sustainable development of regions. *Zhurnal pravovykh i ekonomicheskikh issledovaniy = Journal of Legal and Economic Studies*. 2023;(1):156-166. (In Russ.). <https://doi.org/10.26163/GIEF.2023.49.83.024>
9. Shmatko A.D., Bordovsky G.A. Innovative technologies in the modern education system in the context of digital transformation. *Ekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya = Economy of the North-West: Issues and Prospects of Development*. 2023;(1):3-7. (In Russ.). <https://doi.org/10.52897/2411-4588-2023-1-3-7>
10. Bulochnikov P.A., Evmenov A.D. Creative industries as a factor in the socio-economic development of the Northwestern Federal District in the context of digital transformation. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2024;30(12):1455-1473. (In Russ.). <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2024-12-1455-1473>
11. Evmenov A.D., Enikeeva L.A., Sorvina T.A., Bulochnikov P.A. Formation of the infrastructure of creative industries in the regions: Promising areas of development in the context of digitalization. St. Petersburg: St. Petersburg State University of Economics; 2024. 160 p. (In Russ.).
12. Panteleev M.V. The role of innovative determinants in the development of higher education institutions as a driver of regional development. *Finansovyi menedzhment = Financial Management*. 2025;(11-2):493-495. (In Russ.).
13. Okrepilov V.V., Glukhov V.V., Gorin E.A., Raskovalov V.L. Creative motivation and quality of employee training as the basis for technological independence and social stability. In: Rudskoi A.I., Okrepilov V.V., eds. Quality of education and sustainable development — the basis for international cooperation. Proc. conf. of Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University within the framework of the St. Petersburg International Economic Forum (St. Petersburg, June 7, 2024). St. Petersburg: Polytech-Press; 2024:351-362. (In Russ.).
14. Kuznetsov S.V., Gorin E.A. Sustainable regional development and modernization of the research and production complex in the Russian Northwest. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2018;(1):25-32. (In Russ.).
15. Zhikharevich B.S., Klimanov V.V., Maracha V.G. Resilience of the territory: Concept, measurement, governance. *Regional'nye issledovaniya = Regional Research*. 2020;(3):4-15. (In Russ.). <https://doi.org/10.5922/1994-5280-2020-3-1>
16. Smeshko O.G. Sustainable development: Regional aspect of the global agenda. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2020;26(2):118-127. (In Russ.). <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2020-2-118-127>

Информация об авторе

Михаил Валерьевич Пантелеев

аспирант

Институт проблем региональной экономики
Российской академии наук

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

Поступила в редакцию 02.03.2026
Прошла рецензирование 19.03.2026
Подписана в печать 31.03.2026

Information about the author

Mikhail V. Panteleev

postgraduate student

Institute for Regional Economic Studies
of the Russian Academy of Sciences

38 Serpukhovskaya St., St. Petersburg 190013,
Russia

Received 02.03.2026
Revised 19.03.2026
Accepted 31.03.2026

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 завершать 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 СПбГУиЭ: izdat-ime@yandex.ru

Тел.: +7 (812) 449-08-33

Basic conditions and requirements for research articles submitted to the Russian scientific journal "Economics and Management"

Articles in Russian, English and German languages containing descriptions of current fundamental technologies, the results of scientific and methodological works devoted to the problems of socio-economic development, as well as reflecting research in the field of economics, administration, management and marketing are accepted for publication in the journal "Economics and Management". The proposed material must be original, not previously published in other printed publications, thematically correspond to the profile of the journal.

Mandatory requirements for the content of articles intended for publication in the journal "Economics and Management"

In order for an article to successfully pass scientific peer review and be accepted for publication in the journal, it must have the following structure:

1. The relevance of the problem, its essence and social and scientific significance.
2. Coverage of this problem and the experience of its solution in foreign and domestic literature, analysis of legislation and the legal and regulatory framework (if this is in line with the author's intention).
3. Critical analysis of approaches to solving the problem available in literature, economic and management practice.
4. Scientifically substantiated proposals of the author regarding the solution of the problem (systematized presentation of the author's idea(s): methods, conceptual provisions, models, techniques, etc., aimed at solving the problem). These views must be substantiated and justified, if possible, confirmed by calculations, facts, statistics, etc. If necessary, formulas, tables, graphs, etc. are provided as elements of substantiation.
5. Brief conclusions summarizing the conducted research, reflecting its main results.
6. Scientific and practical significance of the article material with recommendations (how, where the author's proposals can be used, what should be done for this) and theoretical development of the author's ideas in the future.
7. The text of the article is presented according to the international standard for the design of scientific articles IMRAD.

The basic requirements to script submissions for publisher of Economics and Management

1. Contents
 - 1.1. Abstract (expanded; the abstract should reflect the purpose, objectives, methodology, results, conclusions).
 - 1.2. List of key words should contain 5 to 7 items separated by comma.
 - 1.3. Information about the author should contain: work place of each author (if there is one) using subjective case, regalia and job position, contact information.
2. Layout
 - 2.1. Size should be not less than 0.4 and not more than 1 author's list (1 a. l. — 40,000 characters, including spaces).
 - 2.2. Personal information should be placed in the top right corner of the front page: starting with the fullname, position, company name and its structural subdivision, full address. Academic degree and academic title (if there is any).
 - 2.3. Use the Times New Roman size 14 with 2.5 cm border on the left and 2 cm on the right, top and bottom sides, printing text on one side of the sheet, the back of the sheet is left blank. Pages must be numbered.
 - 2.4. List of references should contain bibliography on all publications mentioned in the article. Please use square brackets for numbers in the order of their appearance in the article. The sources not mentioned in the article should not be used in this list. All the references should be positioned at the very end of the article using numbers shown in square brackets with detailed position in the text. In case you refer to magazine, newspaper or digest you should indicate the page number (s) and the full number of pages in case of monograph, textbook or any other publication. References to official websites, legal and legislative acts, archival materials, dictionaries and newspaper articles should be provided on a page-by-page basis (in footnotes) and not included in the list of sources.
3. Graphics
 - 3.1. All the pictures, diagrams, tables and schedules should be positioned exactly in place they are being mentioned in the article.
 - 3.2. Please use .doc or .exe formats in case illustrations were made by the author personally in the same format.
 - 3.3. For all the other illustrations please use the original format.
 - Illustrations scanned in .tif or .jpg using 300 dpi apart from being placed in the text should be sent separately in attached file, not inserting them into the text.
 - Illustrations copied from the Internet should be placed in the text as well as sent separately in attached file using original format.
 - 3.4. The picture in the article should be not smaller than it is shown in original source.
 - 3.5. Recommended amount of pictures in one article should not exceed three items.

The article is submitted by e-mail or via the website form in .docx format.

For complete information on publication requirements, please contact the publisher

Email address of UMTE printing office: izdat-ime@yandex.ru
Tel.: +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



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

ПОДПИСКА ВО ВСЕХ ОТДЕЛЕНИЯХ СВЯЗИ

Индекс в каталоге
АО «Почта России»:
П1922

Индекс в подписном
печатном каталоге
ГК «Урал-Пресс»: 29996

Электронная
подписка:
www.elibrary.ru

По вопросам приобретения обращаться в издательство: (812) 449 08 33