

Т. 20 • № 2 • 2026

THE WORLD OF  NEW ECONOMY

ISSN 2220-6469 (Print)
ISSN 2220-7872 (Online)

МИР НОВОЙ ЭКОНОМИКИ

ЖУРНАЛ НАУЧНЫХ ГИПОТЕЗ И УСПЕШНЫХ БИЗНЕС-РЕШЕНИЙ

DOI: 10.26794/2220-6469



RePEc

СОЦИОНЕТ

elpub.



ВЫСШАЯ
АТТЕСТАЦИОННАЯ КОМИССИЯ (ВАК)
при Министерстве образования и науки Российской Федерации



DOAJ DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS

Google

EBSCOhost

OCLC
WorldCat®

CYBERLENINKA

THE WORLD OF NEW ECONOMY

JOURNAL OF SCIENTIFIC HYPOTHESES AND SUCCESSFUL BUSINESS DECISIONS

DOI: 10.26794/2220-6469

Vol. 20 • No. 2 • 2026

МИР НОВОЙ ЭКОНОМИКИ*Научно-практический журнал*

Том 20, №2, 2026

Издается с 2007 года

Периодичность: 4 раза в год

ISSN 2220-6469 (Print)

ISSN 2220-7872 (Online)

Подписной индекс в объединенном каталоге

«Пресса России»: 42131

Свидетельство о регистрации:

ПИ № ФС77-82263 от 23 ноября 2021 г.

Учредитель и издатель:

Финансовый университет
при Правительстве Российской Федерации
125167, Российская Федерация, Москва,
Ленинградский проспект, 49
8(499) 553-10-74
julia.an@mail.ru
wne.fa.ru

«Мир новой экономики» – рецензируемый научно-практический журнал, выходящий на русском и английском языках. В издании публикуются оригинальные статьи, в которых обсуждаются актуальные проблемы инклюзивного экономического роста, геоэкономики, институтов управления экологическими, социальными и управленческими рисками устойчивого развития, экономической политики, стратегического планирования и стратегического управления, публичных и корпоративных финансов, государственно-частного партнерства, научно-технологического развития.

Журнал «Мир новой экономики» индексируется в базах данных: Dimensions, DOAJ, Ebsco, eLibrary.ru, Mendeley, OpenAlex, OpenCitations, RePec, Research4Life, Russian Index of Science Citation, Scilit, The Lens
Специальности ВАК:

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)

Главный редактор Сильвестров С.Н.**Выпускающий редактор** Анютин Ю.М.**Переводчик** Зыков Е.А.**Библиограф** Алексеев В.М.**Корректор** Михайлова С.Ф.**Верстальщик** Смирнова Е.А.

Подписано в печать 01.06.2026

Заказ № 26-3078

Отпечатано в ООО «Коми Республиканская типография»,
г. Сыктывкар, ул. Савина, д. 81.

Дата выхода в свет: 01.07.2026

© Финансовый университет
при Правительстве Российской Федерации

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИЗДАТЕЛЬСКИЙ СОВЕТ

Симон Г., д-р, профессор, председатель правления «Саймон, Кухер энд партнерс стрэтэджи эндмаркетинг консалтенс», Бонн, Германия;

Хан С., д-р, профессор, руководитель департамента экономики Блумсбургского университета, Блумсбург, США;

Хирш-Крайсен Х., д-р, профессор Дортмундского технологического университета, Дортмунд, Германия.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Порфирьев Б.Н., д-р экон. наук, профессор, академик РАН, научный руководитель Института народнохозяйственного прогнозирования РАН, Москва, Российская Федерация;

Агеев А.И., д-р экон. наук, проф., генеральный директор Института экономических стратегий (ИНЭС), проф. МГИМО, Москва, Российская Федерация;

Балацкий Е.В., д-р экон. наук, профессор, директор Центра макроэкономических исследований, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация;

Головнин М.Ю., д-р экон. наук, член-корреспондент РАН, директор Института экономики РАН, Москва, Российская Федерация;

Ершов М.В., д-р экон. наук, проф., главный директор по финансовым исследованиям Института энергетики и финансов, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация;

Иванов В.В., канд. техн. наук, д-р экон. наук, член-корреспондент РАН, заместитель президента РАН, Москва, Российская Федерация;

Миркин Я.М., д-р экон. наук, проф., заведующий отделом международных рынков капитала, ИМЭМО РАН, Москва, Российская Федерация.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Сильвестров С.Н., главный редактор, д-р экон. наук, проф., заслуженный экономист РФ, директор Института экономической политики и проблем экономической безопасности, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация;

Казанцев С.В., заместитель главного редактора, д-р экон. наук, проф., главный научный сотрудник Института экономики и организации промышленного производства СО РАН, Новосибирск, Российская Федерация;

Подвойский Г.Л., заместитель главного редактора, канд. экон. наук, ведущий научный сотрудник Института экономики РАН, Москва, Российская Федерация;

Юданов А.Ю., заместитель главного редактора, д-р экон. наук, проф. кафедры экономической теории, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация;

Варнавский В.Г., д-р экон. наук, проф., заведующий сектором Института мировой экономики и международных отношений им. Е.М. Примакова РАН, Москва, Российская Федерация;

Куприянова Л.М., канд. экон. наук, доцент кафедры бизнес-аналитики факультета налогов, аудита и бизнес-анализа, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация;

Медведева М.Б., канд. экон. наук, проф., заместитель руководителя по учебно-методической работе департамента мировых финансов, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация;

Рубцов Б.Б., д-р экон. наук, проф. кафедры финансовых рынков и финансового инжиниринга, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация;

Толкачев С.А., д-р экон. наук, проф., главный научный сотрудник Института глобальных исследований факультета международных экономических отношений, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация.

INTERNATIONAL PUBLISHING COUNCIL

Simon G., Doctor, Professor, President of “Simon, Kucher & Partners Strategy & Marketing Consultancy”, Bonn, Germany;

Khan S., Doctor, Professor, Head of Economics Department of Bloomsburg University, Bloomsburg, USA;

Hirsch-Kreisen H., Doctor, Professor of Dortmund Technical University, Dortmund, Germany.

EDITORIAL COUNCIL

Porfiriev B.N., Doctor of Economics, Chairman of the Editorial Board, Professor, Academician of RAS, Research Supervisor of the Institute of Economics Forecasting of RAS, Moscow, Russian Federation;

Ageev A.I., Doctor of Economics, Professor, Director of the Institute for Economic Strategies (INES), Professor MGIMO, Moscow, Russian Federation;

Balackij E.V., Doctor of Economics, Professor, Director of the Center of macroeconomic researches of the Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation;

Golovnin M.Yu., Doctor of Economics, Corresponding member of RAS, Director of the Institute of Economics of RAS, Moscow, Russian Federation;

Yershov M.V., Doctor of Economics, Professor of the Financial University under the Government of the Russian Federation, Major Director of Financial Research of the Institute of Energy and Finance, Moscow, Russian Federation;

Ivanov V.V., PhD. (Tech. Sciences), Doctor of Economics, Corresponding member of RAS, Vice-President of the Russian Federation Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation;

Mirkin Ya.M., Doctor of Economics, Professor, Head of International Capital Markets Department IMEMO, Moscow, Russian Federation.

EDITORIAL BOARD

Silvestrov S.N., Editor-in-Chief, Doctor of Economics, Professor, Honored Economist of the Russian Federation, Director of the Economic Policy Institute and the problems of economic security of the Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation;

Kazantsev S.V., Deputy editor-in-chief, Doctor of Economics, Chief Researcher at the Institute of Economics and Industrial Engineering, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russian Federation;

Podvoiskiy G.L., Deputy editor-in-Chief, Ph.D. of Economics, Leading Researcher of the Russian Academy of Sciences (RAS), Moscow, Russian Federation;

Yudanov A.Yu., Deputy editor-in-chief, Doctor of Economics, Professor of the Economic Theory Chair of the Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation;

Varnavskiy V.G., Doctor of Economics, Professor, Head of the Primakov Institute of World Economy and International Relations of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation;

Kupriyanova L.M., PhD in Economics, Associate Professor of the Chair of Business Analytics, Deputy Head of “Economics of intellectual property” faculty of the Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation;

Medvedeva M.B., PhD in Economics, Professor, Deputy Head for Educational and Methodical Work of the Global Finance Chair of the Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation;

Rubtsov B.B., Doctor of Economics, Professor of the Banking and Financial Markets Chair of the Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation;

Tolkachev S.A., Doctor of Economics, Professor, First Deputy Head of the Economic Theory Chair of the Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation.

THE WORLD OF NEW ECONOMY

Scientific and Practical Journal

Volume 20, No. 2, 2026

Published Since 2007

Publication Frequency: quarterly

ISSN 2220-6469 (Print)

ISSN 2220-7872 (Online)

Founder and Publisher:

Financial University

under the Government of the Russian Federation

49 Leningradsky Prospekt, Moscow, 125167,

Russian Federation

8(499) 553-10-74

julia.an@mail.ru

wne.fa.ru

Aims and Scope: *The World of New Economy* is a peer-reviewed scientific and practical journal, published in both Russian and English. It features original articles that delve into current issues such as inclusive economic growth, geoeconomics, and institutions for managing environmental, social, and managerial risks in sustainable development. The journal also covers economic policy, strategic planning, strategic management, public and corporate finance, public-private partnerships, and scientific and technological development.

The journal *The World of New Economy* is indexed in the following databases: Dimensions, DOAJ, Ebsco, eLibrary.ru, Mendeley, OpenAlex, OpenCitations, RePec, Research4Life, Russian Index of Science Citation, Scilit, The Lens

Editor-in-chief Silvestrov S.N.

Senior editor Anyutina Yu.M.

Translator Zykov E.A.

Reference Manager Alekseev V.M.

Proofreader Mikhaylova S.F.

Design and layout Smirnova E.A.

Passed for printing 01.06.2026

Order № 26-3078

Printed in Komi Republican Printing House LLC,

Syktyvkar, Savina St. 81

Issue Date: 01.07.2026

© Financial University

under the Government of the Russian Federation

ЭКОНОМИКА XXI ВЕКА

Пономарева Ю.Б., Степнов И.М., Фролов И.Э.

Конвергенция развития искусственного интеллекта и атомной энергетики в перспективе до 2050 года.....	6
---	----------

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

Казанцев С.В.

Торговля технологиями и технологический суверенитет России.....	22
--	-----------

МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА

Исаев В.А., Филоник А.О.

Египет: инфраструктура морской торговли.....	32
---	-----------

Приходько Л.В., Линдер Н.В.

Стратегии интернационализации малых и средних предприятий: анализ возможностей на рынках зарубежных стран	39
--	-----------

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

Балацкий Е.В., Екимова Н.А.

Роботизация национальной экономики: экономические эффекты.....	54
---	-----------

Лопухин А.В., Плаксенков Е.А., Сильвестров С.Н.

Этические вопросы внедрения новых технологий.....	70
--	-----------

РЕАЛЬНЫЙ СЕКТОР

Беилин И.Л., Хоменко В.В.

Экономическая безопасность нефтегазового региона на основе стратегии расширенного воспроизводства промышленных основных фондов	81
---	-----------

Бучинская О.Н.

Выявление угроз жизнестойкости экономической системы с применением машинного обучения и пробит-модели	97
--	-----------

Лосева О.В.

Цифровые активы как инструмент интелектуального промышленного производства	108
---	------------

МЕНЕДЖМЕНТ / MANAGEMENT

Чернов В.А.

Стоимостно-ориентированное управление как инструмент геоэкономического доминирования.....	119
--	------------

ЭКСПЕРТНЫЙ ДОКЛАД

Абрамова Н.М.

Научно-образовательная корпорация как модель развития российских университетов: от концепции к эмпирической верификации.....	134
---	------------

ФИНАНСОВАЯ АНАЛИТИКА

Дюдикова Е.И., Ризванова И.А.

Институциональные детерминанты финансового суверенитета	150
--	------------

Смирнов В.Д.

Согласование целей экономики и денежно-кредитной политики.....	162
---	------------



ECONOMY OF THE XXI CENTURY

Ponomareva Yu.B., Stepnov I.M., Frolov I.E.

Convergence of the Future Development of Artificial Intelligence and Nuclear Energy until 2050.....	6
--	----------

ECONOMIC POLICY

Kazantsev S.V.

Technology Trade and Technological Sovereignty of Russia	22
---	-----------

WORLD ECONOMY

Isaev V.A., Filonik A.O.

Egypt: Maritime Trade Infrastructure.....	32
--	-----------

Prikhodko L.V., Linder N.V.

Strategies for Internationalising Small and Medium-Sized Enterprises: Exploring Opportunities in Foreign Markets	39
---	-----------

ECONOMIC THEORY

Balatsky E.V., Ekimova N.A.

Robotisation of the National Economy: Economic Effects.....	54
--	-----------

Lopukhin A.V., Plaksenkov E.A., Silvestrov S.N.

Ethical Challenges of Emerging Technologies	70
--	-----------

REAL SECTOR

Beilin I.L., Khomenko V.V.

Economic Security of the Oil and Gas Region Based on The Strategy of Expanded Reproduction of Industrial Fixed Assets	81
--	-----------

Buchinskaia O.N.

Identification of Threats to the Resilience of an Economic System Using Machine Learning and Probit Model	97
--	-----------

Loseva O.V.

Digital Assets as a Tool for Intelligent Industrial Production	108
---	------------

MANAGEMENT

Chernov V.A.

Value-based Management as a Tool of Geo-economic Dominance	119
---	------------

EXPERT REPORT

Abramova N.M.

The Scientific-Educational Corporation as the Model for the Development of Russian Universities: From Concept to Empirical Verification	134
--	------------

FINANCIAL ANALYTICS

E.I. Dyudikova, I.A. Rizvanova

Institutional Determinants of Financial Sovereignty.....	150
---	------------

Smirnov V.D.

Coordination of Economic and Monetary Policy Goals.....	162
--	------------

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

CC BY 4.0

DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-6-21
УДК 620.92(045)
JEL O32

Конвергенция развития искусственного интеллекта и атомной энергетики в перспективе до 2050 года

Ю.Б. Пономарева^а, И.М. Степнов^б, И.Э. Фролов^с

^а АО «Атомстройэкспорт», Москва, Российская Федерация

^б Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва, Российская Федерация;

^с Институт народно-хозяйственного прогнозирования РАН, Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Настоящее исследование посвящено анализу взаимного влияния и конвергенции двух ключевых технологических мегатрендов современности — искусственного интеллекта (ИИ) и ренессанса атомной энергетики (АЭ) в рамках трансформации мировой энергетики на пути к декарбонизации. **Цель статьи:** системный анализ возможности конвергенции и оценка перспектив ее реализации на горизонте до 2050 г. Авторами проанализированы ключевые тренды и возможные сценарии развития ИИ; главные международные инициативы, направленные на утроение мощностей АЭ до 2050 г., включая «Обязательство крупных потребителей энергии» (Large Energy Users Pledge), принятое на конференции CERAWeek-2025. Рассмотрены направления стратегических инвестиций ведущих технологических корпораций в проекты АЭ, в том числе технологии, связанные с разработкой малых модульных реакторов (ММР) и реакторов на быстрых нейтронах. Также внимание уделено технологическим инновациям в области реакторостроения и их потенциалу касательно обеспечения потребностей высокоэнергоемких центров обработки данных (ЦОД — Big Data). **Результаты.** В работе представлены возможные сценарии конвергенции и установлены ключевые тренды. Сделаны **выводы** о реально существующей возможности использования потенциала АЭ для обеспечения экспоненциального роста ИИ, что и определяет **практическую ценность** работы.

Ключевые слова: атомная энергетика; цифровая экономика; малые модульные реакторы; центры обработки данных; искусственный интеллект; инвестиции; экономика атомной отрасли

Для цитирования: Пономарева Ю.Б., Степнов И.М., Фролов И.Э. Конвергенция развития искусственного интеллекта и атомной энергетики в перспективе до 2050 года. *Мир новой экономики*. 2026;20(2):6-21. DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-6-21

ORIGINAL PAPER

Convergence of the Future Development of Artificial Intelligence and Nuclear Energy until 2050

Yu.B. Ponomareva^a, I.M. Stepnov^b, I.E. Frolov^c

^a JSC Atomstroyexport, Moscow, Russian Federation;

^b Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation;

^c Institute of Economic Forecasting, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

This study is devoted to the analysis of the mutual influence and convergence of two key technological megatrends of our time — artificial intelligence (AI) and the renaissance of nuclear energy (NE) as part of the transformation of global energy towards decarbonisation. **The purpose** of the study is a systematic analysis of the possibility of convergence and an assessment of the prospects for its implementation on the horizon up to 2050. **The analysis** centers on key trends and possible scenarios for the development of AI, as well as core international initiatives aimed at tripling the AE capacity by 2050, including the “Large Energy Users Pledge” adopted at the CERAWeek-2025 conference. The directions of strategic investments of leading technology corporations in NE projects, including technologies related to the development of small modular reactors (SMR) and fast neutron reactors, are considered. Attention is also paid

© Пономарева Ю.Б., Степнов И.М., Фролов И.Э., 2026



to technological innovations in the field of reactor engineering and their potential to meet the needs of high-energy Big Data Centers. As a **result**, possible convergence scenarios are presented and key trends are identified. **In conclusion**, findings indicate the real possibility of using the NE potential to ensure AI exponential growth, which determines **the practical value** of this study.

Keywords: nuclear energy; digital economy; small modular reactors; data processing centers; artificial intelligence; investments; economics of the nuclear industry

For citation: Ponomareva Yu.B., Stepnov I.M., Frolov I.E. Convergence of the future development of artificial intelligence and nuclear energy until 2050. *The World of the New Economy*. 2026;20(2):6-21. DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-6-21

ВВЕДЕНИЕ

Широкое внедрение искусственного интеллекта

Два наиболее значимых технологических мегатренда современности — стремительное развитие искусственного интеллекта (ИИ) [1] и трансформация мировой энергетики в условиях декарбонизации [2–4] — все чаще имеют общие точки соприкосновения, создавая возможность конвергенции и взаимно усиливающего развития. При этом декарбонизация не является безусловно ожидаемым результатом энергетического перехода: так, в прогнозе до 2050 г. РЭА Минэнерго России¹ общие тенденции рассматриваются через призму реализации трех сценариев: инерционного, «чистый ноль» и рационального, и выбор делается в пользу последнего. В перспективе широкого внедрения ИИ также выделяются три сценария: сверхоптимистичный, эволюционный и кризисный («ИИ-зима») [5, с. 124].

При этом именно ИИ-системы (что неожиданно для концепций четвертого энергетического перехода) сформировали беспрецедентные возрастающие требования к энергоснабжению: по оценкам Международного энергетического агентства (МЭА), глобальное потребление электроэнергии центрами обработки данных (ЦОД) может удвоиться в 2026 г., достигнув более 1000 ТВт·ч, что сопоставимо с показателем Японии². С другой стороны, атомная энергетика, обеспечивающая около 10% мирового производства электроэнергии³, нуждается в технологической модернизации и новом векторе развития, где ИИ способен стать ключевым инструментом повышения безопасности, эффективности и конкурентоспособности⁴. При этом в научной и научно-популярной литературе

все чаще говорится о том, что только атомные мощности смогут удовлетворить потребность ИИ в электроэнергии. В то же время закономерен вопрос: как изменится оптимистичный тренд по увеличению мировых атомных мощностей в случае существенного повышения энергоэффективности ИИ-систем? Таким образом, требуются соответствующие сценарии, что и является целью данной статьи.

Несомненно, в настоящее время искусственный интеллект переживает период бурного роста, обусловленный несколькими ключевыми факторами:

- увеличение вычислительных мощностей по закону Мура или его обновления для ИИ по закону Хуанга [6]: производительность вычислительных систем удваивается каждые 1,5–2 года;
- рост объемов данных, используемых для обучения моделей, что увеличивает затраты на их обработку и хранение;
- нарастающее развитие алгоритмов: новые архитектуры нейронных сетей (трансформеры, диффузионные модели, нейронные сети с памятью) повышают точность ИИ, но требуют большего количества вычислительных процедур и соответствующих ресурсов;
- коммерциализация ИИ: его внедрение в промышленность, медицину, финансы и другие сферы увеличивает спрос на вычислительные ресурсы, хранение и обработку данных.

Указанные факторы сегодня во многом определяют образ формируемой современной цифровой экономики, что вызывает необходимость оценки ее динамики в части ИИ-систем [5]. Для этого был использован подход, учитывающий влияние ограничений по объемам финансирования частных НИОКР на рост рыночных секторов ИИ. Долгосрочные прогнозы затрат на сектор исследований и разработок оценивались на основе соотношения темпов: роста частных инвестиций в 2011–2023 гг. и наращивания выпуска и чистой прибыли новых производств (с учетом общих темпов мировой экономики)⁵. Таким

¹ URL: <https://rosenergo.gov.ru/press-center/news/rea-minenergo-rossii-predstavilo-stsenarii-razvitiya-mirovoy-energetiki-do-2050-goda/>

² URL: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/6b2fd954-2017-408e-bf08-952fdd62118a/Electricity2024-Analysisandforecastto2026.pdf>

³ URL: <https://naked-science.ru/community/1114551>; <https://www.worldnuclearreport.org/IMG/pdf/wnsr2025-v2.pdf>

⁴ URL: https://iea.blob.core.windows.net/assets/ad5a93ce-3a7f-461d-a441-8a05b7601887/Nuclear_Power_in_a_Clean_Energy_System.pdf

⁵ Результаты прогнозирования излагались на Международной научно-практической конференции «Управление активами — 2025: Искусственный интеллект в принятии экономических

образом удалось установить, что после 2028–2029 гг. общих объемов прибыли высокотехнологичных компаний для инвестирования в новые технологические заделы, необходимые для столь же масштабного наращивания существующих темпов производства высокотехнологичной продукции, будет недостаточно. Следовательно, после 2028–2029 гг. должны снизиться темпы прироста частных НИОКР, в том числе в сфере цифровой экономики и, в частности, в — ИИ.

В результате представлены следующие варианты: 1) прямая экстраполяция данных мировых консалтинговых агентств (*сверхоптимистичный* сценарий); 2) прогноз с учетом ограничений из-за недостаточного прироста частных инвестиций в исследования и разработки (*эволюционный* сценарий). Кроме того, ретроспективный анализ разработки и использования ИИ (смены поколений разных его видов) показал, что уже дважды наблюдались так называемые «зимы», т.е. частное инвестирование в его системы резко сокращалось. Первый раз (начало 1970-х — 1980-е гг.) бизнес осознал, что ИИ не способен решать задачи выше определенного порога сложности, а второй (с 1988 г. до середины 1990-х гг.) был связан с разочарованием в возможностях экспертных систем 1980-х гг. и компьютеров 5-го поколения [7]. Соответственно, появление очередных диспропорций в развитии

цифровой экономики (динамика рынков ИИ имеет признаки финансового пузыря) позволяет выдвинуть гипотезу, состоящую в том, что не позднее 2028–2029 гг. возможен новый кризис в развитии высокотехнологичных производств, связанных с формированием цифровой экономики, который, в свою очередь, вызовет очередную «зиму» (временное сокращение инвестиционной активности). Указанные сценарии представлены на рис. 1.

Результаты прогнозирования демонстрируют следующее:

- *сверхоптимистичный* сценарий предполагает увеличение мирового рынка ИИ в 2035 г. до 4,4 трлн долл., что составит примерно 2,3% мирового валового продукта;
- *эволюционный* сценарий вводит ряд ограничений на объемы частных инвестиций в исследования, разработки и эффекты ИИ в воплощенных технологиях. В этом случае мировой рынок ИИ в 2035 г. возрастет до 2,8 трлн долл. (1,4% мирового валового продукта);
- *кризисный* сценарий подразумевает кризис цифровой экономики не позднее 2029–2030 гг. с последующим восстановлением динамики. При этом мировой рынок ИИ в 2035 г. вырастет до 2,2 трлн долл., т.е. будет практически в 2 раза ниже, чем в прогнозах мировых консалтинговых агентств.

Реализация сценария с «третьей зимой ИИ» повышает риски инвестиций в энергетику, особенно в капиталоемкие и долгосрочные проекты. Однако

решений: активы, акторы, стратегии» (AM-2025). URL: <https://mgimo.ru/study/faculty/meo/kua/docs/asset-management-conf/>

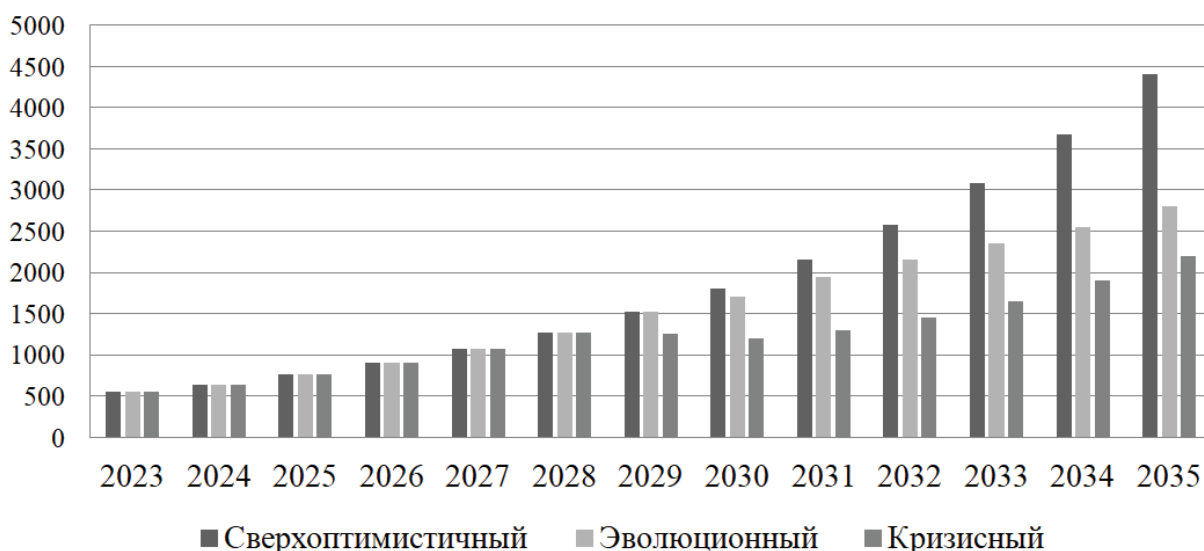


Рис. 1 / Fig. 1. Прогноз мирового рынка искусственного интеллекта до 2035 г., млрд долл. / Forecast of the Global Artificial Intelligence Market until 2035, Billion Dollars

Источник / Source: составлено автором И.Э. Фроловым на основе [5] / compiled by the author I.E. Frolov based on [5].



они, вероятнее всего, реализуются в ближайшие годы, а в долгосрочной перспективе (после исчезновения финансового пузыря и прекращения ажиотажного инвестирования) ИИ станет вполне предсказуемым инструментом, который повысит эффективность решений преимущественно алгоритмизируемых конечномерных задач, в том числе позволит сэкономить ресурсы при повторяющихся (рутинных) процессах.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ГОЛОД ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Потребление электроэнергии искусственным интеллектом значимо отличается на каждом из двух функционально различных этапов: обучение и эксплуатация моделей. На первом осуществляется масштабная обработка неструктурированных данных (тексты, изображения, программный код) с целью формирования внутренних параметров (весов) нейронной сети, чтобы научиться генерировать собственное содержание. На втором — при эксплуатации модели — обрабатываются единичные пользовательские запросы к нейросети (текстовые, генерация изображений), которые имеют низкие удельные затраты, высокую кумулятивную нагрузку из-за масштабирования числа обращений, вариативности энергопотребления в зависимости от типа задачи. Таким образом, обучение требует колоссальных единовременных затрат, а эксплуатация генерирует непрерывный фоновый расход, который растет линейно с увеличением числа пользователей. При миллиардных объемах запросов годовое потребление может превышать затраты на обучение.

Указанная нарастающая совокупность затрат (первоначальных и текущих) приведет (и уже приводит) к ряду следующих проблем в энергоснабжении ИИ:

- увеличение дефицита электроэнергии (прежде всего, для ЦОД);
- обострение экологических проблем, так как используемые для питания ЦОД угольные или газовые электростанции увеличивают углеродный след;
- потребность в надежности энергоснабжения, так как ИИ-системы критически зависят от бесперебойного питания (перебои могут привести к потерям данных и последующим финансовым убыткам);
- расширение регуляторных ограничений из-за введения законов об энергоэффективности ЦОД.

Все вышесказанное свидетельствует о том, что будут приниматься (и уже принимаются) меры для оптимизации энергопотребления ИИ-системами, включая:

- разработку более рациональных алгоритмов;
- снижение точности вычислений;
- обучение малых моделей на основе больших (уже обученных);
- создание специализированных чипов;
- использование оптических вычислений и — в перспективе — квантовых компьютеров;
- разработку новых решений для ЦОД (в том числе новые подходы к охлаждению, привязка к климату и к возобновляемым источникам энергии);
- введение углеродных налогов на энергопотребление ЦОД;
- сертификацию «зеленых» ЦОД (например, LEED⁶, ISO 50001⁷).

Но ЦОД и внедрение технологий с ИИ-элементами предъявляют специфические требования к энергоснабжению:

- непрерывность бесперебойной подачи электроэнергии 24/7/365;
- минимизация рисков отключений и колебаний напряжения;
- масштабируемость наращивания мощности по мере роста потребностей;
- экологичность и соответствие корпоративным целям по декарбонизации.

В настоящее время только атомная энергетика удовлетворяет всем перечисленным требованиям: так, согласно Constellation Research, «атомные электростанции — это единственные источники энергии, которые могут стабильно обеспечивать потребности ИИ» [8], создавая высокооплачиваемые рабочие места на длительный срок, снижая общие затраты на энергосистему примерно на 20%⁸.

Динамика роста глобального энергопотребления центрами обработки данных за период 2010–2050 гг. коррелирует с динамикой роста потребления их мощностей элементами ИИ (прежде всего, нейронными сетями и ИИ-агентами) при 35-кратном росте роли ИИ в потреблении мощностей ЦОД (рис. 2–4).

При этом необходимо выделить ряд фактов:

- уже в 2022 г. доля энергопотребления центрами обработки данных на основе технологий

⁶ URL: <https://hpb-s.com/en/news/leed-certification-2/>

⁷ URL: <https://www.iso.org/iso-50001-energy-management.html>

⁸ URL: <https://energy.mit.edu/research/future-nuclear-energy-carbon-constrained-world/>

с элементами ИИ (при их активном внедрении практически во всех отраслях промышленности) составила 10–13% от общего потребления ЦОД⁹;

- в 2024 г. одно обращение к приложению ChatGPT потребляло в 10–30 раз больше электроэнергии, чем один стандартный поисковый запрос в Google (2,9 Вт·ч против 0,3 Вт·ч), а количество строящихся в США специализированных дата-центров увеличилось на 70% по сравнению с 2023 г.¹⁰;

- в 2025 г. обучение одной крупной языковой модели для нейронной сети (типа GPT-4) потребовало 50–100 ГВт·ч электроэнергии¹¹;

- в 2026 г., по данным МЭА, только в США энергопотребление ЦОД удвоится до 260 ТВт¹².

⁹ URL: <https://www.ifri.org/en/papers/ai-data-centers-and-energy-demand-reassessing-and-exploring-trends-0>

¹⁰ URL: <https://www.reuters.com/markets/us/north-america-sees-70-jump-data-center-supply-construction-cbre-report-says-2024-08-20>

¹¹ URL: <https://www.livescience.com/technology/artificial-intelligence/why-do-ai-chatbots-use-so-much-energy>

¹² URL: [https://www.datacenterdynamics.com/en/news/global-](https://www.datacenterdynamics.com/en/news/global-data-center-electricity-use-to-double-by-2026-report/)

Также необходимо указать следующие тренды:

- среднегодовой темп роста энергопотребления ИИ 16%¹³ значительно превышает рост общего потребления ЦОД (9–10%)¹⁴ и глобального энергопотребления (3,4%)¹⁵;

- насыщение рынка энергопотребления и повышение энергоэффективности с помощью технологий ИИ в период 2025–2040 гг. обеспечат удвоение потребления каждые 4–4,5 года, а к 2050 г. (с тенденцией последующего замедления) — каждые 6–7 лет;

- рост доли ИИ в структуре потребления ЦОД: с 9% в 2020 г., 14% в 2023 г., 25% в 2025 г., до 47% к 2030 г. и 70% к 2050 г. — элементы и программы

[data-center-electricity-use-to-double-by-2026-report/](https://www.datacenterdynamics.com/en/news/global-data-center-electricity-use-to-double-by-2026-report/)

¹³ URL: <https://www.iea.org/reports/energy-and-ai/energy-demand-from-ai>

¹⁴ URL: <https://www.spglobal.com/energy/en/news-research/latest-news/electric-power/101425-data-center-grid-power-demand-to-rise-22-in-2025-nearly-triple-by-2030>

¹⁵ URL: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/18f3ed24-4b26-4c83-a3d2-8a1be51c8cc8/Electricity2024-Analysisandforecastto2026.pdf>

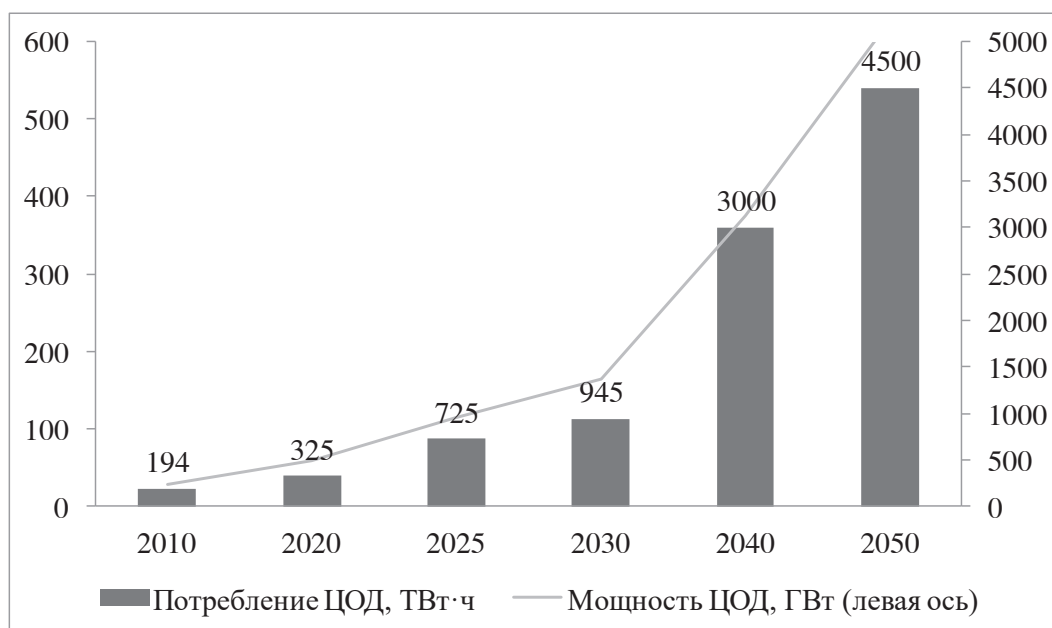


Рис. 2 / Fig. 2. Тенденции роста мощности и потребления энергии центрами обработки данных / Trends in the Growth of Power and Energy Consumption by Data Centers

Источник / Source: рассчитано и составлено автором Ю.Б. Пономаревой на основе данных / calculated and compiled by author based on the data: URL: https://www.koomey.com/koomey_blog/our-article-on-changes-in-data-center-electricity-use-from-2010-to-2018-out-in-science-magazine-today/; <https://incorrys.com/data-centers/power-consumption-of-data-centers/>; <https://iea.blob.core.windows.net/assets/18f3ed24-4b26-4c83-a3d2-8a1be51c8cc8/Electricity2024-Analysisandforecastto2026.pdf>; <https://www.datacenterdynamics.com/en/news/iea-data-center-energy-consumption-set-to-double-by-2030-to-945twh/>; <https://www.mckinsey.com.br/industries/energy-and-materials/our-insights/global-energy-perspective-2024>; <https://www.visualcapitalist.com/charted-the-growth-of-global-data-center-capacity-2005-2025/>; <https://www.woodmac.com/news/opinion/ai-power-and-the-new-geopolitics-of-energy2>; https://www.wpr.org/wp-content/uploads/2024/06/3002028905_Powering-Intelligence_-Analyzing-Artificial-Intelligence-and-Data-Center-Energy-Consumption.pdf

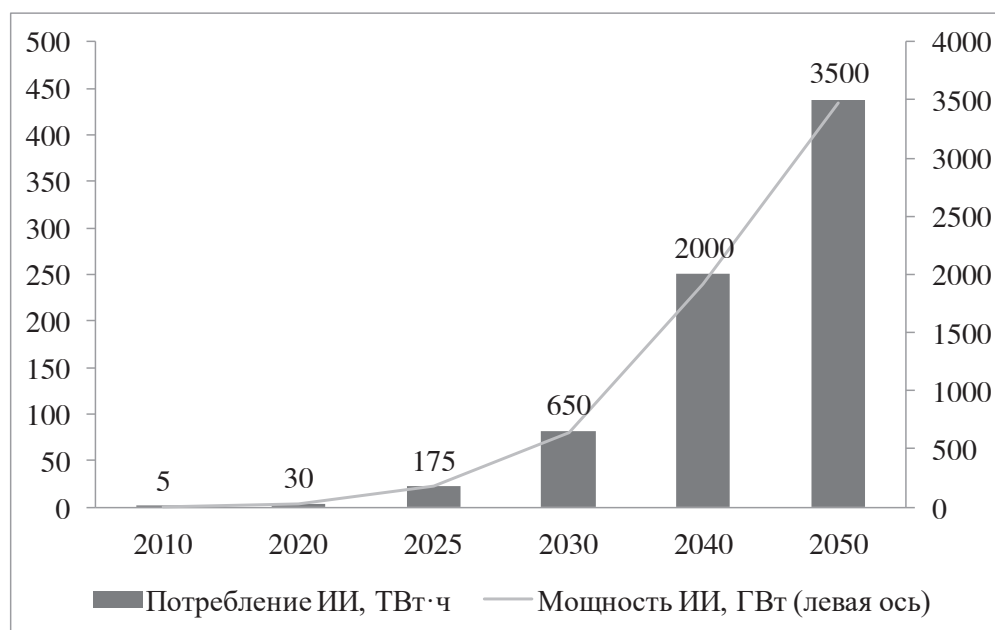


Рис. 3 / Fig. 3. Динамика роста мощности и потребления ИИ /
Dynamics of AI Power Growth and Consumption

Источник / Source: рассчитано и составлено автором Ю.Б. Пономаревой на основе данных / calculated and compiled by author Ю.Б. Пономаревой based on the data: URL: <https://arxiv.org/abs/1906.02243>; <https://iea.blob.core.windows.net/assets/18f3ed24-4b26-4c83-a3d2-8a1be51c8cc8/Electricity2024-Analysisandforecastto2026.pdf>; <https://www.iea.org/reports/energy-and-ai/energy-demand-from-ai>; <https://www.techrepublic.com/article/deloitte-generative-ai-predictions/>; <https://expert.ru/tekhnologii/intellektu-nuzhny-elektrostantsii/>; https://www.wpr.org/wp-content/uploads/2024/06/3002028905_Powering-Intelligence_-; <https://ict.moscow/analytics/2026-global-data-center-outlook/>

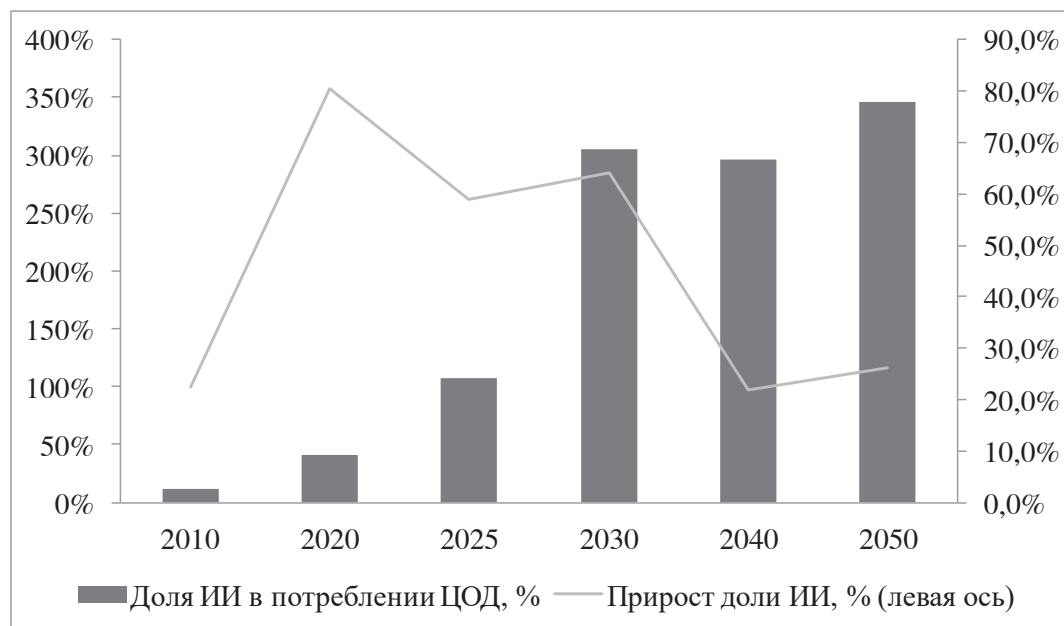


Рис. 4 / Fig. 4. Динамика роста доли ИИ в потреблении ЦОД /
Dynamics of the AI Share Growth in AI Consumption

Источник / Source: рассчитано и составлено автором Ю.Б. Пономаревой на основе данных / calculated and compiled by author Ю.Б. Пономаревой based on the data: URL: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/18f3ed24-4b26-4c83-a3d2-8a1be51c8cc8/Electricity2024-Analysisandforecastto2026.pdf>; <https://economictimes.indiatimes.com/tech/technology/ai-data-centers-to-drive-160-surge-in-power-demand-by-2030-goldman-sachs/articleshow/124838471.cms>; https://www.wpr.org/wp-content/uploads/2024/06/3002028905_Powering-Intelligence_-Analyzing-Artificial-Intelligence-and-Data-Center-Energy-Consumption.pdf; <https://www.foreignaffairs.com/world/coming-ai-economic-revolution>

ИИ становятся доминирующими в данной структуре¹⁶;

- абсолютный прирост мощности, потребляемой элементами и программами ИИ: с 4 ГВт в 2020 г. до 435 ГВт к 2050 г. — более чем 100-кратное увеличение за 30 лет;
- соотношение с атомными мощностями: прогнозируемое потребление ИИ к 2050 г. (320–550 ГВт) превышает текущую общую установленную мощность мировой атомной энергетики (395 ГВт), что наглядно демонстрирует тенденцию и масштаб нового энергетического вызова¹⁷;
- региональная концентрация: около 45% глобального энергопотребления ЦОД приходится на США, 25% — на Китай, 15% — на Европу¹⁸. К 2030 г. ожидается рост концентрации энергопотребления в регионах с развитой промышленностью и индустрией активного внедрения элементов и программ ИИ.

Однако взрывной рост энергопотребления с угрозой возвращения к технологиям, не соответствующим целям «чистый ноль» (нулевой уровень выбросов), опасен для человечества и требует поиска пути развития энергетики, который обеспечит приемлемый уровень углеродного следа. И, как уже было отмечено, среди масштабируемых, надежных (с низким углеродным следом) источников генерации атомная энергетика занимает приоритетное положение благодаря способности обеспечивать круглосуточную базовую нагрузку при наименьшем углеродном следе, что и определяет сегодня ренессанс атомной генерации.

Современное состояние атомной энергетики: преимущества и ограничения

Атомная энергетика обладает рядом уникальных преимуществ (см. *таблицу*), делающих ее оптимальным решением для энергоснабжения объектов цифровой инфраструктуры, обеспечивая коэффициент использования установленной мощности (КИУМ) свыше 90% и практически нулевые выбросы CO₂ при генерации [9, 10].

Современная мировая атомная энергетика представлена 440 действующими атомными реакторами общей установленной мощностью до

396 ГВт¹⁹. За последние пять лет были приняты решения о продлении срока службы более чем 60 реакторов (около 15% мирового парка АЭС). По данным Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ), в стадии строительства находятся 63 реактора суммарной мощностью около 66,2 ГВт, что является одним из самых высоких показателей с 1990 г.²⁰ Строительство идет преимущественно в Китае, Индии, России, Турции и странах Ближнего Востока.

На *рис. 5* отражена динамика строительства атомных электростанций с использованием технологий национального происхождения по странам начиная с 2017 г., а на *рис. 6* — количество строящихся атомных электростанций по регионам и странам происхождения технологий (по состоянию на декабрь 2024 г.).

Сегодня происходит смена лидера на рынке: половина строящихся проектов находится в Китае, который к 2030 г. обгонит США и Европейский союз по установленной мощности атомных электростанций.

Атомные электростанции обладают рядом следующих характеристик, делающих их привлекательными для питания ИИ-инфраструктуры:

- высокая энергоемкость и стабильность (одна АЭС мощностью 1 ГВт может обеспечивать электроэнергией 5–10 крупных ЦОД);
- АЭС работают в базовом режиме (24/7), что критически важно для ЦОД;
- низкий углеродный след (см. *таблицу*);
- долгосрочная экономическая эффективность с учетом низкой себестоимости электроэнергии и обеспечения стабильности цен;
- возможность размещения рядом с ЦОД (при использовании малых модульных реакторов (ММР), что снижает потери и затраты при передаче электроэнергии);
- устойчивость к внешним факторам: не зависят от погодных условий в отличие от ВИЭ) и геополитических рисков (в отличие от ископаемых видов топлива).

Одновременно заметим, что в атомной энергетике продолжается развитие технологических инноваций: малые модульные реакторы, мощностью 10–300 МВт (вместо 1000+ МВт у традиционных АЭС): NuScale (США) первый сертифицированный

¹⁶ URL: <https://economictimes.indiatimes.com/tech/technology/ai-data-centers-to-drive-160-surge-in-power-demand-by-2030-goldman-sachs/articleshow/124838471.cms>

¹⁷ URL: https://www.iaea.org/newscenter/news/iaea-releases-projections-on-global-nuclear-power-capacity-through-2050?utm_source=

¹⁸ URL: <https://www.iea.org/reports/energy-and-ai/energy-demand-from-ai>

¹⁹ URL: <https://naked-science.ru/community/1114551>; <https://www.statista.com/statistics/267158/number-of-nuclear-reactors-in-operation-by-country/>

²⁰ URL: <https://www.energiainitalia.news/wp-content/uploads/2025/01/ThePathtoaNewEraforNuclearEnergy.pdf>



Таблица / Table

Сравнительные характеристики источников энергии / Comparative Characteristics of Energy Sources

Параметр	Атомная энергетика	Солнечная энергетика	Ветровая энергетика	Гидроэнергетика
Коэффициент использования установленной мощности	90–96%	20–25%	25–45%	25–60%
Зависимость от погодных условий	Отсутствует	Высокая	Высокая	Средняя-высокая
Выбросы CO ₂ при эксплуатации, г CO ₂ -экв/кВт·ч	12	11	41	4–14
Плотность энергии, Вт/м ²	240–1000 Очень высокая	5–20 Низкая	1–3 Низкая	3–10 Низкая
Стабильность генерации	Круглосуточная	Переменная	Переменная	Сезонно-переменная
Сроки строительства, лет	5–20	0,5–3	0,5–6	4–15
LCOE*, \$ / МВт·ч	25–210	24–96	24–140	20–100

Источник / Source: составлено авторами на основе данных / compiled by the authors based on the data: URL: <https://www.iea.org/reports/hydropower-special-market-report>; <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2023>; <https://indd.adobe.com/view/ad45f7fb-0b2a-4cef-9647-21cc6a888368>; https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2023/Aug/IRENA_Renewable_power_generation_costs_in_2022.pdf?utm_source; <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg3/>; <https://www.eia.gov/electricity/annual/>; https://world-nuclear.org/images/articles/comparison_of_lifecycle1.pdf?utm_source; <https://www.eia.gov/electricity/annual/>; <https://www.lazard.com/research-insights/>

Примечание / Note: LCOE (от англ. Levelised Cost of Energy) — нормированная стоимость электроэнергии, как средняя расчетная себестоимость производства электроэнергии на протяжении всего жизненного цикла электростанции (включая все возможные инвестиции, затраты и доходы) / LCOE — (Levelised Cost of Energy) — Normalized cost of electricity, defined as the average calculated cost of generation of electricity over the entire lifecycle of a power plant (including all potential investments, costs, and revenues).

ММР (77 МВт), Rolls-Royce SMR (Великобритания, 470 МВт), BWRX-300 (GE Hitachi, 300 МВт); реакторы на быстрых нейтронах, которые позволяют использовать отработанное ядерное топливо (ОЯТ) и снизить объем радиоактивных отходов: БН-800 (Россия), PRISM (США); термоядерный синтез в долгосрочной перспективе: проекты ITER (Франция), SPARC (MIT), DEMO (ЕС); плавучие АЭС, способные обеспечить энергией удаленные ЦОД (например, в Арктике): российские КЛТ-40С, Академик Ломоносов и РИТМ-200 (Росатом) — реактор для ледоколов и перспективных наземных ММР.

Малые модульные реакторы (мощностью до 300 МВт) представляют собой потенциально перспективную технологию для АЭ и ИИ. Такие характеристики, как компактность, модульность, заводское изготовление, пассивные системы безопасности, делают их особенно привлекательными для размещения вблизи крупных дата-центров или непосредственно на их территории. По данным МАГАТЭ, по состоянию на 2024 г., в мире раз-

рабатываются более 80 проектов ММР в различных стадиях готовности²¹.

Отметим проблемы и ограничения атомной энергетики:

- высокие капитальные затраты, что делает ее менее привлекательной для частных инвесторов по сравнению с ВИЭ;
- длительные сроки строительства: от 10 до 15 лет (по сравнению с 2–5 годами для солнечных и ветровых электростанций);
- общественное мнение: аварии на Чернобыльской АЭС (1986 г.) и Фукусиме (2011 г.) сформировали негативное отношение к данной сфере. В некоторых странах (Германия, Бельгия) приняты программы отказа от АЭС;
- вопрос, касающийся радиоактивных отходов (несмотря на то, что современные реакторы производят их меньше);

²¹ URL: <https://www.iaea.org/publications/15790/small-modular-reactors-advances-in-smr-developments-2024>

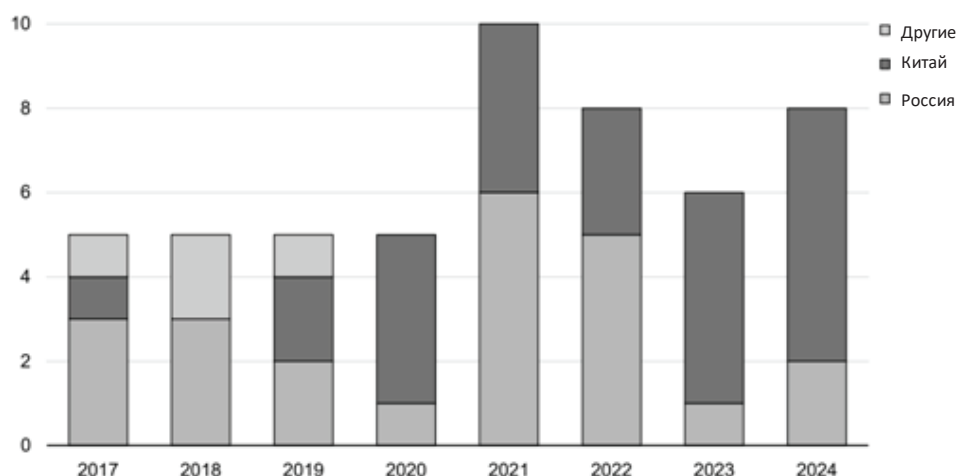


Рис. 5 / Fig. 5. Динамика начала строительства атомных электростанций с использованием технологий национального происхождения по странам / Dynamics of Commencement of the Nuclear Power Plants Construction Based on Domestic Technologies by Countries

Источник / Source: составлено авторами по: URL: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/21947d24-cbe3-4fbe-a5b7-5c94de5c60f2/ThePathtoaNewEraforNuclearEnergy.pdf> / compiled by the authors based on: URL: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/21947d24-cbe3-4fbe-a5b7-5c94de5c60f2/ThePathtoaNewEraforNuclearEnergy.pdf> /

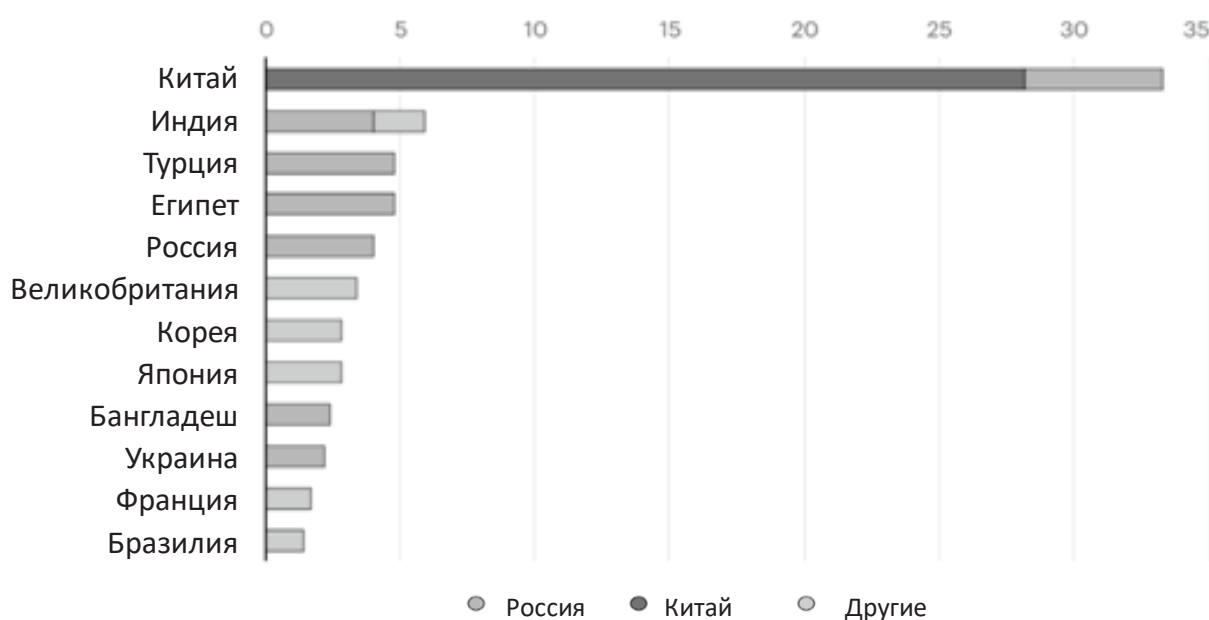


Рис. 6 / Fig. 6. Количество строящихся атомных электростанций по регионам и странам происхождения технологий / Number of Nuclear Power Plants under Construction by Region And Country of Technology Origin

Источник / Source: составлено авторами по: URL: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/21947d24-cbe3-4fbe-a5b7-5c94de5c60f2/ThePathtoaNewEraforNuclearEnergy.pdf> / compiled by the authors based on: URL: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/21947d24-cbe3-4fbe-a5b7-5c94de5c60f2/ThePathtoaNewEraforNuclearEnergy.pdf> /

- регуляторные барьеры: лицензирование новых реакторов (особенно ММР) занимает годы.

На 28-й конференции участников Рамочной конвенции ООН по изменению климата была признана ведущая роль атомной энергии в обеспечении над-

ежности энергоснабжения и одновременно отмечена важность развития возобновляемых источников энергии [11]. Там же было принято международное обязательство по утроению глобальных мощностей атомной энергетики к 2050 г.— с текущих 395 при-



мерно до 1185 ГВт²². Согласно сценариям, предлагаемым Международным энергетическим агентством (МЭА), для достижения к 2050 г. целей Net Zero²³ потребуется увеличение атомных мощностей до 1000 ГВт²⁴ (в три раза больше текущего уровня), что предполагает ввод 35–45 ГВт новых мощностей ежегодно с пятикратным превышением современных темпов строительства²⁵.

Всемирная ядерная ассоциация по сценарию «Гармония» прогнозирует к 2050 г. достижение 1000 ГВт установленной мощности с увеличением доли атомной генерации до 25% от мирового производства. Однако, по оценке МЭА, в 2025 г. уже достигнут исторический максимум общего объема атомной генерации за счет ее восстановления во Франции, возобновления функционирования реакторов в Японии, а также запуска новых энергоблоков в России, Китае, Индии и Южной Корее²⁶.

В нашей стране, согласно Генеральной схеме размещения объектов электроэнергетики до 2042 г., планируется ввод 38 энергоблоков АЭС, что позволит увеличить долю атомной генерации в энергобалансе страны с нынешних 19 до 24% к 2045 г. [12]²⁷.

Начиная с 2020 г. ежегодные глобальные инвестиции в атомную энергетику увеличились на 50%, составив 70 млрд долл. США²⁸. По мнению экспертов, для сценария МЭА «Чистый ноль выбросов к 2050 г.» в период 2024–2050 гг. потребуется 2,9 трлн долл. США для достижения мощности более 1000 ГВт²⁹. В настоящее время ожидается, что за указанный период объем инвестиций составит всего 1,7 трлн долл. США, что соответствует 650 ГВт — чуть более половины от запланированного показателя.

Если принятые обязательства будут выполнены, то объем инвестиций в атомную энергетику способен вырасти до 2,5 трлн долл. США, а установленная мощность — до 870 ГВт. Вместе с тем, согласно

большинству прогнозов, к 2050 г. мир не сможет полностью достичь цели по нулевому уровню выбросов, но при этом атомная отрасль будет ощущать впечатляющий рост [13].

Сформировавшийся глобальный консенсус по расширению атомных мощностей для обеспечения приемлемых темпов развития технологий ИИ оказывает существенное влияние как на перспективы роста атомной генерации, так и на происходящую в мире трансформацию инвестиционной модели данной отрасли: впервые в истории крупные технологические корпорации выступают в качестве стратегических инвесторов и долгосрочных заказчиков.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ГИГАНТОВ

Рассмотрим примеры инвестиционных стратегий частных технологических корпораций в атомной энергетике.

1. Корпорация Microsoft подписала с энергетической компанией Constellation Energy инвестиционное соглашение сроком на 20 лет о покупке электроэнергии с первого энергоблока АЭС «Три-Майл-Айленд» мощностью 837 МВт, который будет расконсервирован после 6-летнего перерыва в эксплуатации³⁰.

2. Корпорация Microsoft основала компанию Terra Power, которая разработала проект атомной электростанции IV поколения с реактором на быстрых нейтронах Sodium с натриевым теплоносителем³¹ номинальной мощностью 345 МВт с возможностью увеличения выходной мощности до 500 МВт в течение более 5,5 часов. Особенности проекта эксперты считают систему хранения энергии на основе расплавов солей и возможность размещения на площадках угольных электростанций, выводимых из эксплуатации.

3. Корпорация Alphabet подписала инвестиционное соглашение о покупке электроэнергии, вырабатываемой 6–7 ММП суммарной мощностью 500 МВт, которые разрабатывает компания Kairos Power³². Соглашение предусматривает ввод в эксплуатацию первого ММП к 2030 г. и развертывание ряда дополнительных реакторов до 2035 г. Технология основана на использовании системы охлаждения расплавлен-

²² URL: <https://world-nuclear.org/images/articles/Declaration-to-Triple-Nuclear-Energy-COP28-28-November-2023-FINAL.pdf>

²³ URL: <https://www.iso.org/ru/climate-change/embracing-net-zero>

²⁴ URL: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/21947d24-cbe3-4fbc-a5b7-5c94de5c60f2/ThePathtoaNewEraforNuclearEnergy.pdf>

²⁵ URL: <https://www.mckinsey.com.br/industries/energy-and-materials/our-insights/global-energy-perspective-2024>

²⁶ URL: <https://world-nuclear.org/our-association/the-harmony-programme>

²⁷ URL: <https://interfax.com/newsroom/top-stories/108979/>

²⁸ World Energy Investment 2025. IEA. URL: <https://www.iea.org/reports/world-energy-investment-2025>

²⁹ URL: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/d1b10e92-3f9b-4cfc-9b51-dabbd9e29fd0/NetZeroRoadmap-AGlobalPathwaytoKeepthe1.5CGoalinReach2023Update-Launchpresentation.pdf>

³⁰ URL: <https://www.constellationenergy.com/newsroom/2024/Constellation-to-Launch-Crane-Clean-Energy-Center-Restoring-Jobs-and-Carbon-Free-Power-to-The-Grid.html>

³¹ URL: <https://www.techspot.com/news/103365-nuclear-reactor-design-company-terrapower-begins-construction-next.html>

³² URL: https://kairopower.com/external_updates/google-and-kairos-power-partner-to-deploy-500-mw-of-clean-electricity-generation/

ной солью в сочетании с керамическим топливом в виде гальки, что позволяет реактору работать при низком давлении и снижает общую стоимость³³.

4. Корпорация Alphabet в мае 2025 г. подписала стратегическое инвестиционное соглашение с компанией Elementl Power по развертыванию в США трех площадок для проектов атомной энергетики мощностью не менее 600 МВт каждый³⁴.

5. Компания TAE Technologies при поддержке Alphabet и Chevron создала совместное предприятие с Управлением по атомной энергии Великобритании: данное партнерство позволит экономически эффективно разрабатывать систему создания нового поколения нейтральных пучков для обеспечения процесса термоядерного синтеза. Ожидается, что первые коротко-импульсные нейтральные пучки будут поставлены в течение 18–24 месяцев³⁵.

6. Дочерняя компания Amazon — Amazon Climate Change Pledge Fund — стала якорным инвестором и объявила о приобретении доли в компании X-energy на сумму 500 млн долл. США с целью создания на базе высокотемпературных газоохлаждаемых ММП мощностей по генерации 5 ГВт электроэнергии в США к 2039 г.³⁶ Проект предусматривает строительство совместно с консорциумом коммунальных предприятий Energy Northwest четырех усовершенствованных ММП общей мощностью до 320 МВт с возможностью ее расширения до 960 МВт.

7. Дочерняя компания Amazon — Amazon Web Services (AWS) — приобрела кампус центра обработки данных Cumulus компании Talen Energy площадью 1200 акров на атомной электростанции в Пенсильвании. Обе компании объявили о новом долгосрочном соглашении о покупке энергии, по которому Talen будет поставлять Amazon 1,9 ГВт с атомной электростанции Саскуэханна в Пенсильвании³⁷.

8. Компания в сфере информационных технологий и консалтинга Uvation Inc — поставщик технологических решений интегрированной инфраструктуры элементов ИИ — и разработчик ми-

кромодульных атомных реакторов — компания Terra Innovatum — подписали протокол о намерениях по запуску пилотной программы, использующей микромодульный реактор SOLO мощностью в 1 МВт.

9. Компания — стартап Oklo, занимающаяся разработкой ММП, которую поддерживает OpenAI, подписала несколько соглашений на поставку мощностей электроэнергии с ММП на быстрых нейтронах Aurora, способной вырабатывать 15 МВт: 100 МВт — для Wyoming Hyperscale (США)³⁸, специализирующейся на строительстве ЦОД; до 500 МВт — для компании Equinix для обслуживания центров обработки данных Equinix в США в течение 20 лет по тарифам, которые будут определены в будущих соглашениях о покупке электроэнергии (Power Purchase Agreements, PPA)³⁹; до 12 ГВт — оператору дата-центров Switch (необязательное)⁴⁰.

10. Японская компания Ubitus KK планирует построить новый ЦОД рядом с действующими японскими АЭС⁴¹. Его первоначальная мощность будет составлять 2–3 МВт, но в дальнейшем ее планируется увеличить до 50 МВт.

11. Росатом уже осуществил строительство ЦОД «Калининский» в Удомле (Тверская область) рядом с Калининской АЭС⁴². Проект стал пилотным для госкорпорации «Росатом». Более 80% инфраструктуры этого ЦОДа, в соответствии с условиями действующего контракта, передано в долгосрочную аренду Ростелекому⁴³.

Таким образом, мы наблюдаем две стратегии использования АЭС для развития инфраструктуры ЦОД и ИИ-систем: размещение ЦОД вблизи действующей АЭС (что можно осуществлять уже сейчас) или использование ММП как части проекта ЦОД при его строительстве (в перспективе — при достаточно быстром развитии технологии ММП).

Проект размещения ЦОД на территории действующей АЭС имеет ряд существенных преимуществ:

³³ URL: <https://x-energy.com/reactors/xe-100>

³⁴ URL: <https://news.pm-global.co.uk/2025/05/google-partners-with-elementl-power-to-fund-new-nuclear-energy-projects-for-data-center-infrastructure/>

³⁵ URL: <https://www.portfolio.hu/uzlet/20251202/nuklearis-fuzios-projektbe-kezd-bele-a-google-lel-az-europai-nagyhatalom-803666/>

³⁶ URL: <https://x-energy.com/media/news-releases/amazon-invests-in-x-energy-to-support-advanced-small-modular-nuclear-reactors-and-expand-carbon-free-power/>

³⁷ URL: <https://carboncredits.com/amazon-to-power-ai-data-center-expansion-with-1920-mw-nuclear-ppa-from-talen-energy/>

³⁸ URL: <https://www.datacenterdynamics.com/en/news/oklo-to-supply-100mw-of-nuclear-power-to-wyoming-hyperscale/>

³⁹ URL: <https://www.datacenterdynamics.com/en/news/equinix-signs-deal-to-procure-up-to-500mw-of-nuclear-power-from-oklo-smrs-makes-25m-pre-payment/>

⁴⁰ URL: <https://servernews.ru/1115662>

⁴¹ URL: <https://www.world-nuclear-news.org/articles/japanese-data-centre-seeks-nuclear-electricity-supplies/>

⁴² URL: <https://www.techinsider.ru/technologies/1571071-atomdata-kak-rosatom-sozdaet-centry-obrabotki-dannyh-pitayushchihsya-ot-aes/>

⁴³ URL: <https://presscentr.rbc.ru/tpost/v6f0iv54n1-kak-kontsern-rosenergoatom-stroit-tsifro>



- минимальное количество звеньев от источника электропитания до потребителя, что обеспечивает высокую надежность хранения данных;
- наличие постоянного бесперебойного источника энергии в непосредственной близости от ЦОД;
- возможность подключения больших мощностей, увеличение размера ЦОД;
- низкий тариф на электроэнергию для клиентов ЦОД — около 3 руб. за кВт·ч (для сравнения: в Москве тариф составлял 5–6 руб. за кВт·ч)⁴⁴.

ВЫЗОВЫ КОНВЕРГЕНЦИИ И ВОЗМОЖНЫЕ СЦЕНАРИИ

Существуют следующие вызовы конвергенции:

- синхронизация темпов развития: строительство АЭС занимает 10–15 лет, тогда как потребности ИИ растут экспоненциально;
- финансирование: частные компании (Google, Microsoft, Amazon) инвестируют в АЭС, но государственная поддержка необходима для снижения рисков;
- общественное мнение: необходимы образовательные кампании для изменения отношения к атомной энергетике («атомная грамотность»);
- интеграция с ВИЭ, так как АЭС и ВИЭ могут дополнять друг друга: АЭС обеспечивает базовую нагрузку, а ВИЭ — пиковую;
- экономика: стоимость электроэнергии от ММР, по текущим оценкам, составляет 60–100 долл./МВт·ч, что выше, чем у крупных АЭС и ВИЭ. Однако для дата-центров критическим параметром является не только цена киловатт-часа, но и совокупная стоимость владения, включающая затраты на обеспечение надежности, системы хранения энергии и сетевую инфраструктуру. При учете этих факторов конкурентоспособность ММР существенно возрастает.

Одновременно ИИ в перспективе начинает действовать модернизации атомной отрасли в ее ренессансе — это касается:

- повышения безопасности и надежности, а также анализа огромных массивов данных от датчиков реакторных установок в режиме реального времени, когда аномалии выявляются задолго до того, как они станут критическими (например, деградация компонентов реакторных установок). Росатом реализует программу цифровизации,

включающую создание цифровых двойников АЭС — виртуальных моделей, использующих ИИ для моделирования поведения реакторных установок в различных сценариях, включая аварийные;

- оптимизации топливного цикла, при которой методы машинного обучения позволяют находить наилучшие конфигурации загрузки, увеличивающие длительность топливной кампании и снижающие неравномерность энерговыделения;
- ускорения проектирования и лицензирования;
- робототехники и дистанционных операций: ИИ-управляемые робототехнические системы находят все более широкое применение в атомной отрасли в зонах высокой радиоактивности: проведение инспекции оборудования, дезактивации; вывод из эксплуатации.

СЦЕНАРИИ РАЗВИТИЯ ДО 2050 ГОДА

Сценарий 1. Эволюционная интеграция:

- постепенное внедрение ИИ в эксплуатацию существующих АЭС и строительство новых;
- развертывание первых коммерческих ММР для энергоснабжения дата-центров к 2030–2035 гг.;
- доля АЭ в энергоснабжении ИИ-инфраструктуры достигает 15–25% к 2050 г.;
- термоядерная энергетика остается на стадии демонстрационных проектов.

Сценарий 2. Ускоренная конвергенция:

- массовое серийное производство ММР с 2030-х гг. при снижении стоимости до уровня, способного составить конкуренцию газовой генерации;
- ИИ обеспечивает прорыв в проектировании реакторов IV поколения при ускорении лицензирования государствами;
- технологические компании становятся крупнейшими заказчиками ядерных мощностей;
- первые коммерческие термоядерные реакторы вводятся в эксплуатацию к 2045–2050 гг.;
- доля атомной энергетике в энергоснабжении ИИ-инфраструктуры достигает 35–50% к 2050 г.

Сценарий 3. Дивергенция:

- регуляторные, общественные и экономические барьеры замедляют развертывание ММР;
- проблемы кибербезопасности и инциденты с ИИ-системами на ядерных объектах приводят к ужесточению регулирования;
- технологические компании переориентируются на ВИЭ с системами хранения энергии;
- доля атомной энергетике в энергоснабжении ИИ-инфраструктуры не превышает 5–10% к 2050 г.

⁴⁴ URL: <https://www.techinsider.ru/technologies/1571071-atomdata-kak-rosatom-sozdaet-centry-obrabotki-dannyh-pitayushchihsya-ot-aes/>

КЛЮЧЕВЫЕ ТРЕНДЫ

Тренд 1. Цифровая экономика формирует новый энергетический вызов одновременно с симбиотической связью между энергетикой и цифровыми решениями

Экспоненциальный рост доли цифровой экономики и вычислительных мощностей приводит к совокупной мощности цифровой инфраструктуры (ЦОД и ИИ-системы) 320–550 ГВт — величине, сопоставимой с установленной мощностью всей текущей мировой атомной энергетики. Традиционные источники возобновляемой энергии не способны удовлетворить в полной мере требования, предъявляемые цифровой инфраструктурой к непрерывности, надежности, плотности электроэнергии и масштабируемости энергоснабжения в мире.

Тренд 2. Атомная энергетика как оптимальное решение требований цифровой инфраструктуры в условиях геополитической конкуренции

Атомная энергетика обладает уникальным сочетанием характеристик, соответствующих требованиям ЦОД и ИИ-систем, и определяет стратегический выбор ведущих технологических корпораций для инвестиций (как основы энергообеспечения цифровой экономики). Малые модульные реакторы — ключевая ожидаемая технология конвергенции. Модульность, масштабируемость и возможность размещения вблизи потребителей делают их оптимальным решением для энергоснабжения ИИ-инфраструктуры. Потенциальный коммерческий успех ММР в 2030-х гг. станет определяющим фактором темпов конвергенции.

Тренд 3. Глобальный консенсус по расширению атомных мощностей

Принятие на саммите COP28 (2023 г.) обязательств по утроению глобальных мощностей атомной энергетики к 2050 г. ознаменовало формирование международного консенсуса. К марту 2025 г. к данной инициативе присоединились 31 государство, 140 компаний атомной отрасли и 14 ведущих мировых банков. Подписание «Обязательства крупных потребителей энергии» (Large Energy Users Pledge) на конференции CERAWeek-2025 технологическими гигантами Microsoft, Google, Amazon и промышленными корпорациями свидетельствует о качественно новом этапе — вовлечении крупнейших потребителей энергии в продвижение атомной энергетики.

Тренд 4. Трансформация инвестиционной модели атомной отрасли

Впервые в истории атомной энергетики крупные технологические корпорации выступают в качестве

стратегических инвесторов и долгосрочных заказчиков атомных мощностей. Международные технологические компании: Microsoft, Google, Amazon и др. уже подписали различные инвестиционные соглашения, обеспечивающие потребности цифровизации стабильной и непрерывной электроэнергией АЭС за счет модернизации действующих или создания новых атомных мощностей. Данная модель якорного заказчика создает новую парадигму финансирования, снижающую риски инвесторов и ускоряющую реализацию проектов.

Тренд 5. Технологические инновации как драйвер развития отрасли

Развитие малых модульных реакторов на основе технологий на быстрых нейтронах с натриевым теплоносителем и высокотемпературных газоохлаждаемых реакторов (ВТГР) открывает широкие возможности по преодолению традиционных барьеров в атомной энергетике. Ключевые инновации включают: модульное заводское производство, пассивные системы безопасности, интеграцию с системами хранения вырабатываемой тепловой энергии на расплавах солей, сокращение сроков строительства до 3–5 лет.

Тренд 6. Синергия атомной энергетики и технологий с элементами искусственного интеллекта

Взаимодействие атомной энергетики и технологий с элементами ИИ взаимовыгодно. С одной стороны, генерация атомной энергии гарантирует надежное электроснабжение энергоемких технологий с элементами ИИ. С другой стороны, технологии с элементами ИИ и цифровых двойников применяются для оптимизации проектирования реакторов, их прогнозного технического обслуживания и управления процессами эксплуатации. ИИ способен обеспечить качественный скачок в ядерной безопасности: предиктивная аналитика, цифровые двойники, автономные системы мониторинга на его основе могут вывести ее на принципиально новый уровень, что, в свою очередь, изменит общественное восприятие атомной энергетики.

Тренд 7. Экономическое и социальное воздействие

Масштабное развертывание мощностей атомной энергетики для целей цифровой экономики создает дополнительные рабочие места. По оценке Росатома, реализация контрактов поставки продукта АЭС обладает высоким мультипликативным синергетическим эффектом и дает возможность долгосрочного прироста валютной выручки, а также финансирования для развития научного потенциала высокотехнологичной атомной отрасли. Усилия и средства, затраченные на реализацию каждого проекта,



возвращаются не только в виде роста экспорта российской высокотехнологичной продукции и обеспечения благоприятных условий для повышения конкурентоспособности наших предприятий и специалистов: «Каждый рубль, вложенный в проект по сооружению АЭС, дополнительно приносит в ВВП страны заказчика АЭС 1,9 рубля, когда станция строится, и не менее 1,7 рубля, когда она эксплуатируется. <...> помимо прямых эффектов на развитие экономики и промышленности АЭС вносит вклад в климатическую и экологическую повестку страны. Каждый инвестированный в проект сооружения АЭС малой мощности в Республике Саха (Якутия) рубль в среднем даст экономике России 2,6 рублей на стадии сооружения и 2,4 рубля на стадии эксплуатации»⁴⁵.

Тренд 8. Необходимость системных преобразований и регулирование

Реализация потенциала атомной энергетики при обеспечении цифровой экономики требует комплексных преобразований в большинстве сфер политики, промышленности, финансирования и регулирования. Ключевые направления включают: обеспечение равного доступа атомной энергетики к финансированию наравне с другими источниками; оптимизацию лицензионных процедур для инновационных реакторных технологий; развитие цепочек поставок и производственных мощностей; подготовку высококвалифицированных кадров. Консолидированная позиция крупнейших потребителей электроэнергии создает импульс для проведения необходимых политических реформ.

⁴⁵ URL: <http://www.atominform.ru/newsz05/a0234.htm>

ВЫВОДЫ

Энергоснабжение ИИ-систем и ЦОД электроэнергией АЭС формируется как определяющий тренд очередного этапа развития мировой энергетики до 2050 г. Прогнозируемый рост энергопотребления в результате внедрения ИИ-технологий с текущих 22 до 320–550 ГВт к 2050 г. потребует адекватного расширения генерирующих мощностей. Эту тенденцию подтверждает и тот факт, что в настоящее время строятся 62 новых атомных энергоблока, 28 из которых — в Китае, и уже есть планы по строительству еще 400–450 в ближайшие десятилетия⁴⁶.

Достижение целевого показателя в 1000–1200 ГВт установленной мощности атомной энергетики потребует использования инвестиций объемом более 2–2,5 трлн долл. США и скоординированных усилий правительств, финансовых институтов и частных инвесторов ведущих стран мира.

Конвергенция интересов основных технологических корпораций и ряда правительств государств, обладающих атомной энергетикой, создает беспрецедентные возможности для ренессанса отрасли.

Достижение цели по утроению глобальных атомных мощностей к 2050 г. потребует соответствующих усилий по масштабированию производства, подготовке кадров и развитию цепочек поставок электроэнергии. Растущая поддержка атомной энергетики со стороны ведущих мировых корпораций и правительств стран создает благоприятные предпосылки для реализации этой амбициозной задачи.

⁴⁶ URL: <https://magyarhaz.hu/gazdasag/2026/01/atomenergia-attores>

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Гохберг Л.М., Туровец Ю.В., Вишневский К.О. и др. Искусственный интеллект в России: технологии и рынки. М.: ИСИЭЗ ВШЭ; 2025. 148 с.
2. Сечин И.И. Новый облик мировой энергетики. *Вестник МГИМО-Университета*. 2025;18(4):137–163. DOI: 10.24833/2071-8160-2025-4-103-137-163
3. Клавдиенко В.П. Структурные сдвиги в первичном энергопотреблении как фактор декарбонизации мировой энергетики. *Вестник Института экономики Российской академии наук*. 2025;(1):129–151. DOI: 10.52180/2073-6487_2025_1_129_151
4. Локонова Е.Л., Железнякова А.В., Рябышев М.В. Будущее атомной энергетики в контексте современных социальных изменений. *Глобальная ядерная безопасность*. 2025;15(2):107–116. DOI: 10.26583/gns-2025-02-11
5. Фролов И.Э., Киселев В.Н. Искусственный интеллект как драйвер прорывных технологий: глобальные тренды и уроки для России. *Проблемы прогнозирования*. 2025;(3):122–134. DOI: 10.47711/0868-6351-210-122-134
6. Шкарупета Е.В. и др. Законы научно-технологического инновационного развития в парадигме устойчивого развития и циркулярной экономики. *Цифровая и отраслевая экономика*. 2022;(2):115–120.
7. Brockman J., ed. Possible minds: Twenty-five ways of looking at AI. New York, NY: Penguin Press; 2019. 320 p.
8. Dominguez J. Statement on nuclear energy for data centers. In: Dignan L. Constellation energy, Microsoft ink nuclear power pact for AI data center. Constellation research. 2024. URL: <https://www.constellationr.com/blog-news/insights/constellation-energy-microsoft-ink-nuclear-power-pact-ai-data-center>

9. Hertwich E.G. Addressing biogenic greenhouse gas emissions from hydropower in LCA. *Environmental Science & Technology*. 2013;47(17):9604-9611. DOI: 10.1021/es401820p
10. Joskow P.L. Comparing the costs of intermittent and dispatchable electricity generating technologies. *American Economic Review*. 2011;101(3):238-241. DOI: 10.1257/aer.101.3.238
11. Семибратов А., Тихомиров Г. Ставка на атом: цифровой мир требует электричества. Радио РБК. 23.12.2025. URL: <https://www.rbc.ru/radio/23/12/2025/694a6d079a7947766d5da148>
12. Матвеева О. Цифре не хватает атома. Коммерсант. 22.12.2025. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/8312194>
13. Захаревский А.В. Экономический взгляд на энергетический вызов ИТ-технологий. *Экономика высокотехнологичных производств*. 2025;6(1):41-58. DOI: 10.18334/evp.6.1.122703

REFERENCES

1. Gokhberg L.M., Turovets Yu.V., Vishnevskii K.O., et al. Artificial intelligence in Russia: Technologies and markets. Moscow: HSE; 2025. 148 p. (In Russ.).
2. Sechin I.I. The emerging global energy landscape. *Vestnik MGIMO-Universiteta = MGIMO Review of International Relations*. 2025;18(4):137-163. (In Russ.). DOI: 10.24833/2071-8160-2025-4-103-137-163
3. Klavdienko V.P. Structural changes in primary energy consumption as a factor of decarbonization of global energy. *Vestnik Instituta ekonomiki Rossiiskoi akademii nauk = Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences*. 2025;(1):129-151. (In Russ.). DOI: 10.52180/2073-6487_2025_1_129_151
4. Lokonova E.L., Zheleznyakova A.V., Ryabyshchev M.V. The future of nuclear energy in the context of modern social changes. *Global'naya yadernaya bezopasnost' = Global Nuclear Safety*. 2025;15(2):107-116. (In Russ.). DOI: 10.26583/gns-2025-02-11
5. Frolov I.E., Kiselev V.N. Artificial intelligence as a driver of breakthrough technologies: Global trends and lessons for Russia. *Studies on Russian Economic Development*. 2025;36(3):378-387. DOI: 10.1134/S1075700725700108 (In Russ.: *Problemy prognozirovaniya*. 2025;(3):122-134. DOI: 10.47711/0868-6351-210-122-134).
6. Shkarupeta E.V., et al. Laws of scientific and technological innovative development in the paradigm of sustainable development and circular economy. *Tsifrovaya i otraslevaya ekonomika*. 2022;(2):115-120. (In Russ.).
7. Brockman J., ed. Possible minds: Twenty-five ways of looking at AI. New York, NY: Penguin Press; 2019. 320 p.
8. Dominguez J. Statement on nuclear energy for data centers. In: Dignan L. Constellation energy, Microsoft ink nuclear power pact for AI data center. Constellation research. 2024. URL: <https://www.constellationr.com/blog-news/insights/constellation-energy-microsoft-ink-nuclear-power-pact-ai-data-center>
9. Hertwich E.G. Addressing biogenic greenhouse gas emissions from hydropower in LCA. *Environmental Science & Technology*. 2013;47(17):9604-9611. DOI: 10.1021/es401820p
10. Joskow P.L. Comparing the costs of intermittent and dispatchable electricity generating technologies. *American Economic Review*. 2011;101(3):238-241. DOI: 10.1257/aer.101.3.238
11. Semibratov A., Tikhomirov G. Betting on the atom: The digital world requires electricity. Radio RBC. December 23, 2025. URL: <https://www.rbc.ru/radio/23/12/2025/694a6d079a7947766d5da148> (In Russ.).
12. Matveeva O. The digital is missing an atom. Kommersant. December 22, 2025. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/8312194> (In Russ.).
13. Zakharevsky A.V. Economic perspective on the IT energy challenges. *Ekonomika vysokotekhnologichnykh proizvodstv = High-Tech Enterprises Economy*. 2025;6(1):41-58. (In Russ.). DOI: 10.18334/evp.6.1.122703

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Юлия Борисовна Пономарева — кандидат экономических наук, заместитель директора проекта по сооружению АЭС Пакш по экономике и финансам, АО «Атомстройэкспорт», Москва, Российская Федерация

Yulia B. Ponomareva — Cand. Sci. (Econ.), Deputy Director of the Paks NPP Construction Project for Economics and Finance, JSC Atomstroyexport, Moscow, Russian Federation
<https://orcid.org/0009-0005-6412-105X>

Автор для корреспонденции / Corresponding author:
 donom@yandex.ru



Игорь Михайлович Степнов — доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры корпоративных финансов и корпоративного управления, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

Igor M. Stepnov — Dr. Sci. (Econ.), Professor, Prof. of the Department of Corporate Finance and Corporate Governance, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

<http://orcid.org/0000-0003-4107-6397>

stepnoff@inbox.ru



Игорь Эдуардович Фролов — доктор экономических наук, заместитель директора по научной работе, заведующий лабораторией анализа и прогнозирования влияния сферы исследований и разработок на социально-экономическое развитие, Институт народнохозяйственного прогнозирования, Российская академия наук, Москва, Российская Федерация

Igor E. Frolov — Dr. Sci. (Econ.), Deputy Director for Scientific Work, Head of the Laboratory for Analysis and Forecasting of the Impact of Research and Development on Socio-economic Development, Institute of Economic Forecasting, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

<http://orcid.org/0000-0003-0673-2133>

i_frolov@ecfor.ru

Заявленный вклад авторов:

Ю.Б. Пономарева — постановка цели и конкретизация задач исследования; сбор, обработка и интерпретация информационных и аналитических данных; расчеты данных и построение рис. 2–4; выделение ключевых трендов в секторе атомной энергетики, анализ энергетических стратегий технологических гигантов.

И.М. Степнов — постановка научной проблемы; концептуализация и логическая схема исследования; обзор научных источников и редактирование; обоснование характеристик сценариев конвергенции развития искусственного интеллекта и атомной энергетики; формулирование выводов по результатам исследования

И.Э. Фролов — оценка динамики цифровой экономики с учетом ограничений по объемам финансирования частных НИОКР на рост рыночных секторов ИИ; прогноз мирового рынка искусственного интеллекта; проверка достоверности результатов исследования

Authors' Declared Contributions:

Yu.B. Ponomareva — setting goals and specifying research objectives, collecting, processing and interpreting information and analytical data, data calculations and design fig. 2–4, highlighting key trends in the nuclear energy sector, analyzing energy strategies of technological giants.

I.M. Stepnov — formulation of a scientific problem, conceptualization and logical scheme of research, review of scientific sources and editing, substantiation of the characteristics of convergence scenarios for the development of artificial intelligence and nuclear energy, formulation of conclusions based on research results.

I.E. Frolov — assessment of the dynamics of the digital economy, taking into account restrictions on the amount of private R&D financing for the growth of AI market sectors, forecast of the global artificial intelligence market, verification of the reliability of research results.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила 12.02.2026; после рецензирования 28.02.2026; принята к публикации 15.03.2026.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was received on 12.02.2026; revised on 28.02.2026 and accepted for publication on 15.03.2026.

The authors read and approved the final version of the manuscript.

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ



DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-22-31
УДК 339.5(045)
JEL N7, N70

Торговля технологиями и технологический суверенитет России

С.В. Казанцев

Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН, Новосибирск, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Предмет. Чтобы принципиально и надолго изменить сложившуюся в российской экономике ситуацию, когда в ряде сфер деятельности наблюдается нехватка работников, повышение себестоимости выпускаемой продукции, рост цен; снижается платежеспособный спрос населения, близки к нулю темпы роста производства, необходимо широкое применение новой техники и прорывных технологий (роботизация, искусственный интеллект и т.п.). Перевооружение производства на базе передовых инноваций позволяет уменьшить потребность в ручном труде, увеличить объемы производства — в первую очередь наиболее востребованной продукции, снизить себестоимость изделий и т.д. **Целью** данного исследования является анализ российской торговли технологиями. **Основные задачи** включают: выявление характера и причин изменения показателей российского экспорта и импорта технологий; оценку влияния санкций на такие изменения; установление степени участия в торговле с Россией недружественных по отношению к ней государств. В работе использованы данные Федеральной службы государственной статистики (Росстат).

Ключевые слова: Российская Федерация; технологии; поступления от экспорта; выплаты за импорт; недружественные государства; технологическая независимость

Для цитирования: Казанцев С.В. Торговля технологиями и технологический суверенитет России. *Мир новой экономики*. 2026;20(2):22-31. DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-22-31

ORIGINAL PAPER

Technology Trade and Technological Sovereignty of Russia

S.V. Kazantsev

Institute of Economics and Industrial Engineering, Siberian Branch of the RAS, Novosibirsk, Russian Federation

ABSTRACT

To fundamentally and sustainably change the current situation in the Russian economy — where a number of sectors face labor shortages, rising production costs, price increases, declining consumer demand, and near-zero production growth rates — it is necessary to widely adopt new equipment and breakthrough technologies (robotics, artificial intelligence, etc.). Retooling production on the basis of advanced and cutting-edge technologies (that are superior to others technologies) makes it possible to reduce the need for manual labor, increase production volumes, especially of the most in-demand goods, lower production costs, and slow down price growth. Some of the modern equipment and technologies, along with their components and many other means of production, are imported into the Russian Federation, while some of those created in Russia are exported. **The purpose** of this study is to analyze Russia's foreign trade in technologies. **The main objectives** of the study include: identifying the nature and causes of changes in the indicators of technology exports from the Russian Federation and imports into Russia; assessing the impact of sanctions on such changes; and establishing the extent to which states that are unfriendly to the Russian Federation participate in trade in technologies with Russia. The subject of the study is data from the Federal State Statistics Service (Rosstat).

Keywords: Russian Federation; technologies; export revenues; import payments; unfriendly states; technological independence

For citation: Kazantsev S.V. Technology trade and technological sovereignty of Russia. *The world of New Economy*. 2026;20(2):22-31. DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-22-31

© Казанцев С.В., 2026

ВНЕШНЯЯ ТОРГОВЛЯ ТЕХНОЛОГИЯМИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Покупатели предпочитают товары хорошего качества, соответствующие их финансовым возможностям и по выгодным ценам. Это относится как к физическим и юридическим лицам, так и к государственным институтам, внутреннему и внешнему рынку. В условиях производственной и региональной специализации, международного разделения труда товары, которые не производятся в собственной стране или имеют более низкое качество, чем иностранные, приобретаются на внешних рынках. Это же относится и к технологиям.

В современном мире обладание новейшими технологиями¹ и техникой стало не только вопросом конкурентоспособности, положения страны на мировой арене, безопасности, но и важнейшим фактором существования общества². Поэтому

¹ «Технология — совокупность знаний и средств, обеспечивающих многократное достижение желаемого результата путем осуществления определенной последовательности различных процессов воздействия на объект с целью изменения его состояния, свойств, формы в соответствии с имеющимся описанием существа процессов воздействия, их последовательности и переходов между процессами. Технологией принято называть как материальную составляющую применяемых для целедостижения приемов, способов, методов, операций и процессов, так и научную (учебную) дисциплину, изучающую (описывающую) действия по такого рода целедостижению». URL: <https://bigenc.ru/c/tekhnologii-a-0c7d55>

² URL: https://национальныепроекты.рф/upload/doklad%20sdelano%20v%20rossii/doklad_sdelano_v_rossii_2025.pdf

неслучайно в Указе Президента РФ от 07.05.2024 № 309³ технологическое лидерство названо одной из национальных целей развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года.

Давно известна значимость прорывных технологий для устойчивого социально-экономического и пространственного развития страны, снижения себестоимости продукции, транспортировки и хранения, повышения уровня конкурентоспособности и укрепления военно-промышленного потенциала. Их роль в войне и победе над противником ярко продемонстрировали начатая 24 февраля 2022 г. специальная военная операция РФ, уничтожение Израилем военных командиров и ученых-ядерщиков Ирана с помощью дистанционного подрыва их смартфонов в июне 2025 г.⁴, похищение США президента Венесуэлы 3 января 2026 г.⁵, нападение Израиля и США на Иран 28 февраля 2026 г.

Российская Федерация импортирует и экспортирует технологии для обеспечения своего экономического, научного и технологического развития [1–3]. В 2020–2021 гг. объемы от экспорта технологий и выплат за их импорт росли, после введения антироссийских санкций они немного сократились, после чего рост возобновился (рис. 1).

³ URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50542>

⁴ URL: <https://ria.ru/20250830/izrail-2038561470.html>

⁵ URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Военная_операция_США_в_Венесуэле.

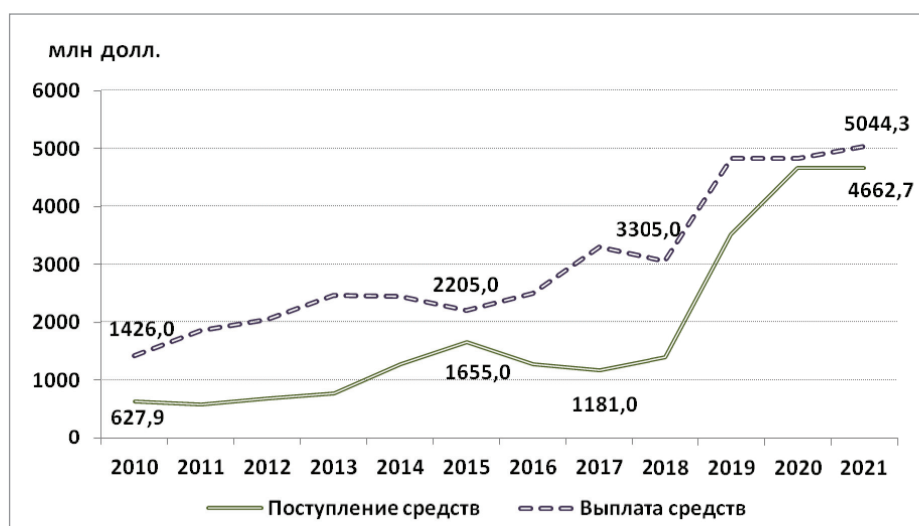


Рис. 1 / Fig. 1. Поступление средств за экспорт и выплата средств за импорт технологий РФ в 2010–2021 гг., млн долл. / the Russian Federation: Receipts for the Export and Payments for the Import of Technologies in 2010–2021, million dollars

Источник / Source: составлено автором по данным Росстата / compiled by the author according to Rosstat's data.

В рассматриваемый период выручка от экспорта и затраты на импорт технологий составляли от 0,17 до 1,50% и от 0,60 до 2,05% соответственно [4].

В 2010–2021 гг. иностранные собственники технологий в РФ экспортировали их меньше, чем российские. Исключением стал лишь 2019 г., когда в мире разразилась пандемия COVID-19 (рис. 2). При этом рассматриваемые выборки линейно коррелированы ($R^2 = 0,637086$) с уровнем значимости $\alpha = 0,02$ (вероятность ошибки — 2%).

Несколько другая картина наблюдалась с импортом технологий: до 2014 г. и в 2020 и 2021 гг. иностранные собственники заплатили за него больше, чем российские (рис. 3).

Как и в случае с экспортом, представленные на рис. 3 величины линейно коррелированы ($R^2 = 0,596391$) с уровнем $\alpha = 0,05$ (вероятность ошибки — 5%).

Существование положительной корреляции между представленными на рис. 2 и 3 выборка-

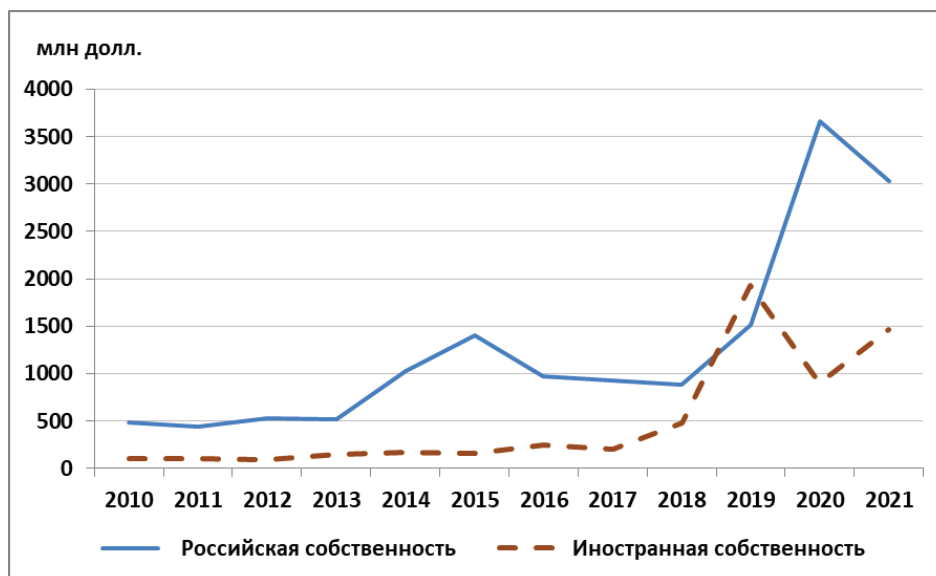


Рис. 2 / Fig. 2. Экспорт технологий по формам собственности, в 2010–2021 гг., млн долл. / The Export of Technologies by Ownership Type of Organizations in 2010–2021, million dollars

Источник / Source: составлено автором по данным Росстата / compiled by the author according to Rosstat's data.

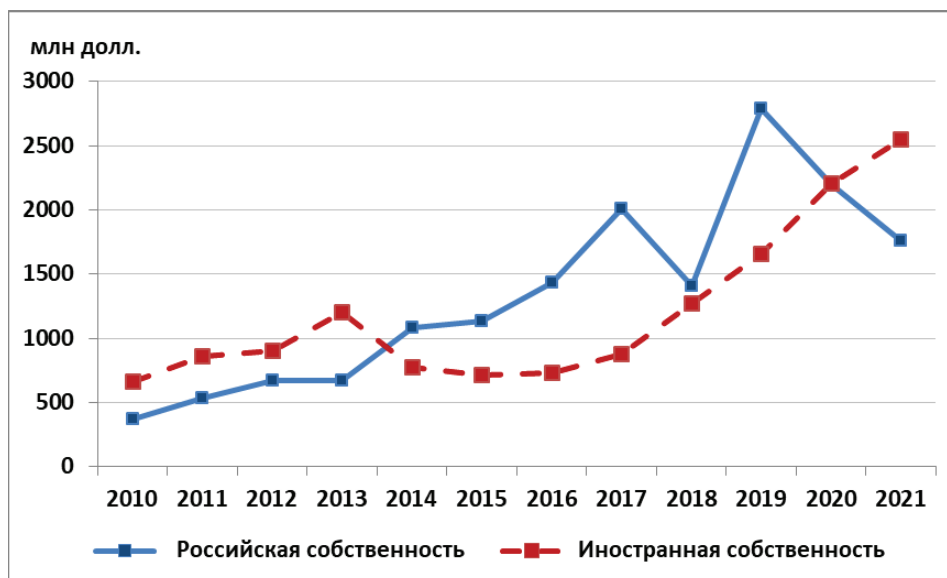


Рис. 3 / Fig. 3. Импорт технологий по формам собственности, в 2010–2021 гг., млн долл. / The Import of Technologies by Ownership Type of Organizations in 2010–2021, million dollars

Источник / Source: составлено автором по данным Росстата / compiled by the author according to Rosstat's data.

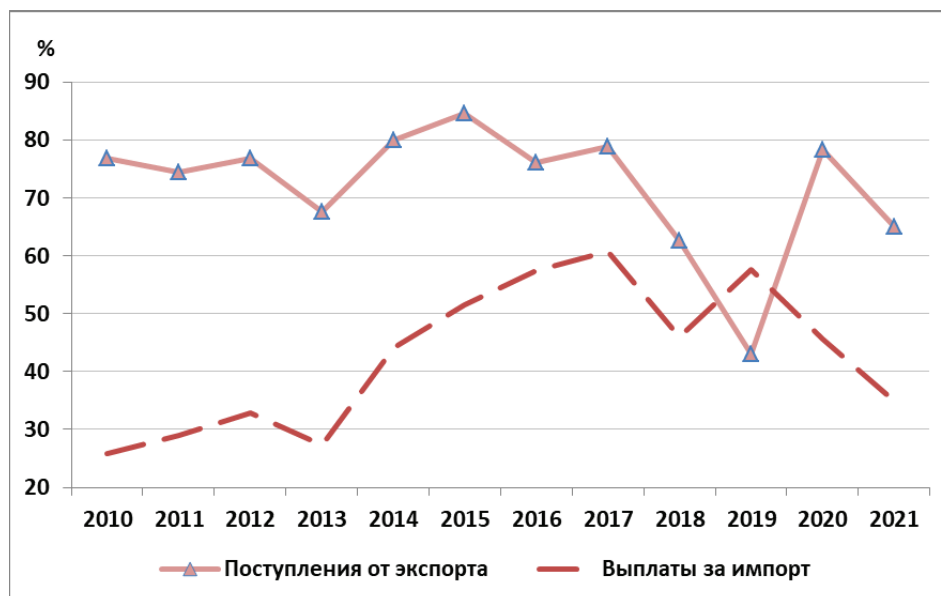


Рис. 4 / Fig. 4. Доли российской собственности в экспорте и импорте технологий РФ в 2010–2021 гг., % / Shares of Russian Property in Exports from the Russian Federation and Imports of Technologies to the Russian Federation in 2010–2021, %

Источник / Source: составлено автором по данным Росстата / compiled by the author according to Rosstat's data.

ми вряд ли следует трактовать как наличие между ними причинно-следственной связи (казуальности) — скорее всего, она указывает на то, что рассматриваемые группы собственников идентично торгуют при одинаковых условиях и изменениях на внешних рынках.

Наложенные в 2014 г. на нашу страну ограничения, запреты и санкции повлияли на структуру собственности поступлений за экспорт и импорт технологий (рис. 4).

Из рис. 4 видно, что тенденция к небольшому повышению доли государственной собственности от поступлений в РФ от экспорта технологий в 2010–2015 гг. с полуразмахом колебаний 8,5% сменилась снижением. Значительное уменьшение долей в 2018 и 2019 гг. может быть связано с мировым экономическим кризисом.

Что касается импорта, устойчивый рост в 2013–2017 гг. с 27,4 до 60,7% также снизился до 34,9%.

Российская Федерация, наряду с другими странами, включена в международные цепочки производства и потребления продукции. Российские товаропроизводители используют зарубежное оборудование, комплектующие, материалы, программное обеспечение и многое другое (табл. 1).

Кроме того, действующие в РФ производства, принадлежащие иностранным собственникам, используют собственные материалы, запасные части, технологии, программное обеспечение, транспор-

тные средства и пр. и, соответственно, их импортируют.

Известно, что самыми высокотехнологичными странами являются Япония, США, Республика Корея, Германия, Сингапур, Соединенное Королевство, Швеция, Израиль, КНР, Швейцария, Канада, Финляндия, Нидерланды, Норвегия, Дания⁶. Тринадцать из них враждебно настроены по отношению к нам. Однако, несмотря на введенные ими антироссийские санкции⁷, хозяйствующие субъекты продолжают торговлю технологиями с этими странами, а физические лица в России покупают их продукты [5–7].

В ст. 1 ч. 1 Федерального закона РФ от 04.06.2018 № 127-ФЗ «О мерах воздействия (противодействия) на недружественные действия Соединенных Штатов Америки и иных иностранных государств»⁸ такими действиями названы введение политических или экономических санкций

⁶ URL: <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/most-technologically-advanced-countries>

⁷ Запреты на продажу Советской России и с 1922 г. — СССР технологий, техники и высокотехнологичных и многих других товаров вводили государства Антанты, 32-й президент США от демократической партии Франклин Делано Рузвельт, 40-й президент США от республиканской партии Рональд Уилсон Рейган, 47-й президент США от республиканской партии Дональд Трамп.

⁸ URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43117>

Таблица 1 / Table 1

**Продукция, не производимая по полному производственному циклу в РФ в 2021 г., % /
Products not Manufactured in Full Production Cycle in the Russian Federation in 2021, %**

Промышленность, технологии	Продукция
Нефтегазовое машиностроение	Станция контроля и управления процессом гидравлического разрыва пласта. Установка колтюбинговая подземного и капитального ремонта скважин. Роторные управляемые системы. Средства связи, выполняющие функцию систем управления и мониторинга. Электронный блок управления роторной управляемой системой
Технологии и оборудование, используемое для реализации шельфовых проектов	Электронный блок управления роторно управляемой системой. Входной регулирующий аппарат, работающий в среде СПГ. Стендеры отгрузки СПГ и отвода отпарного газа. Гидростанция управления СПГ-стендерами. Беспроводной пульт дистанционного радиуправления стендером с ответным приемником, класс защиты не ниже 1EXdIIBT3, IP 65, температура эксплуатации – 60/+45 °C
Технологии и оборудование, используемое для реализации шельфовых проектов	Буровой насос с электроприводом более 1 МВт. Цементируочный агрегат для морских буровых установок. Системы подводных добычных комплексов. Подводное устьевое оборудование скважины

Источник / Source: построено автором по данным: URL: <https://frprf.ru/zaamy/prioritetnye-proekty/?docs=334> / compiled by the author based on: URL: <https://frprf.ru/zaamy/prioritetnye-proekty/?docs=334>

Примечание / Note: приведенные в таблице виды промышленности, технологий и оборудования выбраны в связи с известной ориентацией экономики и внешнеэкономической деятельности Российской Федерации на добычу, производство и экспорт энергоносителей / the types of industry, technology and equipment listed in the table were selected in connection with the well-known orientation economy and foreign economic activity of the Russian Federation towards the extraction, production and export of energy resources.

в отношении Российской Федерации, граждан Российской Федерации или российских юридических лиц; а также те, что представляют угрозу территориальной целостности нашей страны или направлены на ее экономическую и политическую дестабилизацию.

В «Российский статистический ежегодник» включены 22 недружественных государства: у десяти из них объемы поступлений от экспорта и выплаты за импорт российских технологий равны нулю. Отметим, что в Литву Россия экспортировала технологии только в 2019 г., в Хорватию — в 2021 г., импорт из этих стран в 2010–2021 гг. отсутствовал. Кипр экспортировал технологии в Россию лишь в 2019 г., Исландия — в 2020 г.; РФ в эти страны в рассматриваемый период ничего не поставляла. Торговля технологиями с Республикой Мальта происходила только в 2016 г.

Наша страна сотрудничала в данной области с 22 недружественными государствами (в том числе с Украиной) и после введения санкций в 2014 г. При этом менялись как объемы, так и доли российского экспорта и импорта (рис. 5, 6) [8].

После введения антироссийских санкций в 2014 г. поступления от экспорта технологий в 22 недружественных государства уменьшались в 2015,

2016 и 2021 гг., а их доля в общем объеме снижалась в 2014, 2015 и 2021 гг.⁹ В 2013 и в 2017–2021 гг. на эти страны приходилось больше половины экспорта технологий из Российской Федерации; объем выплат за импорт сокращался в 2014–2015 гг. и 2021 г. Доля в общем объеме выплат за импорт в РФ понижалась в 2014 и в 2016–2018 гг.; в 2011–2013 гг. она превышала 90%, в 2015–2016 гг. и в 2020–2021 гг. менялась в пределах от 80,6 до 84,8%.

Исходя из этого можно считать, что в исследуемый период недружественные по отношению в Российской Федерации страны были ее основными торговыми партнерами. Высокие положительные значения коэффициентов линейной корреляции поступлений от экспорта и выплат за импорт с общими объемами поступлений ($R^2 = 0,98118$, $\alpha = 0,01$) и выплат ($R^2 = 0,87852$, $\alpha = 0,01$) говорят о существенной роли торговли технологиями с недружественными (точнее сказать, враждебными) по отношению к РФ государствами в 2010–2021 гг.

В табл. 2 представлены пять недружественных по отношению к России стран с наибольшими объ-

⁹ Возможно, на сокращение в 2021 г. повлияли последствия пандемии COVID-19.

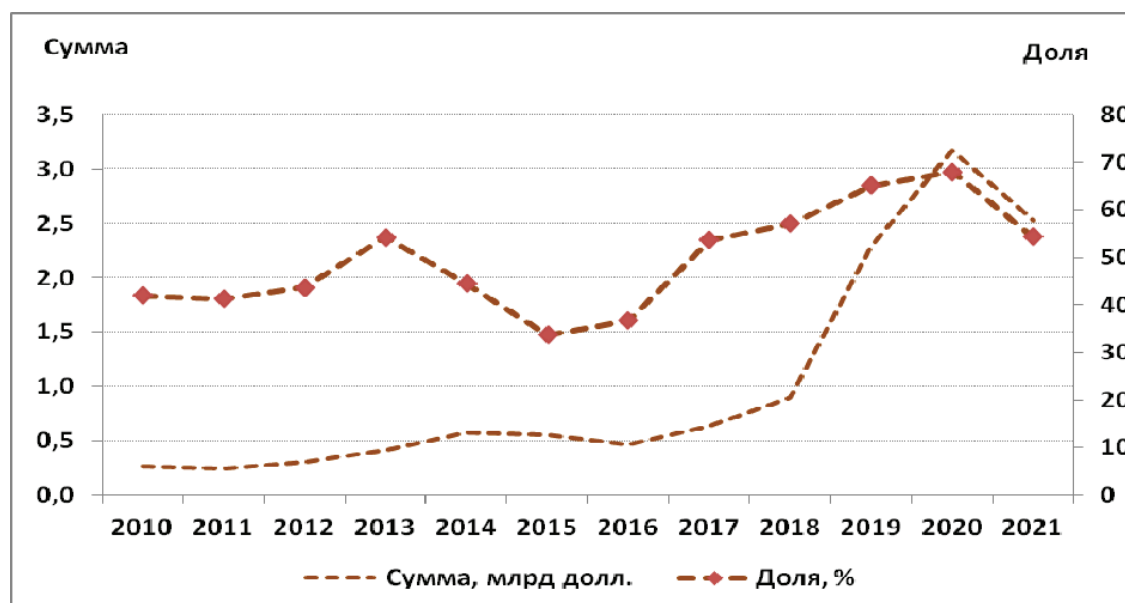


Рис. 5 / Fig. 5. Поступления от экспорта технологий из РФ в 22 недружественных государства в 2010–2021 гг., млрд долл. США и доля в общем объеме поступлений, % / The Amount of Receipts for the Export of Technologies from the Russian Federation to 22 Unfriendly States (USD billion) and its Share of Total Receipts (Percent) in 2010–2021

Источник / Source: составлено автором по данным Росстата, Института статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ / compiled by the author according to Rosstat's data and on the bases of Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge (ISSEK) of the National Research University Higher School of Economics data.

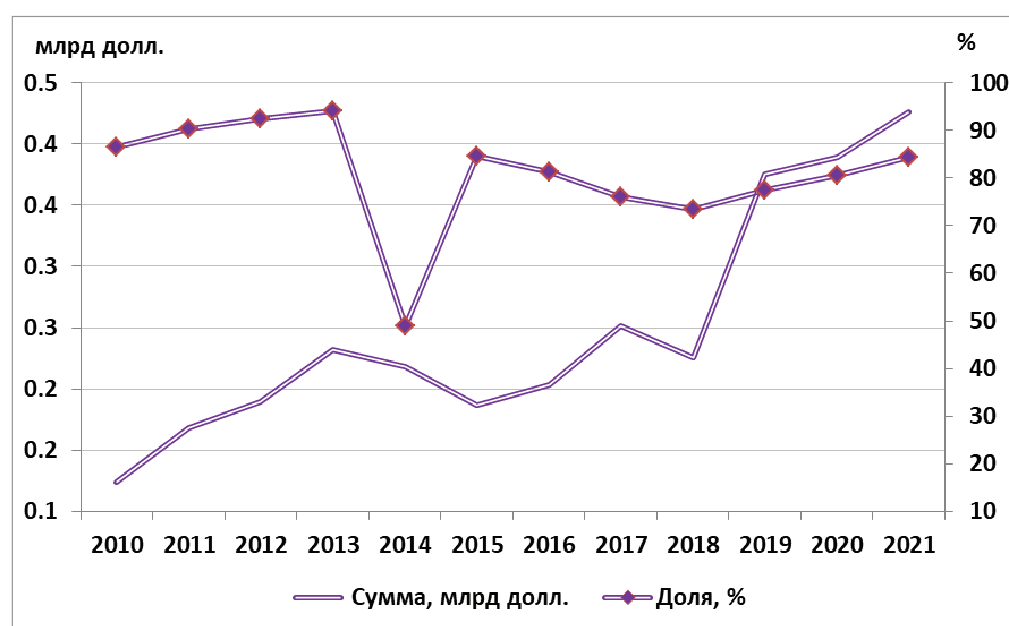


Рис. 6 / Fig. 6. Выплаты за импорт технологий в РФ из 22 недружественных государства в 2010–2021 гг., млрд долл. США и доля в общем объеме выплат, % / The Payments for the Import of Technologies to the Russian Federation from 22 Unfriendly States (USD billion) and Its Share of Total Payments (Percent) in 2010–2021

Источник / Source: составлено автором по данным Росстата, Института статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ / compiled by the author according to Rosstat's data and on the bases of Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge (ISSEK) of the National Research University Higher School of Economics data.

Таблица 2 / Table 2

Пять недружественных по отношению к России стран с наибольшими объемами выплат за импорт и поступлений от экспорта в Российскую Федерацию технологий / Five Countries Unfriendly to Russia with the Largest Volumes of Payments for Imports Technologies from the Russian Federation and Receipts from Exports Technologies to the Russian Federation

Экспорт технологий из РФ		Импорт технологий в РФ	
страна	место	страна	место
Германия	1	Германия	1
США	2	США	2
Нидерланды	3	Нидерланды	4
Швейцария	4	Италия	5
Соединенное Королевство	5	Соединенное Королевство	3

Источник / Source: составлено автором / compiled by the author.

емами выплат за импорт и поступлений от экспорта в Российскую Федерацию технологий.

Что касается Украины, то торговля с ней резко сократилась с 2014 г. (рис. 7). Исключение составил «ковидный» 2020 г.: тогда размер выплат за импорт в РФ украинских технологий был в 2,7 раза больше, чем в 2013 г.

В целом, несмотря на то что в 2011–2021 гг. доля поступлений от экспорта не превышала 1,5%, а вы-

платы за импорт составляли меньше 2,15%, оба показателя имели тенденцию к росту (рис. 8).

Значения на рис. 8 показывают, что после введения в 2014 г. антироссийских санкций выплаты за импорт технологий в 2014 и 2015 гг. сократились меньше, чем российский импорт в целом. В 2012–2017 и 2019–2020 гг. они росли быстрее всего от импорта РФ, а в 2018 и 2021 гг. — медленнее.

В 2016–2018 и в 2021 гг. поступления от экспорта технологий сократились больше, а в 2019–2020 гг. — меньше, чем общий объем российского экспорта. Все это указывает на то, что ограничения, запреты и санкции 2014–2021 гг. сильнее повлияли на экспорт, чем на импорт технологий РФ.

ВЫВОДЫ

Объемы внешней торговли разных стран, включая Российскую Федерацию, не постоянны и меняются ежегодно. Это относится и к продаваемым и покупаемым на внешних рынках технологиям. В 2010–2021 гг. в России объемы средств, вырученных от продажи в другие страны и выплаченных за покупку за рубежом технологий, менялись под воздействием экономических кризисов, пандемии COVID-19 и антироссийских санкций. Однако общая тенденция к их росту сохранялась.

Это же относится и к динамике долей рассматриваемых величин в общих объемах экспорта и импорта РФ. После введения в 2014 г. антироссийских санкций выплаты за импорт технологий

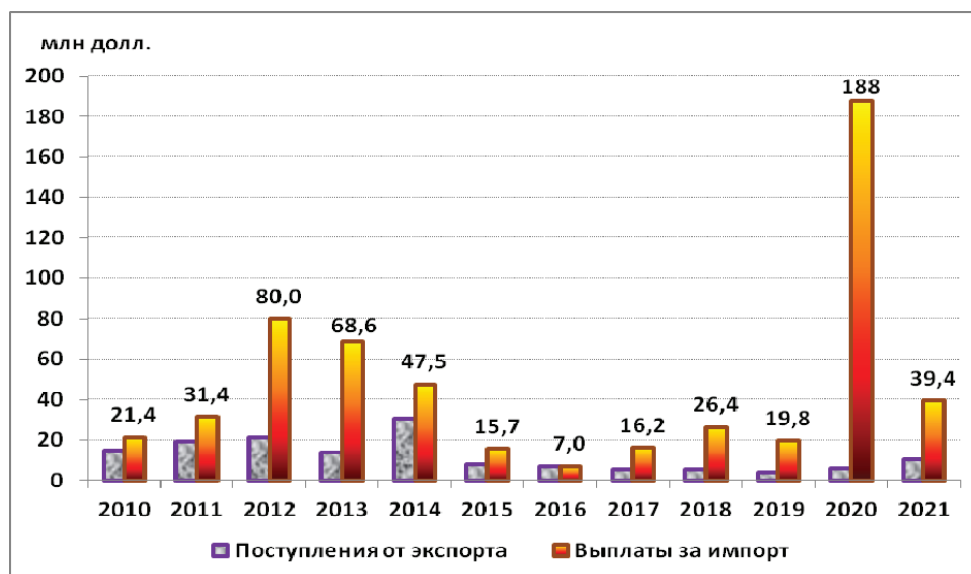


Рис. 7 / Fig. 7. Торговля РФ технологиями с Украиной в 2010–2021 гг., млн долл. / Russia's Technology Trade with Ukraine in 2010–2021, million dollars

Источник / Source: составлено автором по данным Росстата / compiled by the author according to Rosstat's data.

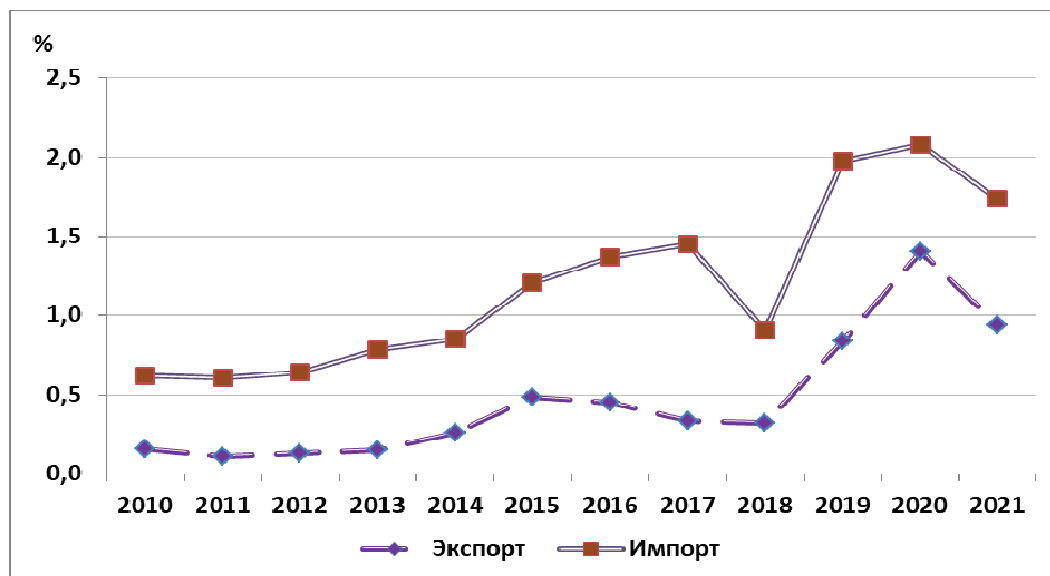


Рис. 8 / Fig. 8. Доли поступлений от экспорта и выплат за импорт технологий в общем объеме экспорта и импорта РФ в 2010–2021 гг., % / The Shares of Receipts for Exports of Technologies and Payments for the Import of Technologies in Total Volumes of Exports and Imports of the Russian Federation in 2010–2021, %

Источник / Source: составлено автором по данным Росстата / compiled by the author according to Rosstat's data.

в 2014 и 2015 гг. сократились меньше, чем весь российский импорт в целом (рис. 8). В 2016 и 2017 гг. они росли быстрее всего от импорта Российской Федерации, а в 2018 г. и 2021 г. — медленнее. По-видимому, сказалось замедление экономического развития многих стран мира, вызванное эпидемией COVID-19.

Несколько другой была динамика поступлений от экспорта. В 2016–2017 гг. соотношение объемов всего экспорта и поступлений от экспорта технологий сократилось больше, а в 2018 г., когда «российская экономика столкнулась с новыми вызовами, прежде всего — с беспрецедентно жестким санкционным давлением на крупный бизнес»¹⁰, — меньше.

В целом, результаты проделанного анализа указывают на то, что наложенные на Российскую Федерацию в 2014 г., продлеваемые и расширяемые в 2015–2021 гг. ограничения, запреты и санкции сильнее повлияли на экспорт, чем на импорт технологий РФ. При этом и экспорт, и импорт технологий быстро восстанавливались.

После введения антироссийских санкций в 2014 г. экспорт технологий, находящихся в российской собственности, сокращался в 2016–2018 гг., а в иностранной — с 2015 г. Санкции 2014 г. не отразились на величине поступлений от импорта нахо-

дящихся в российской собственности технологий. По данным Росстата, выплаты за импорт технологий, находящихся в иностранной форме собственности, в 2014–2015 гг. уменьшились с 1200,7 млн долл. в 2013 г. до 717,0 млн долл. в 2015 г., после чего вновь пошли в рост. Объемы поступлений в Россию за экспорт технологий, находящихся в иностранной собственности, в рассматриваемый период снижались только в 2015 г. (на 11,9 млн долл.), в 2017 г. (на 39,0 млн долл.) и в 2020 г. — после начала пандемии COVID-19.

Работающие в Российской Федерации юридические лица, деятельность которых зависит от иностранных технологий, продолжали торговлю ими на внешних рынках и после 2014 г. В 2010–2014 гг. наблюдалась тенденция к росту как поступлений от экспорта технологий в 22 недружественные государства, так и выплат за их импорт. Объемы денежных средств от экспорта уменьшились сразу после введения антироссийских санкций в 2014 г., а за импорт — в 2015 г., после чего рост возобновился (рис. 5 и 6).

При этом данные показатели росли быстрее, чем поступления и выплаты в целом. В результате доля поступлений от экспорта технологий в рассматриваемые 22 государства в общем объеме (во все страны) увеличилась с 44,3% в 2010 г. до 53,8% в 2021 г., а доля выплат за импорт в 2010–2021 гг., если исключить 2014 г., менялась в пределах от 73,5%

¹⁰ URL: <https://news.rambler.ru/other/41493887-chto-proishodilo-s-rossiyskoy-ekonomikoy-v-2018-godu/>

в 2018 г. до 94,1% в 2013 г. В 2014 г. она снижалась до 49%, а в 2021 г. составила 84,5%.

Все это указывает на то, что основные денежные отношения, связанные с импортом технологий, велись с недружественными по отношению к России государствами.

Уход из Российской Федерации иностранных компаний после присоединения республики Крым и г. Севастополь, проведение специальной военной операции, наложенные на РФ ограничения, запреты и санкции усилили необходимость и срочность не только замены иностранных продуктов российскими, но и создания и широкого применения собственных разработок (роботизация, искусственный интеллект и т.п.) практически во всех сферах экономической деятельности.

Перевооружение производства на базе передовых и новейших (лучше, чем у других) технологий¹¹

¹¹ Принципиально новыми признаются технологии, не имеющие отечественных и зарубежных аналогов, разработанные впервые и обладающие качественно новыми характеристиками, отвечающими требованиям современного уровня или

позволяет уменьшить потребность в ручном труде, снизить себестоимость продукции и цены на нее.

Чтобы вернуться на траекторию устойчивого экономического роста и не сходить с нее, Российской Федерации необходимы финансовая поддержка отечественных разработчиков и покупателей новых технологий, создание для них благоприятной нормативно-законодательной базы; поддержка частного сектора; развитие специализированных технологических парков; активное использование параллельного импорта; расширение географии внешней торговли технологиями, укрепление позиций и большая ориентация на дружественные по отношению к нам страны. Но самое главное — развитие российской науки, собственного производства, подготовка научных инженерно-технических кадров, специалистов в области программного обеспечения, информационных технологий, искусственного интеллекта.

превосходящими его. (Российский статистический ежегодник. 2025: Стат. сб./Росстат. М.; 2025).

БЛАГОДАРНОСТИ

Статья подготовлена по плану НИР ИЭОПП СО РАН на 2026 г., проект «Методология и методика разработки и обоснования приоритетов инвестиционной, кредитно-денежной и фискальной политики, структурной трансформации российской экономики в новых геополитических условиях». Проект № 126020516495-3.

ACKNOWLEDGEMENTS

The paper was prepared according to the research plan of the IEIE SB RAS for 2022, the project “Methodology and techniques for developing and justifying investment, monetary, and fiscal policy priorities, and the structural transformation of the Russian economy in the new geopolitical environment”. Project No. 126020516495-3.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Донцова О.И. Факторы прорывного технологического развития российской промышленности. *Вопросы инновационной экономики*. 2021;11(1):101-118. DOI: 10.18334/vines.11.1.111567
2. Немченко Л.П. Международный трансфер технологий в условиях геополитической фрагментации: трансформация механизмов и стратегий в эпоху технологического суверенитета. *Вестник евразийской науки*. 2025;17(4):71. URL: <https://esj.today/PDF/79FAVN425.pdf>
3. Костин К.Б., Хомченко Е.А. Современное состояние международного трансфера технологий в мировой экономике. *Экономические отношения*. 2021;11(2):411-424. DOI: 10.18334/eo.11.2.112111
4. Минин Д.Л. Исследование показателей импорта и экспорта технологий федеральными округами РФ. *Международный научно-исследовательский журнал*. 2025;(9):77. DOI: 10.60797/IRJ.2025.159.79
5. Бокарев Ю.П. Технологическая война и ее роль в геополитической конфронтации между США и СССР. *Труды Института российской истории*. 2009;(8):252-297.
6. Казанцев С.В. Глобальная экономическая агрессия. Новосибирск: ОфсетТМ; 2019. 100 с.
7. Курочкин Ю.С. Экономическая война. Новосибирск: Сиб. унив. изд-во; 2001. 1192 с.
8. Коцемир М.Н., Сагиева Г.С. Внешняя торговля технологиями России. ИСИЭЗ НИУ ВШЭ. 2019. URL: <https://issek.hse.ru/news/300490064.html>

REFERENCES

1. Dontsova O.I. Factors of breakthrough technological development of the Russian industry. *Voprosy innovatsionnoi ekonomiki = Russian Journal of Innovation Economics*. 2021;11(1):101-118. (In Russ.). DOI: 10.18334/vinec.11.1.111567
2. Nemchenko L. P. International technology transfer in the context of geopolitical fragmentation: Transformation of mechanisms and strategies in the era of technological sovereignty. *Vestnik evraziiskoi nauki = The Eurasian Scientific Journal*. 2025;17(4):71. URL: <https://esj.today/PDF/79FAVN425.pdf> (In Russ.).
3. Kostin K. B., Khomchenko E. A. Current state of international technology transfer in the global economy. *Ekonomicheskie otnosheniya = Journal of International Economic Affairs*. 2021;11(2):411-424 (In Russ.). DOI: 10.18334/eo.11.2.112111
4. Minin D. L. Study of technology import and export indicators by federal districts of the Russian Federation. *Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal = International Research Journal*. 2025;(9):77. (In Russ.). DOI: 10.60797/IRJ.2025.159.79
5. Bokarev Yu. P. Technological warfare and its role in the geopolitical confrontation between the USA and the USSR. *Trudy Instituta rossiiskoi istorii = Proceedings of the Institute of Russian History*. 2009;(8):252-297. (In Russ.).
6. Kazantsev S. V. Global economic aggression. Novosibirsk: OfsetTM; 2019. 100 p. (In Russ.).
7. Kurochkin Yu. S. Economic war. Novosibirsk: Siberian University Publ.; 2001. 1192 p. (In Russ.).
8. Kotsemir M. N., Sagieva G. S. Russia's foreign trade in technologies. HSE Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge. 2019. URL: <https://issek.hse.ru/news/300490064.html> (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



Сергей Владимирович Казанцев — доктор экономических наук, главный научный сотрудник, Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН, Новосибирск, Российская Федерация

Sergey V. Kazantsev — Dr. Sci. (Econ.), Chief research associate, Institute of Economics and Industrial Engineering, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russian Federation

<http://orcid.org/0000-0003-4777-8840>

kzn-sv@yandex.ru

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest Statement: The author has no conflicts of interest to declare.

Статья поступила 05.03.2026; после рецензирования 15.03.2026; принята к публикации 30.03.2026.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

The article was received on 05.03.2026; revised on 15.03.2026 and accepted for publication on 30.03.2026.

The author read and approved the final version of the manuscript.

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-32-38
УДК 339.165.4(620)(045)
JEL P33, Q27



Египет: инфраструктура морской торговли

В.А. Исаев^а, А.О. Филоник^б

^а Институт стран Азии и Африки МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Российская Федерация;

^б Институт востоковедения РАН, Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Предметом статьи является исследование процесса качественного обновления морского флота Египта и его преобразования в полноценный сегмент национальных производительных сил. Суэцкий канал в свое время изменил географию мировой торговли и поныне соединяет морские пути, существенно удешевляя грузооборот между ними, но узкий фарватер и нештатные ситуации в конкретных обстоятельствах могут серьезно отражаться на интенсивности движения и провозной способности линий. Объект работает на пределе возможностей, обеспечивая треть мировых контейнерных перевозок и на протяжении полутора веков приносит существенный доход. **Цель** работы – исследование политики государства в расширении функциональной значимости морского торгового и гражданского флота Египта в ходе реализации программ модернизации морского и портового хозяйства страны. При написании материала использован **системный подход** к изучению объекта исследования с элементами **контент-анализа и методов** качественной и количественной оценки процесса укрепления стратегически важной отрасли.

Ключевые слова: Египет; транспорт; торговый флот; логистика; морские порты; сухие порты; судоходство; коммерческий флот; судостроение; генеральные грузы; проекты; береговые сооружения; терминалы

Для цитирования: Исаев В.А., Филоник А.О. Египет: инфраструктура морской торговли. *Мир новой экономики*. 2026;20(2):32-38. DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-32-38

ORIGINAL PAPER

Egypt: Maritime Trade Infrastructure

V.A. Isaev^a, A.O. Filonik^b

^a Institute of Asian and African Studies, Lomonosov State University, Moscow, Russian Federation;

^b Institute of Oriental Studies, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

This article examines the process of qualitatively modernising Egypt's maritime fleet and transforming it into a fully-fledged component of national productive forces. The Suez Canal once transformed the geography of global trade and continues to ensure the unity of sea routes, significantly reducing the cost of cargo turnover between them. However, the narrow channel and emergency situations can significantly impact traffic volume and carrying capacity under specific circumstances. The facility operates at full swing, ensuring a third of the global container traffic and generating significant revenue for a century and a half. **The objective** of the article is exploring the state's extensive policy of expanding the functional significance of the maritime merchant and civilian fleets through the implementation of programs to modernise the country's maritime and port infrastructure. **Systemic approach** is used to study the research object, **employing elements of content and factor analysis** and methods for qualitative and quantitative assessment of the process of strengthening this strategically important economic sector.

Keywords: Egypt; transport; merchant fleet; logistics; seaports; dry ports; shipping; commercial fleet; shipbuilding; general cargo; projects; coastal facilities; terminals

For citation: Isaev V.A., Filonik A.O. Egypt: Maritime trade infrastructure. *The World of the New Economy*. 2026;20(2):32-38. DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-32-38



ВВЕДЕНИЕ

В рамках программы модернизации «Египет 2030 г.» с середины второго десятилетия XXI в. в стране началось освоение больших участков морского побережья, и уже сейчас здесь ведется строительство полноценных городов с индустриальной инфраструктурой, крупными производственными и жилыми комплексами на базе «умных» и «зеленых» технологий, которые стали «коньком» египетской администрации.

Эти планы отвечают триединой задаче: ослабить последствия демографического роста, снизить давление на среду обитания и создать площадки под новые рабочие места. Более того, они становятся предтечей других намерений государства: расширить участие в морской торговле и увеличить объемы межконтинентального товарооборота, используя возможности сквозного африканского транзита по линии Египет — порты Южной Африки. Эта идея подсказана ростом значения континента в качестве регулярного поставщика и транзитера большой товарной и сырьевой массы на региональные и более отдаленные рынки, особенно европейские. Таким образом, чтобы получить шанс участвовать в процессе, Египту за короткое время предстоит завершить впечатляющий объем работ, для чего необходимо «создавать логистический центр и торговый флот не хуже других» [1].

Проект видится как некий конструктор, способный превратить АРЕ в глобальный центр логистики и международной торговли. Но для этого потребуется предпринять множество масштабных мер, включая создание интегрированных международных логистических центров рядом с морскими портами, а также разработку нескольких международных логистических коридоров, которые свяжут промышленность, сельское хозяйство, горнодобывающую отрасль и другие центры производства с морскими портами и транспортными сетями, что рассматривается как серьезная претензия на получение преимуществ, гарантирующих сильные позиции в системе мировых хозяйственных связей. В целом же — это блок гигантских проблем, и их преодоление вызывает определенный скепсис, поскольку до 2030 г. египетскому правительству предстоит как минимум продолжить и завершить задуманное, что представляется, в общем, нелегкой задачей, учитывая случающиеся коллизии с дефицитом финансового обеспечения проектов развития и зависимость от иностранных инвестиций в условиях практически постоянной нехватки внутренних ресурсов для крупных инвестиций.

ФЛОТ

Тем не менее АРЕ демонстрирует решимость продвигаться в намеченных направлениях и намерен добиваться успеха одновременно на трех треках, в числе которых: поддержка стратегической и экономической безопасности и защита от давления международных альянсов; открытие собственных судоходных линий в интересах торговли с арабскими, африканскими и европейскими странами; укрепление позиций государства в сфере морских перевозок. В свете подобной политики Египет хочет увеличить коммерческий флот и создать тем самым мощный хозяйственный инструмент, способный, с одной стороны, демонстрировать значимость в деле обеспечения судоходства в открытом море, а с другой — подтверждать полноценность присутствия в Средиземноморье и возможность конкурировать на равных с другими странами в морской торговле, как минимум, в этой зоне.

Такое видение будущего побуждает руководство озаботиться ситуацией с торговым флотом, в котором в 2023 г. было 10% танкеров, 3% — пассажирских и 77% — судов ближней зоны плавания [2].

На тот же год страна располагала 55 портами, в том числе 16 для танкерных перевозок и 6 — под продукцию горнодобывающей промышленности. Остальные в основном имели рыболовецкое и туристическое назначение и служили базой для примерно 15 тыс. судов каботажного плавания. За 2023 г. было перевезено 181 млн т грузов, 8,4 млн контейнеров, 783 тыс. пассажиров¹.

Государство серьезно озабочено качеством своего присутствия на море и с этой целью предпринимает действенные организационные и иные меры, которые способны подтвердить, что маневренный и современный морской флот — не роскошь, а стратегический императив, навязанный десятками престижных политических, экономических, производственных и иных проблем, преодоление которых поможет сделать Египет более значимым игроком на путях развития рыночных отношений с африканскими и арабскими странами, а затем и в глобальной торговле [2].

Под влиянием таких вызовов государство строит планы по созданию условий для собственного судостроения и сооружения верфей для ремонта и обслуживания плавсредств, включая и проходящие через Суэцкий канал. Правительство явно готовит почву, чтобы «восстановить мощь египетского торгового флота и сделать АРЕ центром торговли

¹ URL: <https://www.mts.gov.eg/ar/>

и логистики», а также развернуть строительство коммерческих судов во взаимодействии с крупными международными компаниями [2].

Уже есть сведения о возможном партнерстве государства и частного сектора в сфере создания многоцелевых судов силами смежных индустриальных секторов экономики при опоре на специализированные коммерческие и морские банки и страховые компании, с привлечением учебных заведений, готовящих плавсостав, и специалистов для береговых служб [2].

В июне 2023 г. и январе 2024 г. национальный флот пополнился двумя новейшими сухогрузами китайской постройки из 14 заказанных — «Долина царей» и «Вади аль-Ариш» — водоизмещением по 82 тыс. т каждый. Два таких же судна планируется ввести в состав торгового флота в 2026 г. В общей сложности Египет рассчитывает к 2030 г. приобрести 31 судно для транспортировки зерновых и нефтепродуктов, что позволит увеличить объем перевозимых насыпных и наливных грузов до 20 млн т в год, а также нарастить пассажирские сообщения на международных маршрутах. Египетские власти считают, что этого количества грузопассажирских судов будет достаточно, чтобы реализовать государственное задание, требующее на 40% обновить состав национального торгового флота к моменту завершения программы «Египет 2030»².

Пополнение флота позволило стране 12 ноября 2024 г. открыть новую транспортную линию: порт Дехейла (Александрия) — Новороссийск и Санкт-Петербург для перевозки сельскохозяйственных грузов с частотой два рейса в неделю на судах, вмещающих 350 обычных контейнеров или 700 рефрижераторных³.

Примерно в то же время был совершен первый рейс из порта Дамietta в Триест как свидетельство открытия экспортного рынка для египетской аграрной продукции на итальянском и европейском направлениях⁴.

Таким образом, Египет продолжает видеть своим основным торговым партнером Европу, на долю которой приходится почти половина национального экспорта. Но сегодня АРЕ уже взвешивает возможности превращения флота в инструмент налаживания торговых отношений и на африканском направлении.

Вышесказанное подтверждается «экспериментальным интересом» к перспективе открытия су-

доходства в Северную Африку и северо-западную часть Европы (с использованием пока не более двух судов) или в направлении Восточной Африки на базе полурегулярной судоходной линии между одним из портов Красного моря и портами Джибути, Момбаса и Дар ас-Салям. В зависимости от результата будут приобретаться или фрахтоваться многоцелевые суда, (возможно меньшего водоизмещения, чем категории RoRo⁵) для обслуживания морских маршрутов Египта на этих направлениях.

МОРСКИЕ ПОРТЫ

Выбор явно затратной модернизационной стратегии, возможно, не в последнюю очередь, определяется гиперпрогнозом Standard Chartered, согласно которому Египет имеет шанс к 2030 г. занять седьмое место среди крупнейших экономик мира, опередив Россию, Японию и Германию, при том, что объем экономики страны достигнет 8,2 трлн долл. США⁶. Делая такой вывод, исследователи исходили из того, что доля стран в мировом ВВП сближается с их долей в мировом населении — отсюда и сокращение разрыва по ВВП между развитыми и развивающимися экономиками. Однако, по данным Всемирного банка, в 2023 г. ВВП Египта составлял 396 млрд долл., и в 2022 г. он единственный раз за много десятилетий дотянул до рекордных 476 млрд долл. при среднем за полвека показателе не выше 105 млрд долл.⁷ Таким образом, едва ли прогноз международного банка реален, но при даже частичном осуществлении он может рассматриваться как обещающий и в этом смысле оправдывать реализацию весьма затратных целей (хотя, скорее всего, в объемах гораздо меньших, чем планируемые или предполагаемые).

Параллельно с обновлением флота в стране реализуется другая часть повестки, связанной с возведением новых крупномасштабных водных и береговых сооружений портовой инфраструктуры, включая увеличение длины причалов и создание условий для продуктивной работы на новых оборудованных площадях.

С одной стороны, такая программа означает внедрение прогрессивных технологий в практику обслуживания морских судов, что органично сочетается с общей стратегией обновления националь-

² URL: <https://www.kuna.netkw./ArticleDetails.aspx?id=3131870>

³ URL: <https://www.mts.gov.eg/ar/12.11.2024>

⁴ URL: <https://www.mts.gov.eg/ar/5.11.2024>

⁵ Суда для перевозки грузов на колесной базе (автомобили, железнодорожные вагоны, грузовой транспорт) и пассажиров. Принципиальное отличие: горизонтальная погрузка/разгрузка производится через откидывающийся нос или, как правило, корму.

⁶ URL: http://www.xinhuanet.com/english/2019-01-10/c_137734351

⁷ URL: <https://ru.tradingeconomics.com/egypt/gdp>



ной экономики. А с другой — вопрос стоит таким образом, чтобы в рамках создания устойчивых производительных сил превратить флот в отлаженный механизм, отвечающий требованиям перевода морского судоходства в индустриальную фазу развития. Тем самым Египет сможет стать своего рода «окном в Средиземноморье», в том числе и для африканских государств, получающих выход на европейское пространство через дружественного посредника.

Результатом подобных расчетов стало строительство крупнейшего порта Гаргуб западнее локального Марса-Матрух, ближе к границе с Ливией, который получит линию пирсов и причалов протяженностью 2,5 км с перспективой удлинения причальной зоны до 7 км, что выведет его в число наиболее крупных и современных в зоне Средиземного моря.

С этой же целью активно наращиваются погрузочно-разгрузочные мощности в ходе расширения порта аль-Ариш, где новые конструктивные решения дополняются индустриальной системой перевалки грузов с использованием современного оборудования вплоть до контроля экологического качества морских акваторий. Этот момент критичен в условиях скопления судов и выбросов копоти, гари, органических сбросов в окружающую среду, куда и без того регулярно поступает до 27% вредных газов не только от разных видов транспорта, массово загрязняющих воздух и окружающее пространство [3].

В качестве первого этапа инфраструктурной перестройки береговых сооружений и служб АРЕ более чем на 80% модернизировала 18 портов, специализирующихся на танкерных операциях и обслуживании горнодобывающей отрасли. Государство выделило 300 млрд египетских фунтов на эти цели, а также на строительство 35 км причалов при углублении фарватеров до 18 м на всем их протяжении, чтобы обеспечить прием судов с большим водоизмещением и повысить пропускную способность каналов до 370 млн т грузов вместо 185 млн до реконструкции или (в пересчете на контейнеры) до 22 млн, по сравнению с 12 млн годом ранее. Благодаря новому оборудованию и скорости обработки растущих объемов перевозок портовые терминалы позволяют выдерживать качество и темпы обслуживания судов даже в условиях авралов. На текущий момент реализуются 80 портовых проектов стоимостью 200 млрд египетских фунтов при участии 100 компаний частного сектора и предпринимательского сообщества. В результате страна постепенно становится крупным рынком и надежным партнером частных хозяйствующих структур, международных компаний, арабских и иностранных инвесторов [4].

Еще одно направление — это дальнейшее развитие и обустройство морских портов и достройка новых причалов общей длиной 67 км, в результате чего их протяженность достигнет 100 км; а также дополнительная расчистка морских фарватеров, чтобы порты могли обрабатывать уже 400 млн т грузов в год и увеличить проводку контейнеров до 40 млн единиц (плюс 10 млн транзитных) и 30 тыс. судов ежегодно. Это колоссальные объемы и Египет, судя по всему, намерен поддерживать высокие темпы работы, чтобы иметь возможность обслуживать стратегические поставки зерна, нефти и пассажирское движение с другими странами [1].

Такие действия АРЕ получают высокую международную оценку. В частности, в январе 2025 г. в стране было открыто региональное представительство Международной морской организации в знак признания ее вклада в «облегчение международного судоходства и поддержку цепочек поставок товаров и грузов» [5].

Очевидно, что государство ставит перед собой вполне выполнимые задачи, учитывая большой опыт в этой области еще со времен 1830 г., когда для порта Александрия был создан первый упорядоченный государственный морской регистр, ознаменовавший эпоху перехода к эксплуатации крупнотоннажных грузовых судов. За двести лет технологии изменились, и порядок управления движением в современных портах и акваториях поддерживается уже на уровне современных требований, ведь Египет крайне заинтересован в повышении пропускной способности портов, каналов и рейдов, поскольку от этого зависит наполняемость госбюджета. Между тем, на устойчивости как контейнерных, так и обычных карго-перевозок могут сказываться разные обстоятельства, вплоть до крайне обременительных и серьезных. Показателен яркий пример Суэцкого канала времен эпидемии COVID-19, до начала которой 6,5 тыс. судов перевозили этим маршрутом по 25 млн контейнеров, при том, что фрахт 40-футового контейнера, например, с доставкой из Китая в США в период чрезвычайной ситуации, поднимался до 20–25 тыс. долл., хотя в обычных обстоятельствах не превышал 4 тыс. долл. США [6].

Сокращение движения тогда существенно сказалось и на поступлениях в бюджет, которые не компенсировались сократившимися доходами по другим статьям. Например, резкое обострение палестино-израильского конфликта, связанное вторжение в Израиль боевиков ХАМАС в октябре 2023 г., которое повлекло за собой ответные боевые действия Израиля и разрушение густонаселенного палестинцами секто-

ра Газа, привело к падению доходов Египта от эксплуатации Суэцкого канала, через который поступали грузы в сектор Газа, на 23% — до 7,2 млрд долл. по сравнению с обычным показателем — 9,8 млрд. долл.⁸

Практически все капитальные сооружения в египетских портах затратны, и строительство их обременяет и без того отягощенный государственный бюджет. Однако экономическая отдача может быть ощутимой в отношении понесенных расходов на капитальное строительство и обустройство надводной и подводной частей портовой инфраструктуры.

СУХИЕ ПОРТЫ

Эффективность подобных перевозок определяется не только качеством морских портов, но и работой береговых перевалочных баз, а также складов или сухих портов. Места их расположения связаны с источниками грузовых потоков, а назначение диктует жесткие требования к инженерному оборудованию и качеству складских технологий, что определяется длительными нагрузками на наиболее востребованных маршрутах. Сейчас процесс развивается: в частности, 8 января 2025 г. президент Египта утвердил одно из последних решений о создании нового сухого порта и логистического центра в г. Эль-Ашир-мин-Рамадан⁹.

Сухие порты с 80-х гг. прошлого века стали неотъемлемой частью современного механизма международной торговли. В значительной мере благодаря им в арабском мире и, в частности, в эмиратах Персидского залива состоялось (а в ряде мест побережья Северной Африки продолжается) обустройство многосторонних обменных цепочек доставки грузов разного назначения для предотвращения беспорядочных скоплений экспортно-импортной продукции, нередко возникающих на «диких» товарных и перевалочных площадках.

По мере расширения международного товарного обмена растут и требования к схемам и механизмам реализации этих операций, а также организованной и безопасной доставки товаров и материалов к местам назначения. В этом качестве сухие хабы становятся своего рода тылом морских портов, а их количество увеличивается с расширением торговых отношений Египта с зарубежными странами. Сейчас данный процесс строится на системной основе сообразно с планами наращивания экспорта и ростом объемов транзитных грузов — это может восприниматься как серьезная заявка страны на переход к 2030 г. в стадию инклюзивного

роста, что указывает в западной терминологии на наивысшую степень эффективности отрасли.

Уже видно, что страна работает над формированием стратегического партнерства с крупными компаниями, которые управляют и эксплуатируют международные контейнерные терминалы и международные судоходные линии, чтобы обеспечить прием как можно большего количества международных судов в египетских портах, а также завершить план строительства 31 сухого порта и логистических зон по всей стране. В Египте насчитываются семь сухих портов и 10 логистических зон, ведется сооружение логистических терминалов в районе г. Эль-Ашир-мин-Рамадан на площади 40 га, в порту Садат — 30 га, а также в Бурдж аль-Араб, Нью-Файюм, Нью-Сохар, Бени Суэйф, Ком Абу Рады и др. В общей сложности строится 14 сухих портов, помимо ряда логистических зон [7].

АРЕ ликвидирует бреши в транспортных коммуникациях и сотрудничает с международными компаниями — лидерами складского бизнеса и международного судоходства, рассчитывая привлечь в свои порты максимально возможное количество иностранных судов.

Принимаются меры для подведения скоростных железнодорожных линий к крупным логистическим центрам и продления маршрутов в перспективные для прямых зарубежных инвестиций районы страны.

Кроме того, очевидно, что такими действиями Египет наращивает торговую активность с Африкой, расширяя зону демонстрации собственной конкурентоспособности. Тем самым он «столбит» место на африканском векторе, привлекая сторонников возможностью расширять товарооборот и ускорять обменные процессы на основе коммерческого и транспортного сотрудничества на внутренних железнодорожных и автомобильных путях.

ЛОГИСТИКА

Однако практическая реализация этого намерения осложняется рядом обстоятельств: например, недостаточной скоростью движения грузопотоков, которая сдерживается сравнительно слабым развитием межстрановых рельсовых и автомобильных путей на предполагаемых маршрутах сквозной трансконтинентальной доставки грузов от Каира до Кейптауна или сверхнормативной загруженностью африканских морских портов и дефицитом складской или иной подобной инфраструктуры. Тем не менее даже на таком фоне Египет все же вынашивает идею занять свое место в сегменте взаимодействий с африканскими странами, которые и сами заинте-

⁸ URL: <https://portnews.ru/news/365585/#>

⁹ URL: <https://www.dostor.org/category/5>



ресованы в расширении участия в международной торговле и продвижении своей продукции во всем мире. Подобные действия могут стимулировать рост африканской экономики, содействовать структурированию национальных и региональных рынков, открывать доступ на более отдаленные производственные и торговые площадки с перспективным спросом, активизировав деятельность в морских и сухопутных коммуникациях. Очевидно, что подобное — не быстрый проект, но возможный, учитывая увеличение железнодорожной сети страны на 7 тыс. км за последний период [7].

Египет озабочен повышением своей конкурентоспособности и учитывает выгоды от обустройства трансконтинентального пути в расчете на то, что и африканские участники внесут вклад в реконструкцию национальных отрезков железных и автодорог между Каиром и Кейптауном, привлеченные перспективой организации регулярного перемещения своих и транзитных грузов на рынки прилегающих стран и доставки африканского сырья в Европу.

Египет имеет шанс всколыхнуть как минимум часть африканской экономики, учитывая, что он занимает пятое место среди десятка наиболее развитых стран континента, обогнав благополучную Южную Африку — потенциального экономического партнера и крайне привлекательного для иностранных инвесторов объекта. Очевидно, что намерения Египта встречают положительную реакцию партнеров, поскольку уже подписаны соглашения с КОМЕСА — общим рынком Восточной и Южной Африки, Трехстороннее соглашение о свободной торговле, Континентальное соглашение о свободной торговле, и ожидаются другие документы, расширяющие круг заинтересованных государств. Более того, для облегчения перемещения товаров между АРЕ и африканскими странами разработан электронный каталог, используемый для импорта сырья.

В поиске новых возможностей Египет устанавливает отношения с частными компаниями, специализирующимися на крупном портовом бизнесе, и вступает в сотрудничество с ними, что приносит ощутимые результаты. В частности, одна из таких компаний эксплуатирует мультимодальный терминал в Александрии, а другая, представленная Управлением портов Абу Даби, управляет принадлежащим Египту портом Сафага на побережье Красного моря. Кроме того, инвестиции монархий Персидского залива в африканскую экономику способствуют реализации проектов дорог, мостов, морских портов и сухих хабов, что непосредственно отвечает интересам Египта.

Сооружение именно крупных объектов — часть объемных планов государства в локализации транспортно-логистической отрасли, так как они образуют целое направление стратегического партнерства АРЕ с различными мировыми компаниями, что объективно помогает стране, которая заметно запоздала с освоением этой отрасли и все еще является новичком в обустройстве припортовой инфраструктуры.

Еще одним стимулирующим моментом для превращения Египта в один из глобальных центров транзитной логистики выступает БРИКС. Это нужно самим участникам организации, находящимся на разном удалении друг от друга, — таким образом появятся более удобные маршруты транспортного и коммерческого сотрудничества (особенно, если оно будет развиваться в русле транзитных перевозок через Александрийский порт и Дамьетту или через порты Красного моря). Египет рассчитывает, что при продолжении курса на модернизацию транспортных сетей и экономики в целом в ближайшей перспективе его территория может стать мультимодальным центром для всех стран БРИКС.

Например, недавно в Санкт-Петербурге представители Каирской торговой палаты обсуждали возможности сотрудничества стран блока для реализации общего инвестиционного проекта. Он включает сооружение складских модулей и обслуживание судов категории RoRo в Шарм-эш-Шейхе, Сафаге, Хургаде и Сохне, а также создание в последней структуры, которая будет использована для экспортных поставок китайских автомобилей в Африку и Европу, превращая Египет в перевалочный центр китайского автопрома¹⁰.

ВЫВОДЫ

Совокупность этих и других находящихся на стадии рассмотрения проектов побуждает Египет держать в поле зрения все аспекты логистической тематики. С одной стороны, в расширении портовой и логистической инфраструктуры, способствующей наращиванию коммерческой деятельности и товарного обмена, АРЕ видит способ улучшить показатели своей вовлеченности в товарно-денежные отношения на африканском континенте и за его пределами, благо членство в БРИКС подразумевает отношения, поощряющие и облегчающие практику делового общения.

С другой стороны, столь серьезные и обширные планы требуют последовательных и затратных действий, сопряженных с решением многих сложных

¹⁰ URL: <https://ahramstore.ahram.org.eg/flip/203/2024-07-14/mobile/#p=30>

задач не только самим Египтом, но и в сотрудничестве с рядом африканских государств. Однако здесь просматривается сложный узел проблем, которые, учитывая страновые особенности, политические амбиции или несовпадение экономических потенциалов участников, скорее всего, осложняют процесс, чем будут способствовать преодолению неминуемых противоречий.

Даже при общем согласии на реализацию хотя бы части проекта у партнеров возникнут вопро-

сы, прежде всего связанные с инвестиционными источниками, и уже на этом этапе появятся «уклонисты», неспособные полноценно участвовать в колоссальном предприятии, которое будет эффективным только при самофинансировании и окупаемости. Соображения подобного рода Египет так или иначе имеет в виду, но пока не рассматривает во всей своей полноте и, видимо, относит на будущее, которое видится руководству страны многообещающим.

REFERENCES

1. Al-Mahdi H. Egypt as a logistic center for the BRICS countries. Al-Ahram al-Iktisadi. 14.07.2024. URL: <https://ahramstore.ahram.org.eg/flip/203/2024-07-14/mobile/#p=31> (In Arab.).
2. Abdul Sattar A. Experts: Incentives and legislation are needed to encourage the private sector to invest in maritime transport. 03.01.2024. URL: <https://www.elbalad.news/6127109> (In Arab.).
3. Asma al-Bangi. An employment agreement is a solid protection for marine workers from intermediaries. Al-Ahram al-Iktisadi. 08.11.2024. URL: <https://ahramstore.ahram.org.eg/flip/203/2024-08-11/mobile/#p=54> (In Arab.).
4. Sadiq M. The port of Harcourt to the west of Mersa Matruh will become one of the world's ports on the Mediterranean Sea. Al-Ahram al-Iktisadi. 14.07.2024. URL: <https://ahramstore.ahram.org.eg/flip/203/2023-10-23/mobile/#p=26> (In Arab.).
5. Habibe M. A new "sea" jump. 21.01.2025. URL: <https://www.dostor.org/4934257> (In Arab.).
6. Sadiq M. Dry ports. A logistical tool to facilitate the work of supply chains in Egypt. Al-Ahram al-Iktisadi. 23.10.2023. URL: <https://ahramstore.ahram.org.eg/flip/203/2023-10-23/mobile/#p=26> (In Arab.).
7. Abu Khashim. The transfer of Egypt to a high logistics center is possible with conditions. URL: <https://ahramstore.ahram.org.eg/flip/203/2024-07-14/mobile/#p=20> (In Arab.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Владимир Александрович Исаев — доктор экономических наук, профессор Института стран Азии и Африки, МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Российская Федерация
Vladimir A. Isaev — Dr. Sci. (Econ.), Professor, Institute of Asian and African Studies, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0003-1797-3143>
 Автор для корреспонденции / Corresponding author:
v-isaev@yandex.ru



Александр Оскарович Филоник — кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник Института востоковедения РАН, Москва, Российская Федерация
Alexander O. Filonik — Cand. Sci. (Econ.), Lead Researcher, Institute of Oriental Studies, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0001-7455-0361>
fao44@mail.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила 10.11.2025; после рецензирования 05.12.2025; принята к публикации 15.01.2026.
Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.
The article was received on 10.11.2025; revised on 05.12.2025 and accepted for publication on 15.01.2026.
The authors read and approved the final version of the manuscript.

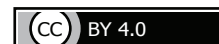


ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-39-53

УДК 339.9:338.24(95+93+91)(045)

JEL G15(045)



Стратегии интернационализации малых и средних предприятий: анализ возможностей на рынках зарубежных стран

Л.В. Приходько, Н.В. Линдер

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Предмет. В статье представлены результаты исследования, посвященного изучению тенденций интернационализации малого и среднего бизнеса, стратегий выхода на международные рынки, а также выявлению барьеров для малых и средних предприятий (МСП). В качестве **методов** использован анализ данных и отчетов международных организаций, изучены активности иностранных компаний. Особое внимание в работе уделено рынкам Азии, Северной Африки и Ближнего Востока: авторы приходят к **выводу**, что данные регионы перспективны для российских МСП, но при этом необходимо учитывать их особенности, барьеры и специфику. Успешная интернационализация требует анализа рынка, оценки компетенций и адаптации бизнес-моделей. В **результате** проведенного исследования выявлено, что, несмотря на пандемию и геополитические изменения, интернационализация МСП продолжается.

Ключевые слова: МСП; малые и средние предприятия; интернационализация; инвестиции; бизнес-стратегии; экспорт; цифровизация; региональные цепочки добавленной стоимости; национальные инициативы

Для цитирования: Приходько Л.В., Линдер Н.В. Стратегии интернационализации малых и средних предприятий: анализ возможностей на рынках зарубежных стран. *Мир новой экономики*. 2026;20(2):39-53. DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-39-53

ORIGINAL PAPER

Strategies for Internationalising Small and Medium-Sized Enterprises: Exploring Opportunities in Foreign Markets

L.V. Prikhodko, N.V. Linder

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

The objective of the article is to present the results of the study exploring trends in the internationalisation of small and medium enterprises (SMEs), their strategies for entering global markets, and identifying the market barriers. **Methods.** It implies the data and reports from international organisations, as well as the study of activities of foreign companies. Particular attention is focused on the markets of Asia, North Africa, and the Middle East. **In conclusion** the authors assume, that these regions hold promise for Russian SMEs, however, for successful expansion, their unique characteristics, obstacles, and particularities must be carefully considered. **As a result**, the study determines the on-going process of internationalisation of SMEs, despite the pandemic and geopolitical changes.

Keywords: SMEs; small and medium-sized enterprises; internationalization; investments; business strategies; exports; digitalization; regional value chains; national initiatives

For citation: Prikhodko L.V., Linder N.V. Strategies for internationalising small and medium-sized enterprises: Exploring opportunities in foreign markets. *The World of New Economy*. 2026;20(2):39-53. DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-39-53

ВВЕДЕНИЕ

В 1993 г. на Конференции ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД) впервые были представлены данные о том, как малые и средние предприятия используют стратегии интернационализации для выхода на международные рынки. В исследованиях отмечалось, что МСП активно расширяют свою деятельность за границей, чтобы получить доступ к новым рынкам и технологиям.

В последние десять лет малые и средние предприятия активно вовлекались в международный бизнес. В результате пандемии COVID-19 и последовавшей за этим геополитической напряженности нарушились глобальные цепочки поставок, а финансовые и платежные системы столкнулись с серьезными ограничениями из-за экономических санкций. Все это создало дополнительные трудности для МСП, которые стремились выйти на международный уровень [1]. Однако, согласно исследованию Конференции ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД) за 2024 г., они стали значимыми игроками на международной арене — этому способствовали трансформационные изменения¹.

Четвертая промышленная революция и цифровизация предоставляют широкие возможности: новые технологии снижают затраты, упрощают выход на международные рынки и помогают МСП масштабироваться. Благодаря своей гибкости, они играют важную роль в решении экономических, экологических и геополитических проблем.

Становятся значимыми региональные цепочки добавленной стоимости: технологические изменения и геополитическая напряженность приводят к переносу производственных связей в регионы. Это открывает для МСП новые возможности.

В России действует проект «Малое и среднее предпринимательство», включающий льготные кредиты, налоговые реформы, гранты и другие меры.

По данным Минэкономразвития, в 2025 г. число малых и средних предприятий достигло 6,59 млн, а в 2022 г. они внесли 21% в ВВП России. Для сравнения: во Франции — 42,1%, в Германии — 46,6%, в Испании — 59,5%, в Италии — 62,9%².

По данным ОЭСР, в развитых индустриальных странах на долю данного сектора приходятся от 95–99% фирм, обеспечивающих 60–80% создания

рабочих мест. При этом в экономике КНР МСП обеспечивают более 60% ВВП, 79% рабочих мест, 68% экспорта и 50% налоговых поступлений в бюджетную систему [2].

В последние годы интерес к интернационализации малого и среднего бизнеса вырос. Классики стратегического управления выделяют пять стратегий выхода на международные рынки: экспорт, лицензирование, франчайзинг, иностранное субсидирование и создание совместных предприятий [3]. Выбор зависит от ресурсов, риска и контроля. Прямые инвестиции требуют больших вложений и рисков, но обеспечивают контроль. Лицензирование снижает риски, но ограничивает контроль. Создание дочерней компании минимизирует риск утечки знаний [4].

Теория социальных и сетевых возможностей гласит, что компании выбирают стратегию выхода на основе существующих сетевых отношений с клиентами, поставщиками, конкурентами, а не исключительно на основе своих конкретных преимуществ [5, 6]. Сетевая модель подчеркивает важность межорганизационных связей для преодоления проблем МСП. Это включает создание стратегических альянсов или интеграцию в существующие сети, что расширяет возможности и снижает риски. Интегрируясь в существующие сети, фирмы постепенно расширяют свои сетевые связи и возможности, что позволяет преодолеть ограниченность своих ресурсов [7], установить легитимность и доверие к своей организации, а также уменьшает риски выхода на международный рынок [8].

Согласно теории международного предпринимательства, интернационализация МСП зависит от международного опыта и глобального мышления руководства. Навыки и опыт управленцев играют ключевую роль. Малые и средние предприятия могут активно участвовать в международной деятельности благодаря своей гибкости, не всегда следуя по пути накопления ресурсов³. Сочетание инновационности, проактивности и готовности к риску имеет важное значение при разработке и реализации стратегии выхода на зарубежные рынки [9].

Изучая современные методы выхода компаний на международные рынки, необходимо тщательно анализировать издержки, связанные с ведением бизнеса за рубежом. Это основа концепции «бремени иностранца» (liability of foreignness) [10], ко-

¹ URL: https://unctad.org/system/files/official-document/diae2023d7_en.pdf

² URL: <https://rg.ru/2024/02/07/eksperty-obiasnili-pochemu-v-rossii-dolia-biznesa-ustupaet-ekonomikam-evropy-i-azii.html>

³ United Nations Conference on Trade and Development. Promoting International Investment by Small and Medium-sized Enterprises. New York: United Nations Publications; 2024.



торое возникает из-за различий между зарубежными и домашними рынками и может быть вызвано незнанием местных особенностей, отсутствием устойчивых деловых связей или недостаточной легитимностью компании [11].

Если рассматривать рынки как сети отношений (networks of relationships), то организации, не встроенные в них, при выходе за зарубежные территории будет испытывать на себе «бремя чужака» (liability of outsidership) [12] — к этому приводит недостаток сетевых связей и информации.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование опирается на работы по стратегическому управлению и внешнеэкономической деятельности. Его основу составили данные международных организаций по торговле и развитию, включая материалы Конференции ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД)⁴.

Для изучения выхода российских МСП на международные рынки проведен экспертный опрос. Выбор стран основан на текущих экономических тенденциях и Концепции внешней политики РФ от 31 марта 2023 г.⁵

В опросе участвовал 61 эксперт из разных регионов — иностранные специалисты, которые изучают развитие национальных рынков и международный бизнес.

Эксперты представляли рынки Азии (59%), Ближнего Востока и Северной Африки (51%). Это позволяет говорить о репрезентативности выборки. Отдельно рассмотрен Китай. Так, по данным Всемирного банка⁶ за 2023 г., он представлял собой самую крупную экономику (18,7% от мировой) с высокой степенью присутствия иностранных компаний.

В анкете исследовалось присутствие иностранных компаний на региональных рынках, выход на них малых и средних предприятий, а также национальная политика стран. Опрос проводился онлайн с февраля по ноябрь 2024 г. В результате на основе данных международных организаций, включая ЮНКТАД, сделаны обобщенные выводы о перспективах МСП и определены общие тенденции. Выявлено, что конкретная стратегия зависит от внутренней среды и микроокружения компании.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДВИЖЕНИЯ НА МЕЖДУНАРОДНЫХ РЫНКАХ ДЛЯ МСП

Как правило, в качестве определяющих факторов, способствующих интернационализации МСП, выделяют инновации и цифровые технологии [13]. Также важны географическая близость и отраслевая принадлежность рынков.

Малые и средние предприятия чаще всего инвестируют в регионы с близкими географическими, культурными или институциональными характеристиками, где доступ к информации дешевле. Европейские компании предпочитают соседние страны, что демонстрирует высокую экономическую интеграцию региона. Южноафриканские фирмы также вкладывают средства в компании на своем континенте. Исключением являются китайские МСП, активно инвестирующие в африканские страны (рис. 1).

МСП чаще всего инвестируют в отрасли, не требующие значительных затрат. Они активно вкладываются в международные рынки, особенно в области ИТ и бизнес-услуг — это составляет более половины их иностранных инвестиций. В обрабатывающей промышленности МСП предпочитают высокотехнологичные отрасли, такие как электроника и фармацевтика (рис. 2).

Малый и средний бизнес сталкивается с ограниченными ресурсами, а основные барьеры для выхода на зарубежные рынки включают нехватку финансов, технологические и информационные ограничения, недостаточную международную видимость, нормативные требования, протекционизм и высокую конкуренцию.

Результаты анализа рынков стран Северной Африки и Ближнего Востока: ОАЭ, Саудовской Аравии и Египта

Страны Северной Африки и Ближнего Востока имеют значительный экономический потенциал. В 2024 г. ВВП на душу населения в ОАЭ составил 48,830 долл. США, в Саудовской Аравии — 30,750, в Египте — 3,570 долл. Для этих государств прогнозируется устойчивый экономический рост до 2030 г. при умеренной инфляции⁷.

Участники экспертного опроса считают, что иностранные компании умеренно активны на рынке (58%), 33% респондентов отметили активное продвижение товаров и услуг. Малый и средний бизнес работают в среднем темпе (30%), а крупные корпорации — в высоком (48%). Иностранные компании

⁴ United Nations Conference on Trade and Development. Promoting International Investment by Small and Medium-sized Enterprises. New York: United Nations Publications; 2024.

⁵ URL: <https://www.mid.ru/ru/detail-material-page/1860586/>

⁶ URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.PP.CD>

⁷ URL: <https://www.statista.com/>

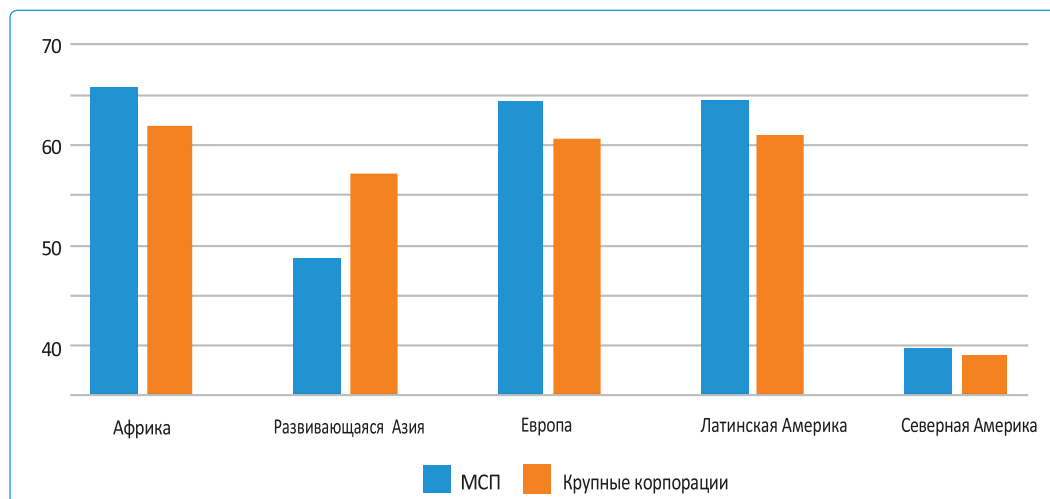


Рис. 1 / Fig. 1. Региональные проекты по региону базирования и доли в различных по размеру компаниях (%) / Regional Projects by Region of Location and Shares in Entities of Different Size (%)

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

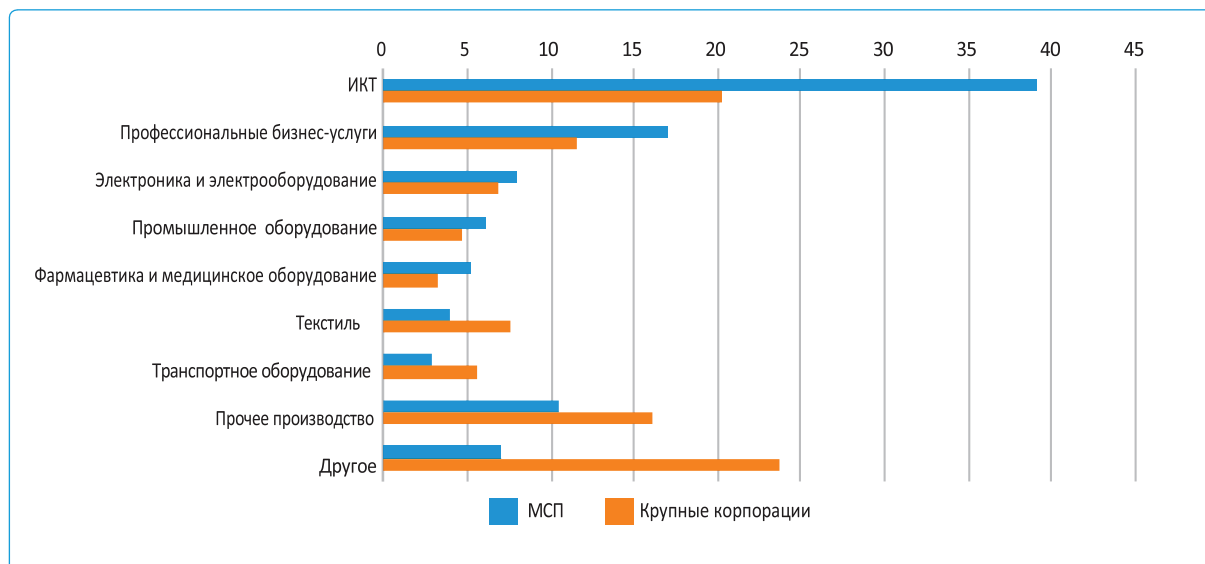


Рис. 2 / Fig. 2. Основные отрасли, в которые транснациональные компании инвестируют за рубежом, 2015–2022 гг., (%) / Top Industries in which Multinationals Invest Abroad, 2015–2022, (%)

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

представлены в машиностроении, производстве электрооборудования (42%), пищевой промышленности (42%) и ИТ (27%) (табл. 1, 2).

Большинство экспертов (66%) считают, что государственная политика стран, где они работают, в основном направлена на привлечение иностранных инвестиций и создание благоприятных условий для иностранных компаний. Однако 16% полагают, что государство защищает интересы национальных производителей и ограничивает экспансию иностранных компаний.

Одной из задач опроса было выявление барьеров для выхода иностранных компаний на рынки Северной Африки и Ближнего Востока. Эксперты назвали самые значимые из них:

- Торговая политика и соглашения (55%).
- Правовые ограничения (52%).
- Финансовые и банковские ограничения (58%).
- Нестабильность экономики (39%).
- Проблемы с транспортом и логистикой внутри стран (36%).
- Недостаточное развитие связи (39%).



Таблица 1 / Table 1

Распределение ответов респондентов экспертного опроса из ОАЭ, Саудовской Аравии и Египта на вопрос: «Какая из нижеперечисленных категорий иностранных организаций в настоящее время в большей степени присутствует на рынках вашей страны?» / Distribution of Responses of the Expert Survey's Respondents from UAE, Saudi Arabia, and Egypt to the Question: "Which of the Following Categories of Overseas Entities, is Currently most Active in your Domestic Markets?"

Категория	Доля респондентов, выбравших соответствующую категорию, %
Крупные корпорации	48
Стартапы и микропредприятия	0
Малые и средние предприятия	30
Одинаково присутствуют разные по размеру организации	21

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Таблица 2 / Table 2

Распределение ответов респондентов экспертного опроса из ОАЭ, Саудовской Аравии и Египта на вопрос: «В каких отраслях активность иностранных компаний в вашей стране наиболее высока?» / Distribution of Responses of the Expert Survey's Respondents from UAE, Saudi Arabia, and Egypt to the Question: "In Which Sectors is the Overseas Companies' Activity the highest in Your Country?"

Отрасль	Доля респондентов, выбравших соответствующую отрасль, %
Сельское хозяйство	9
Машиностроение, производство электрооборудования	42
Сфера финансовых и банковских услуг	18
Сфера IT	27
Туризм	24
Химико-фармацевтическая промышленность	15
Легкая промышленность	9
Пищевая промышленность	42
Торговля сырьевыми товарами	18
Средства массовой информации	6
Розничная торговля	18

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Культурные барьеры также важны: различия в ценностях и социальных нормах (52%), религии (30%) и уровне образования (30%). Политические и языковые барьеры менее значимы: их отметили 27 и 21% экспертов соответственно (табл. 3).

Государственная политика стран Северной Африки и Ближнего Востока благоприятна для иностран-

ных компаний, которые развивают технологии (55%), привлекают инвестиции (36%) и расширяют ассортимент товаров и услуг (33%) (табл. 4).

В ходе экспертного опроса основное внимание было уделено стратегиям, которые используют иностранные компании при выходе на рынки целевых регионов. Большинство экспертов (39%) отметили,

Таблица 3 / Table 3

Распределение ответов респондентов экспертного опроса из ОАЭ, Саудовской Аравии и Египта на вопрос: «С какими основными барьерами встречаются иностранные компании, выходя на рынки вашей страны?» / Distribution of Responses of the Expert Survey's Respondents from UAE, Saudi Arabia, and Egypt to the Question: "What are the Key Barriers that Overseas Companies Confront When They Enter Your Country's Markets?"

Барьер	Доля респондентов, выбравших соответствующий барьер, %
Культурные вызовы	
Языковые барьеры	21
Этнические/национальные барьеры	24
Барьеры различий в вероисповедании	30
Барьеры различий в ценностях и социальных нормах поведения	52
Барьеры, связанные с уровнем образования населения	30
Административные вызовы	
Барьеры, связанные с колониальными связями	9
Барьеры, связанные со спецификой торговой политики и торговых соглашений	55
Законодательные барьеры	52
Политические барьеры	27
Географические вызовы	
Барьеры географического расстояния между родной страной и страной нового рынка	27
Барьеры, связанные со структурой границы (морская или сухопутная)	12
Климатические барьеры	3
Барьеры, связанные с санитарно-эпидемиологическими нормами	27
Барьеры, связанные с транспортной логистикой внутри страны	36
Барьеры, связанные с развитостью средств связи в стране	39
Экономические вызовы	
Барьеры, связанные с уровнем платежеспособности населения	15
Барьеры ресурсной обеспеченности страны	21
Барьеры, связанные с ограничениями в финансовой и банковской сферах	58
Барьеры нестабильности национальной экономики	39

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

что применяются разнообразные подходы. Наиболее распространенными, по их мнению, являются частичная адаптация ценностного предложения с учетом национальных особенностей или транснациональная стратегия, сочетающая локальную адаптацию и глобальную интеграцию (30%). Полностью глобальную международную стратегию используют лишь 9% опрошенных (табл. 5).

Учитывая особенности ОАЭ, Саудовской Аравии и Египта — правовые, политические, экономические и социальные, эксперты советуют иностранным компаниям использовать две стратегии для успешного выхода на рынки этих стран: создание стратегических союзов, альянсов или совместных предприятий с местными компаниями, а также экспорт товаров и услуг.



Таблица 4 / Table 4

Распределение ответов респондентов экспертного опроса из ОАЭ, Саудовской Аравии и Египта на вопрос: «Какие основные эффекты в развитии рынков вследствие выхода на них иностранных компаний вы наблюдаете?» / Distribution of Responses of the Expert Survey's Respondents from UAE, Saudi Arabia, and Egypt to the Question: "What are the Key Consequences ehat You Observe in the Market Development after the Entry of Overseas Companies?"

Эффект	Доля респондентов, выбравших соответствующий эффект, %
Развитие технологий и инноваций	55
Привлечение иностранных инвестиций в национальную экономику	36
Расширение предложения товаров и услуг для национального потребителя	33
Усиление уровня рыночной конкуренции	21
Увеличение количества слияний и приобретений иностранными компаниями	9
Создание дополнительного предложения на национальном рынке труда	24

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Таблица 5 / Table 5

Распределение ответов респондентов экспертного опроса из ОАЭ, Саудовской Аравии и Египта на вопрос: «Какой из предложенных вариантов преимущественно характеризует стратегию иностранных компаний при выходе на рынки вашей страны?» / Distribution of Responses of the Expert Survey's Respondents from UAE, Saudi Arabia, and Egypt to the Question: "Which of the Options below are the best Characteristics of the Overseas Companies' Strategy of Entering Your Country's Markets?"

Вариант	Доля респондентов, выбравших соответствующий вариант, %
Полная локализация ценностного предложения и бизнес-стратегии иностранных компаний в зависимости от национальных особенностей страны	21
Глобальная стратегия и частичная адаптация характеристик товаров и услуг в зависимости от национальных особенностей страны	30
Глобальная стратегия без учета национальных особенностей страны	9
Иностранные компании используют разнообразные стратегии при выходе на рынок страны	39

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Перспективы продвижения товаров и услуг малых и средних производственных предприятий на рынки стран ОАЭ, Саудовской Аравии, Египта

Исследование показало, что российские малые и средние предприятия имеют потенциал для выхода на рынки ОАЭ, Саудовской Аравии и Египта:

1. Наиболее перспективными отраслями являются машиностроение, приборостроение, ИТ и пищевая промышленность. Эти сферы обычно заняты крупными компаниями, поэтому важно найти свободные

ниши, которые МСП могут занять благодаря своей гибкости.

2. Выход на рынки региона будет сложным из-за «бремени иностранца». Руководству нужно хорошо разбираться в международном бизнесе, а также разработать бизнес-модель, учитывающую местные особенности.

3. Продукт или услуга должны быть адаптированы под культурные и социальные нормы потребителей. В странах Северной Африки и Ближнего Востока высоко ценится соблюдение культурных и религиоз-

ных традиций — это необходимо учитывать. Однако данные рынки лояльны к иностранным компаниям, поэтому им стоит продвигать свой глобальный бренд.

4. Препятствиями для выхода на рынки региона являются недостаточно развитые транспорт, логистика и связь. Большинство МСП не смогут создать собственные логистические и коммуникационные решения. Поэтому лучше присоединиться к существующим бизнес-сетям, которые помогут взаимодействовать с поставщиками, дистрибьюторами и клиентами.

5. Бизнес-модель должна учитывать разный уровень образования и культурные особенности местного населения, особенно в отдаленных регионах. Необходимо адаптировать бизнес-процессы, учитывая коммуникационные барьеры и различия в менталитете.

6. Для выхода на рынки региона МСП стоит рассмотреть идею создания стратегических союзов с местными компаниями. Традиционная модель интернационализации может отнять слишком много времени и ресурсов, а в условиях нестабильной внешней среды — не дать желаемых результатов. Стратегические альянсы помогут лучше понять местную культуру и преодолеть трудности, связанные с «бременем иностранца» и «бременем чужака».

Результаты анализа рынка стран Центральной Азии:

Казахстана, Узбекистана, Киргизии

Страны Центральной Азии обладают значительным экономическим потенциалом. В 2024 г. ВВП на душу населения в Казахстане составил 14,149 долл. США, и ожидается его устойчивый рост до 2030 г. В Узбекистане этот показатель — 3,113, а в Киргизии — 2,471⁸. Согласно данным Федеральной таможенной службы, Казахстан и Узбекистан входят в топ-10 торговых партнеров России⁹.

Эксперты из Центральной Азии отмечают высокую активность иностранных компаний на местных рынках. Большинство из них (67%) считают, что здесь представлены компании разных размеров: крупные корпорации, малый и средний бизнес, стартапы и микропредприятия (табл. 6).

По мнению 78% опрошенных, азиатские страны в своей политике делают ставку на привлечение иностранных инвестиций и компаний. Никто из респондентов не отметил, что государства Центральной Азии ограничивают деятельность зарубежных компаний — их наибольшее присутствие наблюдается в машиностроении и производстве электро-

оборудования (67%), IT-сфере (56%), туризме (33%) и пищевой промышленности (22%) (табл. 7).

Самым серьезным барьером на рынках Центральной Азии остается языковой — это утверждают 78% специалистов. На втором месте по значимости стоит низкая платежеспособность местного населения (63%). Другие важные вызовы для иностранных компаний включают: особенности торговой политики и отношений (67%), географическую удаленность рынков и логистические проблемы (44%), недостаточное развитие средств связи и коммуникаций (33%), а также законодательные барьеры (33%). Эксперты считают, что, по сравнению с рынками Африки и Ближнего Востока, барьеры, связанные с религиозными, национальными и культурными особенностями, в Центральной Азии менее значимы (табл. 8).

Как уже отмечалось, государства Центральной Азии проводят политику, которая способствует привлечению иностранных компаний. В ходе опроса были выявлены три наиболее значимых положительных эффекта для рынков этих стран: развитие технологий и инноваций (78%), привлечение иностранных инвестиций в национальную экономику (56%) и расширение предложения товаров и услуг для национального потребителя (22%) (табл. 9).

Большинство экспертов (44%) отмечают разнообразие бизнес-стратегий компаний, выходящих на рынки Центральной Азии, выделяя две наиболее перспективные: создание стратегических альянсов и совместных предприятий с местными компаниями (58%) и сохранение глобального подхода с адаптацией продуктов и услуг под национальные особенности (33%).

Перспективы продвижения товаров и услуг средних и малых производственных предприятий на рынки стран Центральной Азии: Казахстана, Узбекистана, Киргизии

Эксперты считают, что в странах Центральной Азии существует дефицит товаров и услуг для местных потребителей. Государственная политика создает благоприятные условия для привлечения иностранных компаний независимо от их размера. Этому же способствует географическое соседство, снижая эффект «бремени иностранца».

Наиболее привлекательными отраслями в Центральной Азии являются машиностроение, производство электрооборудования, IT и пищевая промышленность. Для МСП важно искать новые ниши, так как массовый спрос в этих секторах удовлетворяется крупными игроками. Сфера туризма также перспективна благодаря уникальной природе и культуре

⁸ URL: <https://www.statista.com/>

⁹ URL: <https://customs.gov.ru/>



Таблица 6 / Table 6

Распределение ответов респондентов экспертного опроса из Казахстана, Узбекистана и Киргизии на вопрос: «Какая из нижеперечисленных категорий иностранных организаций в настоящее время в большей степени присутствует на рынках вашей страны?» / Distribution of Responses of the Expert Survey's Respondents from Kazakhstan, Uzbekistan and Kyrgyzstan to the Question: "If We Take the Following Categories of Overseas Entities, Whose Presence is the Most Active in Your Country's Markets?"

Категория иностранных организаций	Доля респондентов, выбравших соответствующую категорию, %
Крупные корпорации	33
Стартапы и микропредприятия	0
Малые и средние предприятия	0
Одинаково присутствуют разные по размеру организации	67

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Таблица 7 / Table 7

Распределение ответов респондентов экспертного опроса из Казахстана, Узбекистана и Киргизии на вопрос: «В каких отраслях активность иностранных компаний в вашей стране наиболее высока?» / Distribution of Responses of the Expert Survey's Respondents from Kazakhstan, Uzbekistan and Kyrgyzstan to the Question: "In which Sectors is the Overseas Companies' Activity the Highest in Your Country?"

Отрасль	Доля респондентов, выбравших соответствующую отрасль, %
Сельское хозяйство	0
Машиностроение, производство электрооборудования	67
Сфера финансовых и банковских услуг	11
Сфера IT	56
Туризм	33
Химико-фармацевтическая промышленность	0
Легкая промышленность	0
Пищевая промышленность	22
Торговля сырьевыми товарами	11
Средства массовой информации	0
Розничная торговля	0

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

региона, однако существующая инфраструктура не всегда соответствует международным стандартам, а нехватка квалифицированных кадров создает возможности для иностранных компаний.

Выход на рынки Центральной Азии связан с экономическими барьерами, такими как низкая платежеспособность населения, нестабильность экономики и плохой уровень образования. Это особенно важно

для компаний, производящих дорогую продукцию или ориентированных на премиум-сегмент. Кроме того, необходимо учитывать культурные особенности, однако их не следует смешивать с политическими факторами, которые могут меняться.

Проведенный анализ показал, что компании успешно применяют различные международные стратегии на рынках Центральной Азии. Российские

Таблица 8 / Table 8

Распределение ответов респондентов экспертного опроса из Казахстана, Узбекистана и Киргизии на вопрос: «С какими основными барьерами сталкиваются иностранные компании, выходя на рынки вашей страны?» / Distribution of Responses of the Expert Survey's Respondents from Kazakhstan, Uzbekistan and Kyrgyzstan to the Question: "What are the Key Challenges that Overseas Companies Face when they Enter Your Country's Markets?"

Вариант ответов на вопрос	Процент респондентов
Культурные вызовы	
Языковые барьеры	78
Этнические/национальные барьеры	22
Барьеры различий в вероисповедании	0
Барьеры различий в ценностях и социальных нормах поведения	22
Барьеры, связанные с уровнем образования населения	11
Административные вызовы	
Барьеры, связанные с колониальными связями	0
Барьеры, связанные со спецификой торговой политики и торговых соглашений	67
Законодательные барьеры	33
Политические барьеры	0
Географические вызовы	
Барьеры географического расстояния между родной страной и страной нового рынка	44
Барьеры, связанные со структурой границы (морская или сухопутная)	0
Климатические барьеры	33
Барьеры, связанные с санитарно-эпидемиологическими нормами	11
Барьеры, связанные с транспортной логистикой внутри страны	44
Барьеры, связанные с развитостью средств связи в стране	33
Экономические вызовы	
Барьеры, связанные с уровнем платежеспособности населения	63
Барьеры ресурсной обеспеченности страны	0
Барьеры, связанные с ограничениями в финансовой и банковской сферах	13
Барьеры нестабильности национальной экономики	13

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

МСП приграничных зон могут нивелировать «бремя иностранца» благодаря пониманию местных особенностей. В этом случае эффективны экспорт, субсидирование и франчайзинг. Для отдаленных стран региона лучше использовать стратегию создания союзов и совместных предприятий с местными компаниями.

Результаты анализа рынка Китая

В 2024 г. ВВП Китая на душу населения достиг 13,300 долл. США — он по-прежнему остается в чи-

сле мировых лидеров по этому показателю, уступая только Америке.

Как отметили 84% местных экспертов, китайский рынок отличается высокой активностью иностранных компаний. Однако 68% специалистов считают, что это касается в основном крупных корпораций. Лишь 11% говорят о заметном присутствии иностранных малых и средних предприятий (табл. 10).

Большинство респондентов (79%) полагают, что государственная политика КНР очень выгодна для



иностранных компаний, особенно тех, которые создают новые технологии и инновации.

Отраслевые предпочтения иностранных компаний в Китае схожи с другими странами: больше всего они работают в ИТ (47%), инженерии (37%) и пищевой промышленности (32%) (табл. 11).

Изучение ключевых препятствий для иностранных компаний, стремящихся выйти на китайский рынок, выявило, что наиболее значимыми являются финансовые и экономические факторы. Эксперты выделили сложности, связанные с торговой политикой и соглашениями (68%), а также ограничения в финансовой и банковской сферах

(63%). В этот список входят культурные различия и социальные нормы (58%) и географическая удаленность (42%).

В то же время правовые барьеры не стали серьезным препятствием для иностранных компаний — их отметили лишь 11% опрошенных, а языковые — 26% (табл. 12).

Анализ перспективных бизнес-стратегий для выхода на рынок Китая показал, что большинство экспертов советуют создавать стратегические союзы и совместные предприятия с местными компаниями (47% опрошенных). Также эффективным считается подход, когда глобальная стратегия ком-

Таблица 9 / Table 9

Распределение ответов респондентов экспертного опроса из Казахстана, Узбекистана и Киргизии на вопрос: «Какие вы наблюдаете основные эффекты в развитии рынков вследствие выхода на них иностранных компаний?» / Distribution of Responses of the Expert Survey's Respondents from Kazakhstan, Uzbekistan and Kyrgyzstan to the Question: "What are the Key Consequences that You Observe in the Market Development after the Entry of Overseas Companies?"

Эффект	Доля респондентов, выбравших соответствующий эффект, %
Развитие технологий и инноваций	78
Привлечение иностранных инвестиций в национальную экономику	56
Расширение предложения товаров и услуг для национального потребителя	22
Усиление уровня рыночной конкуренции	0
Увеличение количества слияний и приобретений иностранными компаниями	0
Создание дополнительного предложения на национальном рынке труда	11

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Таблица 10 / Table 10

Распределение ответов респондентов экспертного опроса из Китая на вопрос: «Какая из нижеперечисленных категорий иностранных организаций в настоящее время в большей степени присутствует на рынках вашей страны?» / Distribution of Responses of the Expert Survey's Respondents from China to the Question: "If we Take the Following Categories of Overseas Entities, whose Presence is the Most Active in your Country's Markets?"

Категории	Доля респондентов, выбравших соответствующую категорию, %
Крупные корпорации	68
Стартапы и микропредприятия	5
Малые и средние предприятия	11
Одинаково присутствуют разные по размеру организации	16

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Таблица 11 / Table 11

Распределение ответов респондентов экспертного опроса из Китая на вопрос: «В каких отраслях активность иностранных компаний в вашей стране наиболее высока?» / Distribution of Responses of the Expert Survey's Respondents from China to the Question: "In which Sectors is the Overseas Companies' Activity the Highest in Your Country?"

Отрасль	Доля респондентов, выбравших соответствующую отрасль, %
Сельское хозяйство	5
Машиностроение, производство электрооборудования	37
Сфера финансовых и банковских услуг	5
Сфера IT	47
Туризм	5
Химико-фармацевтическая промышленность	11
Легкая промышленность	16
Пищевая промышленность	32
Торговля сырьевыми товарами	0
Средства массовой информации	0
Розничная торговля	5

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

пании сочетается с адаптацией товаров и услуг под национальные особенности (47%).

Перспективы продвижения товаров и услуг средних и малых производственных предприятий на рынок Китая

В ходе работы выявлено, что перспективы выхода российских МСП на рынок Китая ограничены. Он в основном ориентирован на крупные компании и крупные инвестиции. Государственная политика поддерживает национальное производство и потребление. Пример тому — программа «Сделано в Китае», которая стимулирует местных жителей покупать товары и услуги местного производства.

Китайские партнеры могут быть заинтересованы в новейших технологиях и инновациях, но существует риск, что они быстро их скопируют.

ВЫВОДЫ

На основании проведенного исследования можно отметить, что, несмотря на глобальные вызовы — пандемию COVID-19, геополитическую напряженность и трансформацию цепочек создания стоимости, малые и средние предприятия сохраняют значительный потенциал для интернационализации. Их гибкость, способность к инновациям и адаптив-

ность открывают возможности для выхода на зарубежные рынки, особенно в условиях цифровизации и роста региональной экономической интеграции.

Анализ рынков стран Ближнего Востока, Северной Африки, Центральной Азии и Китая показал, что наиболее перспективными для российских МСП являются страны Центральной Азии — Казахстан, Узбекистан и Киргизия, где сочетание географической близости, нивелированного «бремени иностранца» и благоприятной политики властей создает условия для успешного продвижения. Рынки ОАЭ, Саудовской Аравии и Египта также привлекательны, однако требуют более глубокой адаптации к культурным и административным барьерам. Сотрудничество с Китаем в этом плане осложнено ввиду его ориентации на крупные компании и сильной поддержки местного производства.

Ключевыми барьерами, с которыми сталкиваются МСП, остаются ограниченный доступ к финансированию, нормативно-правовая сложность целевых рынков, культурные и языковые различия, а также инфраструктурные ограничения. Для их преодоления наиболее эффективными являются подходы, основанные на создании стратегических альянсов и совместных предприятий с местными акторами, что позволяет минимизировать риски и ускорить



Таблица 12 / Table 12

Распределение ответов респондентов экспертного опроса из Китая на вопрос: «С какими основными барьерами встречаются иностранные компании, выходя на рынки вашей страны?» / Distribution of Responses of the Expert Survey's Respondents from China to the Question: "What are the Key Challenges that Overseas Companies Encounter face when they Enter your Country's Markets?"

Барьер	Доля респондентов, выбравших соответствующий барьер, %
Культурные вызовы	
Языковые барьеры	26
Этнические/национальные барьеры	16
Барьеры различий в вероисповедании	11
Барьеры различий в ценностях и социальных нормах поведения	58
Барьеры, связанные с уровнем образования населения	11
Административные вызовы	
Барьеры, связанные с колониальными связями	0
Барьеры, связанные со спецификой торговой политики и торговых соглашений	68
Законодательные барьеры	11
Политические барьеры	26
Географические вызовы	
Барьеры географического расстояния между родной страной и страной нового рынка	42
Барьеры, связанные со структурой границы (морская или сухопутная)	11
Климатические барьеры	0
Барьеры, связанные с санитарно-эпидемиологическими нормами	5
Барьеры, связанные с транспортной логистикой внутри страны	26
Барьеры, связанные с развитостью средств связи в стране	21
Экономические вызовы	
Барьеры, связанные с уровнем платежеспособности населения	11
Барьеры ресурсной обеспеченности страны	42
Барьеры, связанные с ограничениями в финансовой и банковской сферах	63
Барьеры нестабильности национальной экономики	16

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

интеграцию. В близких по менталитету и правовому полю странах, таких как Казахстан или Узбекистан, также могут успешно применяться экспортные модели и франчайзинг.

Наиболее перспективными отраслями для интернационализации российских МСП являются машиностроение, ИТ, пищевая промышленность и туризм, где важным конкурентным преимуще-

ством становится способность осваивать нишевые сегменты, не занятые крупными корпорациями.

Таким образом, успешная интернационализация МСП зависит как от выбора рынка и стратегии входа, так и от готовности руководства учитывать региональную специфику, развивать компетенции в области международного бизнеса и гибко адаптировать бизнес-модели под локальные условия. Учет

культурных норм, правовых особенностей и социального контекста становится ключевым фактором, позволяющим малым и средним предприятиям не

только выйти на международную арену, но и закрепитесь на ней в условиях растущей глобальной неопределенности.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Павента Е., Кириллов Ю.Г. Факторы, способствующие интернационализации и выходу на внешние рынки для предпринимателей в условиях пандемии COVID-19. *Экономика, предпринимательство и право*. 2021;11(7):1795-1808. DOI: 10.18334/epp.11.7.112339
2. Максуд Л. Проблемы на пути интернационализации малого и среднего бизнеса. *Горизонты экономики*. 2023;(4):191-196.
3. Thompson A.A., Strickland A.J., Peteraf M.A., Gamble J. *Crafting & executing strategy: The quest for competitive advantage: Concepts and cases*. New York, NY: McGraw Hill Education; 2017. 920 p.
4. Laufs K., Schwens C. Foreign market entry mode choice of small and medium-sized enterprises: A systematic review and future research agenda. *International Business Review*. 2014;23(6):1109-1126. DOI: 10.1016/j.ibusrev.2014.03.006
5. Комарова И.П. Понятие и типы сетевого капитала (на примере авиастроения). *Экономика и математические методы*. 2022;58(1):104-112. DOI: 10.31857/S042473880018963-8
6. Пожидаев Р.Г. Процесс развития межфирменных сетей: теории и модели. *Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление*. 2011;(1):286-291.
7. Coviello N.E. The network dynamics of international new ventures. *Journal of International Business Studies*. 2006;37(5):713-731. DOI: 10.1057/palgrave.jibs.8400219
8. Zhou L., Wu W., Luo X. Internationalization and the performance of born-global SMEs: The mediating role of social networks. *Journal of International Business Studies*. 2007;38(4):673-690. DOI: 10.1057/palgrave.jibs.8400282
9. Pu H.L., Zheng Y.D. The FDI of small- and middle-sized enterprises: A literature review. *Technology and Investment*. 2015;6(1):63-70. DOI: 10.4236/ti.2015.61006
10. Zaheer S. The liability of foreignness, redux: A commentary. *Journal of International Management*. 2002;8(3):351-358. DOI: 10.1016/S1075-4253(02)00070-4
11. Бодягин О.В., Баланова М.М. Особенности интернационализации платформенных компаний в контексте классических теорий международного бизнеса. *Финансовые исследования*. 2019;(2):134-142.
12. Johanson J., Vahlne J.-E. The Uppsala internationalization process model revisited: From liability of foreignness to liability of outsidership. *Journal of International Business Studies*. 2009;40(9):1411-1431. DOI: 10.1057/jibs.2009.24
13. Лихарева Н.Д., Гаффорова Е.Б. Исследования интернационализации МСП в России: онтология предметной области и тематический анализ. *Известия Дальневосточного федерального университета. Экономика и управление*. 2023;(3):22-48. DOI: 10.24866/2311-2271/2023-3/22-48
14. Wang J., Wu H., Chen Y. Made in China 2025 and manufacturing strategy decisions with reverse QFD. *International Journal of Production Economics*. 2020;224:107539. DOI: 10.1016/j.ijpe.2019.107539

REFERENCES

1. Pawęta E., Kirillov Yu.G. Factors contributing to internationalization and access to foreign markets for entrepreneurs amidst the COVID-19 pandemic. *Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo = Journal of Economics, Entrepreneurship and Law*. 2021;11(7):1795-1808. (In Russ.). DOI: 10.18334/epp.11.7.112339
2. Maksud L. Problems on the way of internationalization of small and medium-sized businesses. *Gorizonty ekonomiki*. 2023;(4):191-196. (In Russ.).
3. Thompson A.A., Strickland A.J., Peteraf M.A., Gamble J. *Crafting & executing strategy: The quest for competitive advantage: Concepts and cases*. New York, NY: McGraw Hill Education; 2017. 920 p.
4. Laufs K., Schwens C. Foreign market entry mode choice of small and medium-sized enterprises: A systematic review and future research agenda. *International Business Review*. 2014;23(6):1109-1126. DOI: 10.1016/j.ibusrev.2014.03.006
5. Komarova I.P. The concept and types of network capital (example of aircraft industry). *Ekonomika i matematicheskie metody = Economics and Mathematical Methods*. 2022;58(1):104-112. (In Russ.). DOI: 10.31857/S042473880018963-8
6. Pozhidaev R.G. Inter-firm networks development process: Theories and models. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i upravlenie = Proceedings of Voronezh State University. Series: Economy and Management*. 2011;(1):286-291. (In Russ.).

7. Coviello N.E. The network dynamics of international new ventures. *Journal of International Business Studies*. 2006;37(5):713-731. DOI: 10.1057/palgrave.jibs.8400219
8. Zhou L., Wu W., Luo X. Internationalization and the performance of born-global SMEs: The mediating role of social networks. *Journal of International Business Studies*. 2007;38(4):673-690. DOI: 10.1057/palgrave.jibs.8400282
9. Pu H.L., Zheng Y.D. The FDI of small- and middle-sized enterprises: A literature review. *Technology and Investment*. 2015;6(1):63-70. DOI: 10.4236/ti.2015.61006
10. Zaheer S. The liability of foreignness, redux: A commentary. *Journal of International Management*. 2002;8(3):351-358. DOI: 10.1016/S1075-4253(02)00070-4
11. Bodyagin O.V., Balanova M.M. Peculiarities of I-business (platform) firms' internationalization in the context of classical theories of international business. *Finansovye issledovaniya = Financial Research*. 2019;(2):134-142. (In Russ).
12. Johanson J., Vahlne J.-E. The Uppsala internationalization process model revisited: From liability of foreignness to liability of outsidership. *Journal of International Business Studies*. 2009;40(9):1411-1431. DOI: 10.1057/jibs.2009.24
13. Likhareva N.D., Gafforova E.B. SMEs internationalization research in Russia: A domain ontology and thematic analysis. *Izvestiya Dal'nevostochnogo federal'nogo universiteta. Ekonomika i upravlenie = The Bulletin of the Far Eastern Federal University. Economics and Management*. 2023;(3):22-48. (In Russ). DOI: 10.24866/2311-2271/2023-3/22-48
14. Wang J., Wu H., Chen Y. Made in China 2025 and manufacturing strategy decisions with reverse QFD. *International Journal of Production Economics*. 2020;224:107539. DOI: 10.1016/j.ijpe.2019.107539

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHOR



Лилия Васильевна Приходько — кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры стратегического и инновационного развития, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

Liliya V. Prikhodko — Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Associate Professor in the Department of Strategic and Innovative Development, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

<https://orcid.org/0000-0002-4548-1421>

Автор для корреспонденции / Corresponding author:

lvprikhodko@fa.ru



Наталья Вячеславовна Линдер — доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры стратегического и инновационного развития, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

Natalia V. Linder — Dr. Sci. (Econ.), Professor, Professor in the Department of Strategic and Innovative Development, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

<https://orcid.org/0000-0002-4724-2344>

nvlinder@fa.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила 01.12.2025; после рецензирования 20.12.2025; принята к публикации 15.01.2026.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was received on 01.12.2025; revised on 20.12.2025 and accepted for publication on 15.01.2026.

The authors read and approved the final version of the manuscript.

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ



DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-54-69
УДК 004.896(045)
JEL O14

Роботизация национальной экономики: экономические эффекты

Е.В. Балацкий, Н.А. Екимова

Центр сравнительных социально-экономических исследований ИМЭМО РАН, Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

В условиях усиления глобальной технологической конкуренции и санкционного давления проблема роботизации национальной экономики приобретает для России критическое значение. **Целью** данной статьи является построение макроэкономической модели, позволяющей оценить влияние роботизации обрабатывающей промышленности на совокупную производительность труда (ПТ), а также получение количественных оценок необходимых инвестиционных ресурсов, их отдачи и последствий для рынка труда. В основе **методологии** лежит построение нелинейной регрессионной модели на панельных данных по 20 странам за период 2015–2023 гг. с использованием статистики Международной федерации робототехники (IFR), Всемирного банка и Международной организации труда (ILOSTAT). **Научная новизна** подхода заключается в использовании агрегированных межстрановых данных для косвенной оценки макроэкономических последствий роботизации, а также во введении концепции «технологической границы» (точки насыщения), превышение которой ведет к снижению отдачи от автоматизации производства. **В результате** исследования определено предельное значение плотности роботизации, рассчитаны резервы роста производительности для США, Китая и России. Показано, что, несмотря на скромный макроэкономический эффект (рост производительности в РФ оценивается в 53%), роботизация обладает сверхвысокой рентабельностью и позволяет России стратегически сократить данный разрыв в ПТ с США до 1,3 раза. Статья развенчивает миф о «технологическом оптимизме», не отменяя того факта, что массовая автоматизация является не только экономически оправданной, но и необходимой для смены технологического статуса страны с реципиента на донора инноваций.

Ключевые слова: роботизация; производительность труда; обрабатывающая промышленность; технологическая граница; макроэкономическая модель; экономические эффекты; рынок труда; международная конкуренция; инвестиции; Россия

Для цитирования: Балацкий Е.В., Екимова Н.А. Роботизация национальной экономики: экономические эффекты. *Мир новой экономики*. 2026;20(2):54-69. DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-54-69

ORIGINAL PAPER

Robotisation of the National Economy: Economic Effects

E.V. Balatsky, N.A. Ekimova

Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations,
Russian Academy of Sciences (IMEMO), Moscow, Russian Federation

Against a backdrop of intensifying global technological competition and sanctions pressure, the issue of the robotisation of the national economy has become of critical importance for Russia. **The objective** of this article is to develop a macroeconomic model allowing for the assessment of the impact of robotisation in the manufacturing sector on aggregate labour productivity (LP), as well as to obtain quantitative estimates of the necessary investment resources, their returns, and the consequences for the labour market. **The methodology** is based on the construction of a non-linear regression model using panel data for 20 countries over the period 2015–2023, drawing on statistics from the International Federation of Robotics (IFR), the World Bank, and the International Labour Organisation (ILOSTAT). **The scientific novelty** of the approach stems in the use of aggregated, cross-country data to indirectly assess the macroeconomic consequences of robotisation, as well as in the introduction of the concept of a “technological frontier” (saturation point), beyond which the returns from production automation decline. **As a result**, the study determines the upper limit of robotisation density and calculates productivity growth potential for the US, China and Russia. It has been demonstrated that, despite its modest macroeconomic impact (productivity growth in the Russian Federation

© Балацкий Е.В., Екимова Н.А., 2026



is estimated at 53%), robotisation offers exceptionally high returns and enables Russia to strategically narrow the productivity gap with the US to 1.3 times. The article debunks the myth of 'technological optimism', without downplaying the fact that mass automation is not only economically justified but also essential for the nation to shift its technological status from that of an innovation recipient to that of an innovation donor.

Keywords: robotisation; labour productivity; manufacturing industry; technological frontier; macroeconomic model; economic effects; labour market; international competition; investment; Russia

For citation: Balatsky E.V., Ekimova N.A. Robotisation of the national economy: Economic effects. *World of New Economy*. 2026;20(2):54-69. DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-54-69

ВВЕДЕНИЕ: РОБОТОТЕХНИКА И КОНКУРЕНЦИЯ

В настоящее время мир вошел в зону глобальной геополитической турбулентности, для которой характерно беспрецедентное усиление конкурентных процессов между разными государствами. Это означает выход на новый уровень технологической конкуренции, одним из важнейших элементов которой выступает роботизация национальной экономики. Если некоторое время назад технологическое развитие было основой благосостояния населения, то сейчас оно — еще и условие обеспечения технологического, а с ним — и политического суверенитета страны. Фактор роботизации экономики выступает в качестве своеобразного резерва в повышении эффективности всех видов деятельности, а способность задействовать этот резерв дает государству преимущества перед конкурентами.

В России ситуация с роботизацией является вдвойне острой. С одной стороны, в стране долгое время имело место крайне слабое насыщение экономики промышленными роботами, с другой — после 2022 г. игнорирование этой проблемы стало просто недопустимо по геополитическим причинам. Сегодня в России принимаются программы развития, определяющие целевые уровни роботизации разных отраслей. В рамках национального проекта «Средства производства и автоматизации» реализуется федеральная инициатива «Развитие промышленной робототехники и автоматизации производства», цель которой — достижение к 2030 г. 25-го места в рейтинге по показателю плотности роботизации (не менее 145 ед. на 10 тыс. чел.).

На сегодняшний день имеется множество исследований влияния роботизации на разные сегменты экономики РФ, однако общие ориентиры относительно масштаба и результативности предстоящих изменений пока так и не определены.

Влияние роботизации на производительность труда: обзор эмпирических исследований

Роботизация и внедрение технологий искусственного интеллекта (ИИ), став определяющим

трендом современной экономики, инициировали интенсивные дискуссии об их воздействии на эффективность производства. Ниже будут рассмотрены ключевые направления подобных исследований в российской и зарубежной литературе с акцентом на основные эмпирические выводы и имеющиеся противоречия.

Предварительно отметим, что сегодня изучение влияния роботизации на экономические процессы осуществляется путем построения соответствующих эконометрических моделей. Такой подход — традиционный и фактически безальтернативный, чем и объясняется массивный корпус методически схожих работ. Аналогично экономическим итогам роботизации в большинстве случаев выступает ПТ, которая аппроксимируется отношением добавленной стоимости к численности занятых с учетом паритета валют. Такой метод также во многом является упрощением, но эффективной альтернативы не имеет, что и оправдывает его широкое распространение.

На макроуровне исследования фокусируются на агрегированных эффектах, что зачастую сопряжено с противоречивыми выводами. Практически все работы демонстрируют положительную связь между внедрением промышленных роботов и динамикой совокупной ПТ, однако при этом отмечается неравномерность технологической трансформации: значимые статистические эффекты наблюдаются лишь в отраслях, достигших высокой насыщенности робототехническими решениями [1, 2].

Существенным вкладом в данную проблематику вносит работа, в которой на основе панельных данных 17 развитых стран мира за период 1993–2007 гг. продемонстрировано, что рост плотности роботов способствует увеличению производительности труда в среднем на 0,37 п.п. ежегодно [3]. По мнению авторов, вклад роботов в годовой рост производительности и паровых технологий в Великобритании 1850–1910 гг. в эпоху индустриальной революции (0,35 п.п.) сопоставим, но значительно меньше вклада информационно-коммуникационных технологий в США и ЕС в 1995–2005 гг. (0,6–1,0 п.п.).

Положительное влияние роботизации на совокупную производительность экономики установлено и в других исследованиях, где авторы рассчитали, что увеличение числа роботов на тысячу рабочих на одну единицу в США в период 1993–2007 гг. способствовало росту ВВП страны примерно на 0,13 п.п. [4, 5]. Этот скромный положительный эффект не компенсировал негативного воздействия роботизации на рынок труда, приводящего к снижению уровня занятости и уменьшению доходов населения на 0,34 и 0,50 п.п. соответственно. Позитивное воздействие роботизации на повышение эффективности производства за счет уменьшения удельного веса трудовых затрат в структуре доходов неоднократно отмечалось учеными [6–9].

Результаты анализа 30 стран за период 1975–2019 гг. демонстрируют неравномерный характер воздействия автоматизации на экономические процессы [10]. Так, в большинстве из них, включая США, средний вклад роботов в рост ПТ за период 1975–2019 гг. не превышал 0,2 п.п. в год, однако в некоторых странах и на отдельных временных отрезках наблюдался существенно более выраженный эффект. Например, в Германии в 1996–2005 гг. и в Японии в 1976–1995 гг. подобный вклад составлял 0,70 и 0,87 п.п. соответственно. В последующие периоды наблюдалось его постепенное снижение — вплоть до отрицательных значений в Японии в 2006–2019 гг. — 0,09 п.п. Этот процесс протекал на фоне интенсивного расширения практики производственного аутсорсинга и офшоринга, который уменьшал воздействие автоматизации на увеличение продуктивности в странах-заказчиках и усиливал — в принимающих. Например, в Словакии этот показатель составил 0,75 п.п., Чехии и Словении — по 0,74 п.п., Венгрии — 0,41 п.п.

Процесс роботизации приобрел особое значение после финансово-экономического потрясения 2009 г., став главным катализатором роста производительности труда в таких странах, как Тайвань и Словения, и заняв второе место по значимости после традиционного накопления физического капитала в Китае, Чехии, Венгрии, Индии, Польше и др. Вместе с тем необходимо учитывать специфику отдельных отраслей и особенностей национальных экономик для понимания пользы внедрения роботов [11].

Многочисленные исследования подтверждают положительную связь между внедрением промышленных роботов и ростом ПТ в обрабатывающей промышленности, однако этот эффект не является

универсальным и безграничным [12–14]. Оказывается, роботизация относится к преимущественно специализированным технологиям: в Европе более 70% промышленных роботов сконцентрировано в трех секторах: автомобилестроении, металлообработке и производстве пластмасс [15]. Этот список можно расширить за счет фармацевтики, химической промышленности, производства промышленного оборудования и продуктов питания [16].

Ключевым фактором, определяющим производственные эффекты роботизации, по мнению ряда авторов, является гетерогенность предприятий. Исследования выявляют «положительную селекцию», когда крупные и изначально эффективные предприятия с большей вероятностью внедряют роботов [13, 17]. Данные по Испании демонстрируют, что компании, внедрившие роботов, достигают повышения ПТ на 20–25% в течение четырех лет, но затем этот рост стабилизируется, тем самым демонстрируя наличие определенной точки насыщения [13]. Однако продуктивность на уровне отдельного предприятия сама по себе (при контроле размера) не всегда выступает целью внедрения роботов: например, в Германии менее успешные предприятия делают это в попытке догнать конкурентов, что указывает на многообразие мотивов автоматизации [17].

В одной из работ обобщены результаты 81-го научного исследования, включающие около 1800 количественных оценок воздействия роботизации на ПТ, и представлен полномасштабный метаанализ, раскрывающий ключевые закономерности внедрения роботов [18]. Анализ продемонстрировал тенденцию к снижению эффекта от роботизации на поздней стадии ее развития; заметно более слабую связь между производительностью и уровнем роботизации во вторичном секторе экономики и среди крупных предприятий, а также ее значительные преимущества для развивающихся экономик. Дополнительные данные свидетельствуют о влиянии качества используемых в исследованиях исходных данных на результат. В работах, основанных на данных статистики Международной федерации робототехники (IFR), зачастую обнаруживались более высокие показатели эффекта. Таким образом, метаанализ подтвердил, что влияние роботизации неоднородно и сильно зависит от контекста, включая уровень развития экономики, отраслевую специфику и этап технологического внедрения.

В российской научной литературе данная проблематика изучается относительно недавно, но



уже сформировался солидный корпус работ, позволяющих выявить основные тенденции. Прежде всего, РФ существенно отстает от мировых лидеров по плотности роботизации (29 роботов на 10 тыс. занятых в 2024 г. против 177 в среднем по миру). Среди ключевых барьеров выделяются: наличие дешевой рабочей силы, снижающей стимулы к автоматизации [19]; недостаток квалифицированных кадров для внедрения и обслуживания робототехники [20, 21]; финансовые ограничения, особенно для малых и средних предприятий (МСП) [22]; исторический разрыв в развитии робототехники после распада СССР [23]; инерция в развитии отраслей [24]; дефицит инвестиционных ресурсов [21].

Важный вклад в понимание факторов роста ПТ в России вносит исследование, где утверждается, что наибольший относительный выигрыш от роботизации наблюдается у МСП, что указывает на возможность ее использования как инструмента сокращения внутреннего разрыва в производительности разных сегментов экономики и элемента догоняющего развития [25].

Аналогичные выводы получены и в другой работе — в ней на основе данных 725 российских промышленных предприятий за 2017 г. установлено, что даже незначительное внедрение роботов на предприятиях МСП дает значительный прирост производительности — 29,8% [24]. Для крупных компаний такой связи не обнаружено, так как они уже находятся на более высоком уровне цифровизации, и для ощутимого эффекта им требуется более глубокая и комплексная роботизация.

Исследования российских авторов также демонстрируют положительную корреляцию между внедрением промышленных роботов и ростом ПТ [25–27]. При этом дискуссионность вопроса о влиянии роботизации на рынок труда сохраняется. Некоторые ученые прогнозируют значительное сокращение рабочих мест [28, 29], а другие указывают на возможность создания новых профессий и рост производительности, способный компенсировать потери занятости [30].

Следует отметить, что количество немногочисленных (по сравнению с зарубежными) работ российских исследователей в последние годы активно увеличивается, что указывает на растущий интерес к данному направлению и подчеркивает необходимость дальнейших изысканий, учитывающих специфику нашей экономики для формирования эффективной стратегии технологической модернизации. В этом контексте стоит упомянуть наметившийся в работах перекос в сторону отдельных

сегментов экономики и рассмотрения их специфики. Данное обстоятельство не позволяет нарисовать простую и наглядную картину тех перспектив, которые имеются на сегодняшний день у нашей страны в части масштабной цифровизации производства и ускорения технологического прогресса. Именно поэтому в дальнейшем будет рассмотрена максимально агрегированная макроэкономическая модель, позволяющая оценить возможности нового технологического витка в России.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ОТ РОБОТИЗАЦИИ: МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В отличие от существующих страновых и секторальных исследований процесса роботизации, мы постараемся оценить макроэкономические эффекты и понять, как они могут изменить геополитическую картину мира. Фактически мы задаемся вопросом о том, насколько весомым является фактор массового внедрения роботов для глобальной конкуренции государств. Для этого будем исходить из условной гомогенности международного рынка промышленных роботов, внедрение которых ведет к росту эффективности национальной экономики всех без исключения государств. В такой связи было бы полезно получить некую усредненную оценку того, насколько сильно влияет процесс роботизации в первую очередь обрабатывающей промышленности, где сосредоточены основные производственные технологии, на среднюю производительность труда в стране. Для этого предположим, что переменная ПТ (отношение ВВП к численности занятых) страны зависит от плотности роботизации обрабатывающей промышленности следующим образом:

$$\ln(P) = a + bR - cR^2 - gL, \quad (1)$$

где P — совокупная производительность труда в стране; R — численность роботов на 10 тыс. чел. в обрабатывающей промышленности страны (плотность роботизации); L — численность занятых в экономике страны; a , b , c и g — положительные параметры модели, оцениваемые статистически.

В основе зависимости (1) лежит вполне разумная идея о том, что главной отраслью продуктивной роботизации страны выступает обрабатывающая промышленность, которая ведет не только к росту производительности труда в этом секторе, но и через межотраслевые цепочки передает позитивные

импульсы на другие звенья экономики, ведя тем самым к росту совокупной ПТ. Именно обрабатывающая промышленность является главным драйвером процесса роботизации национальной экономики.

Вторая важная идея состоит в том, что влияние роботизации носит нелинейный характер и рано или поздно исчерпывается. Одновременно предполагается, что автоматизация любой сферы экономики не бесконечна, и существование абсолютно безлюдных производств невозможно. Этими соображениями обусловлено введение квадратичной зависимости в данной формуле, что позволяет исследовать некие предельные состояния роботизации. Рассматриваемая гипотеза базируется на двух бесспорных фактах: во-первых, даже полностью роботизированное производство нуждается в сопровождении со стороны живых людей, а во-вторых, эффект масштаба сам по себе может препятствовать полной автоматизации выпуска продукции.

Третья идея предполагает введение в формулу контрольной переменной в виде численности занятых в экономике, ибо имеется очевидная зависимость: чем больше экономика (как по территории, так и по населению), тем сложнее добиться ее масштабной роботизации (что показывают отрицательные значения коэффициента при определении занятости). Даже при прочих равных условиях для роботизации Китая и Сингапура требуется разное время. Таким образом, последнее слагаемое в модели (1) учитывает страновые особенности и, прежде всего, масштаб экономики рассматриваемого государства.

Три перечисленные идеи составляют новизну и оригинальность эконометрической зависимости, которая подлежит проверке с помощью имеющихся эмпирических данных. Главное преимущество предлагаемой спецификации состоит в учете фактора нелинейности влияния роботизации на эффективность экономики, что, в свою очередь, позволяет расширить аналитические рамки исследования и углубить интерпретацию количественных результатов.

Окончательная зависимость совокупной ПТ страны от плотности роботизации имеет экспоненциальный вид:

$$P = \exp(a + bR - cR^2 - gL). \quad (2)$$

Представленная зависимость (2) является параболической, с точкой максимума, которая определяется по формуле:

$$R^* = b / 2c. \quad (3)$$

Точка (3) задает тот верхний предел роботизации, до которого она оказывает положительное макроэкономическое влияние на рост совокупной ПТ. Накачивание производства роботами свыше величины R^* не имеет смысла и приводит к напрасным затратам. Вместе с тем именно этот предел позволяет определить потенциал роботизации, способствующий технологическому прогрессу. В каком-то смысле R^* выступает своеобразной границей, к которой каждой стране следует стремиться, и, помимо всего прочего, является полезным макроэкономическим индикатором проектируемой роботизации национальной экономики.

Наличие данного индикатора и известные начальные условия для страны позволяют осуществить серию аналитических расчетов. В первую очередь это максимальный индекс роботизации, который может быть обеспечен за счет тотальной автоматизации обрабатывающей промышленности относительно текущего уровня и оценивается по формуле:

$$1 + \rho = R^* / R_0, \quad (4)$$

где ρ — темп прироста роботизации обрабатывающей промышленности; R_0 — плотность роботизации промышленности в текущий период (последний отчетный период).

Подставив величину R^* в зависимость (2), можно рассчитать максимальную ПТ в условиях предельной насыщенности промышленности роботами. Тогда выгода от роботизации обрабатывающей промышленности оценивается по формуле:

$$1 + \xi = P^* / P_0, \quad (5)$$

где ξ — темп прироста ПТ национальной экономики, возможный за счет массовой роботизации промышленности; P_0 — ПТ в текущий период (последний отчетный период).

Индекс $1 + \xi$ показывает результат внедрения новых технологий и главный экономический эффект автоматизации национального производства. Однако процесс роботизации чреват еще и социальными потрясениями в виде вытеснения работников, что оценивается по аналогии с предыдущими соотношениями:

$$1 + \mu = (1 + \lambda) / (1 + \xi), \quad (6)$$

где μ — темп прироста (вытеснения) занятости из-за массовой роботизации экономики; λ — темп экономического роста относительно текущего периода (последнего отчетного периода).



Приведенные индикаторы (4)–(6) достаточно полно характеризуют последствия возможной автоматизации национального производства, однако для уяснения экономической целесообразности массовой роботизации следует оценить ее издержки (C) и экономический эффект (E):

$$C = \rho R_0 V_0 (N_0 / 10000), \quad (7)$$

$$E = W_0 L_0 |\mu|, \quad (8)$$

где V_0 — средняя цена одного промышленного робота; N_0 — численность занятых в обрабатывающей промышленности в текущем периоде (последнем отчетном периоде); W_0 — средняя заработная плата работника в текущем периоде; L_0 — численность занятых в экономике в текущем периоде.

Если $E > C$, то форсированная роботизация экономики является экономически оправданной, в противном случае процесс автоматизации производства носит искусственный характер и не окупается.

Представленная схема позволяет осуществлять сценарные расчеты роботизации национальной экономики в зависимости от темпов протекания сопряженных процессов.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И ЭКОНОМЕТРИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ

Для построения эконометрической модели (1) применялись исходные данные, представленные на официальном сайте Международной федерации робототехники (International Federation of Robotics, IFR), в базах данных Международной организации труда (ILOSTAT) и Мирового банка (World Bank). Характеристики показателей, используемых для моделирования, приведены в табл. 1–3.

На основе имеющихся данных можно построить пространственно-временную панель, которая сводится к полной регрессии в соответствии с выбранной зависимостью (1):

$$\ln P_{it} = \underbrace{11,414}_{(172,772)} + \underbrace{0,00181}_{(4,196)} R_{it} - \underbrace{0,00000176}_{(-2,980)} (R_{it})^2 - \underbrace{0,00000000166}_{(-25,350)} L_{it}, \quad (9)$$

$n = 120$; $R^2 = 0,60$; $DW = 1,88$; $A = 1,42\%$; $BP = 1,53$; p -значение = $0,46$,

где t — период наблюдений (год); i — индекс страны; P — совокупная производительность труда;

Таблица 1 / Table 1

Количество промышленных роботов на 10 тыс. занятых в обрабатывающей промышленности / Number of Industrial Robots per 10,000 Employees in Manufacturing

Страна / Год	2015	2017	2019	2020	2022	2023
Республика Корея	531	710	855	932	1012	1012
Сингапур	398	558	918	605	730	770
Китай	49	97	187	246	392	470
Германия	301	322	346	371	415	429
Япония	305	308	364	390	397	419
Швеция	212	240	277	289	321	347
Дания	188	230	243	246	230	306
Словения	110	144	157	183	182	306
Швейцария	119	129	161	181	232	302
США	176	200	228	255	274	295
Нидерланды	120	172	194	209	190	264
Австрия	128	167	189	205	185	245
Италия	160	190	212	224	228	228
Канада	136	161	165	176	199	225
Бельгия	169	192	211	221	214	224
Чехия	93	119	147	162	201	207
Словакия	79	151	169	175	183	201
Франция	127	137	177	194	160	186
Испания	150	157	191	203	173	174
Финляндия	126	139	138	154	184	173

Источник / Source: составлено авторами по данным: URL: <https://ifr.org/> / compiled by the authors based on: URL: <https://ifr.org/>

Таблица 2 / Table 2

Совокупная производительность труда, долл./чел. / Total Labor Productivity, USD/person

Страна / Год	2015	2017	2019	2020	2022	2023
Республика Корея	80 893,0	84 243,6	87 307,4	87 444,0	89 921,3	89 782,6
Сингапур	185 723,9	200 258,6	203 759,9	199 237,9	223 920,8	215 852,5
Китай	27 005,6	30 877,2	35 102,0	36 624,3	40 548,9	42 291,7
Германия	119 640,7	122 616,4	122 742,6	120 261,0	124 654,4	123 716,8
Япония	86 679,1	86 781,5	84 378,4	81 444,0	83 812,3	84 888,8
Швеция	120 436,7	120 945,2	123 598,3	122 890,8	127 654,0	126 051,8
Дания	129 308,3	133 477,0	134 202,3	132 777,8	137 707,8	140 244,8
Словения	86 216,0	89 614,5	94 048,8	91 024,2	97 703,7	99 442,0
Швейцария	138 246,3	139 615,1	143 175,2	140 438,3	151 348,0	148 651,5
США	135 039,0	136 420,2	140 255,9	145 799,9	148 651,6	150 436,4
Нидерланды	122 185,6	124 532,4	125 065,3	120 179,3	130 033,7	127 697,8
Австрия	125 415,0	127 578,3	129 939,8	123 083,0	132 410,1	130 225,2
Италия	127 873,8	128 212,0	127 835,2	118 984,0	132 192,0	130 141,1
Канада	108 204,1	109 521,9	110 254,3	110 865,7	110 471,2	108 301,5
Бельгия	141 784,3	142 188,0	142 609,5	136 605,0	145 683,3	146 254,8
Чехия	87 991,3	91 690,2	96 340,3	92 619,6	98 269,5	95 585,7
Словакия	74 925,4	75 349,9	78 629,2	78 226,1	80 033,6	80 844,2
Франция	124 218,0	126 205,0	128 811,9	119 525,8	124 684,0	125 626,6
Испания	110 747,4	110 939,6	110 643,2	101 565,0	107 273,1	107 593,3
Финляндия	118 325,2	123 688,3	122 352,7	120 884,3	120 137,6	118 586,1

Источник / Source: составлено авторами по данным: URL: <https://ilostat.ilo.org/>; <https://www.worldbank.org/en/Home> / compiled by the authors based on: URL: <https://ilostat.ilo.org/>; <https://www.worldbank.org/en/Home> /

Таблица 3 / Table 3

Численность занятых в экономике, тыс. чел. / Employments, Thousands of People

Страна / Год	2015	2017	2019	2020	2022	2023
Республика Корея	26 554,8	27 079,5	27 492,2	27 254,6	28 366,9	28 796,2
Сингапур	3 233,1	3 246,2	3 347,0	3 290,5	3 334,8	3 496,6
Китай	744 762,0	744 340,7	740 540,7	725 647,8	731 760,0	738 436,5
Германия	40 723,9	41 751,4	42 590,8	41 689,5	42 267,4	42 474,2
Япония	63 699,4	65 177,8	67 194,1	66 728,0	67 136,9	67 398,5
Швеция	4 794,2	4 975,4	5 087,7	5 014,4	5 188,5	5 238,2
Дания	2 717,9	2 796,9	2 882,0	2 861,1	3 007,9	3 027,2
Словения	921,5	960,8	989,0	980,2	1 016,5	1 019,8
Швейцария	4 579,6	4 691,5	4 759,5	4 748,3	4 762,9	4 884,0
США	153 376,9	158 385,5	162 722,5	153 149,2	163 308,9	166 031,0
Нидерланды	8 737,8	9 025,2	9 401,1	9 404,9	9 700,3	9 885,1
Австрия	4 201,7	4 313,7	4 416,7	4 368,2	4 479,8	4 511,4
Италия	22 264,1	22 840,4	23 196,2	22 711,7	23 306,2	23 838,7
Канада	18 337,3	18 860,2	19 616,1	18 525,1	20 321,9	20 987,9
Бельгия	4 570,8	4 680,2	4 870,2	4 840,5	5 024,5	5 067,5
Чехия	5 037,3	5 215,4	5 286,1	5 206,8	5 250,5	5 393,3
Словакия	2 423,4	2 527,3	2 577,7	2 524,0	2 620,0	2 629,4
Франция	27 128,2	27 491,9	27 933,9	27 864,2	29 283,8	29 336,2
Испания	18 030,7	19 060,6	19 953,3	19 358,7	20 761,8	21 253,9
Финляндия	2 440,7	2 474,1	2 565,1	2 531,5	2 654,9	2 658,3

Источник / Source: составлено авторами по данным: URL: <https://ilostat.ilo.org/> / compiled by the authors based on: URL: <https://ilostat.ilo.org/>



R — плотность роботизации обрабатывающей промышленности; L — численность занятых в национальной экономике; n — число наблюдений; DW — критерий Дарбина–Уотсона; A — ошибка аппроксимации; BP — статистика Бройша–Пагана; p -значение — достигнутый уровень значимости.

Модель проходит все статистические тесты и может быть использована для аналитических расчетов.

Полученные данные позволяют определить «международную» технологическую границу промышленной роботизации: $R^* = 514,2$ ед. на 10 тыс. работников. Это служит основой для оценки всех остальных экономических индикаторов (начальные значения переменных брались за 2023 г.).

Здесь необходимо отметить, что в модели (9) роботизация обрабатывающей промышленности дает мультипликативный эффект для всей национальной экономики: в ней все цепочки, по которым распространяется данное влияние, скрыты, однако его масштаб фиксируется вполне отчетливо. Контрольная переменная масштаба занятости в данной модели также демонстрирует, с какими проблемами в части массовой автоматизации производства сталкиваются крупные страны. В целом же все знаки соответствуют априорным положениям и позволяют проводить агрегированные прикладные расчеты.

Отдельно следует подчеркнуть, что роботизация промышленности является не единственной, а возможно, и не главной причиной различий в уровне ПТ разных стран. Данный факт подтверждает коэффициент детерминации, равный 0,6. Это означает, что 40% дисперсии ПТ объясняется факторами, не нашедшими отражения в модели (9), что следует учитывать при интерпретации полученных результатов.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Полученные цифровые результаты позволяют сделать некоторые предварительные, но немаловажные выводы.

Во-первых, роботизация промышленности может быстро превысить естественный предел. С учетом того, что технологическая граница $R^* = 514,2$, Южная Корея уже в 2015 г., а Сингапур — в 2017 г. превысили это значение и далее функционировали в режиме избытка промышленных роботов. При этом Сингапур после 2019 г. начал корректировать ситуацию, в то время как Южная Корея продолжала увеличивать плотность роботизации. Судя по всему, карликовые государства существуют в особом

режиме автоматизации своих предприятий, и их опыт не может переноситься на более крупные страны. Подчеркнем, что подобные выводы были получены при построении как традиционной международной инновационно-технологической матрицы [31], так и ее расширенной формы [32].

Во-вторых, процесс автоматизации национального производства существенно зависит от усилий властей. Об этом недвусмысленно говорит опыт Китая, который за 8 лет нарастил плотность роботизации почти в 10 раз, что является беспрецедентным примером. Находясь в 2015 г. на последнем 20-м месте среди группы рассматриваемых стран (табл. 1), в 2023 г. он переместился на 3-ю позицию. По всей видимости, мобилизационные программы развития КНР позволили сделать процесс автоматизации производства тотальным и безальтернативным.

В-третьих, уровень роботизации производства, а следовательно, и ее резервы в различных странах сильно различаются. Например, Китай уже близок к технологической границе, США еще многое предстоит, а Россия только включилась в данный процесс (табл. 4), и ей надо сделать намного больше, чем Китаю. Разные страны находятся на различных стадиях освоения робототехнических систем, однако, как показал опыт КНР, это можно быстро преодолевать.

В-четвертых, фактор робототехники сам по себе не гарантирует фантастический выигрыш в совокупной производительности труда: Китай уже практически исчерпал этот резерв (осталось менее 1%), США близки к своему техническому пределу (менее 10%), а у России данные возможности весьма ограничены (чуть более 50%) (табл. 4). Как отмечалось ранее, заметный прирост ПТ промышленные роботы продуцируют на локальных производственных

Таблица 4 / Table 4
**Резервы роботизации
крупнейших стран мира / Robotisation
Reserves of Leading Countries**

Страна / Индикатор роботизации	ρ , %	ξ , %	μ , %	ν
США	74,3	8,8	–8,1	0,12
Китай	9,4	0,3	–0,3	0,04
Россия	1773,1	53,1	–33,9	0,03

Источник / Source: расчеты авторов / calculations by authors.

площадках и небольших предприятиях, тогда как в целом по экономике этот эффект «растекается» и за счет усреднения становится относительно скромным.

В-пятых, эффект от роботизации по абсолютной величине является небольшим (доли процента), но для разных стран он демонстрирует заметную дифференциацию. Например, эластичность ПТ (v) по плотности роботизации в Китае вдвое ниже, чем в США, а в России ниже, чем в Китае (табл. 4). Эластичность оценивается по формуле:

$$v = \xi / \rho. \quad (10)$$

Не вдаваясь в детали, можно констатировать, что макроэкономический потенциал масштабной автоматизации производства оказывается не столь велик, как этого можно было ожидать. Фактически значение тотальной роботизации экономики в определенной мере мифологизировано и заметно переоценено. Все полученные цифры ставят под сомнение тезис о технологическом оптимизме, согласно которому масштабная автоматизация способна радикально повысить эффективность производства. В любом случае данный вопрос в свете полученных результатов становится дискуссионным.

Если попытаться объяснить скромные последствия роботизации, то данные табл. 4 дают для этого определенную основу. Не претендуя на исчерпывающее объяснение, ситуацию можно представить следующим образом. Рынок эффективности экономики от применения робототехники происходит на зрелых этапах внедрения; по мере насыщения предприятий автоматическими линиями каждый дополнительный робот дает все более ощутимый эффект, ибо происходит приближение к технологической границе. Именно это видно в табл. 4: в США роботизация промышленности идет давно, и поэто-

му технологический эффект от нее более выражен; Китай стартовал гораздо позже, и эффект у него гораздо слабее, хотя он вполне заметен. Россия же сейчас только вступает в гонку с крайне «низкого старта», и ей требуется довольно много времени, пока новое оборудование достигнет значительной доли, способной дать макроэкономический эффект роста ПТ. Другими словами, эффект от роботизации во многом зависит от времени и скорости технологической диффузии в сегменте промышленных роботов.

Хотя сказанное со всей очевидностью высвечивает колоссальное отставание России, ситуация не так драматична, как это может показаться на первый взгляд. Дело в том, что важным аспектом проблемы является сокращение разрыва от глобального лидера (США) по достижении технологической границы роботизации R^* . Оказывается, если США и Китай выйдут на означенный предел, то разрыв между ПТ двух стран не сократится, а только увеличится (табл. 5), причем отставание КНР будет приближаться к 4-кратному. Ситуация с Россией и США выглядит с точностью до наоборот: РФ заметно сократит свое отставание, когда преимущество гегемона составит меньше трети от уровня ее ПТ. Это означает, что относительная ПТ России достигнет почти 76% от уровня США, а это превышает технологическую границу эффективности, за которой стране становится выгодно не только заимствовать иностранные технологии, но и разрабатывать свои собственные [33, 34]. В данном случае мы имеем дело с выгодами «низкого старта», которые в настоящее время могут быть успешно использованы Россией даже в самых неблагоприятных обстоятельствах.

Получив цифры, которые говорят об относительно скромном макроэкономическом эффекте роботизации промышленности в смысле стимулирования совокупной ПТ, рассмотрим выгодность

Таблица 5 / Table 5

Результаты страновой конкуренции в области роботизации / Results of Country Competition in Robotisation

Показатель	Страны			Индексы	
	США	Китай	Россия	США/КНР	США/РФ
ПТ в начальный момент (P_0), долл.	150 436,4	42 291,7	81 989,9	3,56	1,83
ПТ в конечный момент (P^*), долл.	163 712,2	42 437,4	124 081,9	3,86	1,32

Источник / Source: расчеты авторов / calculations by authors.



этой кампании. Для этого оценим экономию на затратах труда (E) и издержки на внедрение промышленных роботов (C) для трех стран (табл. 6 и 7). Во всех расчетах использовалась единая средняя цена промышленного робота — 25,6 тыс. долл.¹; в качестве источника данных о среднем уровне ежемесячной заработной платы в стране применялась статистика ILOSTAT.

Результаты расчетов являются до некоторой степени неожиданными. Оказывается, самый впечатляющий экономический эффект в абсолютном выражении характерен для США — он почти в 3 раза больше, чем в России и в 25 раз больше, чем в Китае. Это связано в основном с более высокой заработной платой американских работников по сравнению с китайскими и российскими. Большая величина эффекта для России продуцируется ее отдаленностью от технологической границы R^* . Учитывая, что Китай уже подошел к самой границе, его показатель довольно скромный. В относительном выражении Россия оказывается в числе главных благополучателей (табл. 6).

¹ URL: <https://ifr.org/>

Что касается издержек на автоматизацию промышленности, то они наиболее выражены у Китая из-за значительного количества занятых в отрасли, нуждающихся в замене, и в России — из-за необходимости закупки большого числа специализированных роботов. В США издержки примерно вдвое ниже из-за того, что роботы дешевле по сравнению с живым трудом. В относительном измерении издержки на роботизацию во всех странах невысоки, и лишь в России — это макроэкономическая величина (табл. 7).

Особый интерес представляет соизмерение результатов и затрат кампании роботизации промышленности. Для этого можно воспользоваться показателем нормы прибыли (r):

$$r = \left(\frac{E}{C} - 1 \right) 100\%. \quad (11)$$

Получается, что процесс роботизации не просто экономически оправдан, но обладает поистине фантастической рентабельностью (табл. 7). Пожалуй, из этого ряда выбивается КНР, которая внедряла робототехнические системы не столько по экономическим, сколько по стратегическим

Таблица 6 / Table 6

Масштаб экономии от роботизации промышленности / Scale of Savings from Industrial Robotisation

Страна / Доход (экономию)	W , долл./мес.	E , млрд долл.	E/Y , %
США	4251,5	686,1	2,75
Китай	1035,5	27,5	0,09
Россия	833,5	240,5	4,14

Источник / Source: расчеты авторов / calculations by authors.

Примечание / Note: все начальные значения взяты за 2023 г.; Y — объем ВВП / All initial values are for 2023; Y is GDP.

Таблица 7 / Table 7

Финансовые затраты на роботизацию промышленности / Financial Expenditures for Industrial Robotisation

Страна	Издержки (инвестиции)				Отдача r , %
	ΔR , ед./10 000 чел	F , тыс. ед.	C , млрд долл.	C/Y , %	
США	219,2	284,0	7,3	0,03	9335,8
Китай	44,2	544,4	13,9	0,04	97,5
Россия	485,2	500,6	12,8	0,22	1776,8

Источник / Source: расчеты авторов / calculations by authors.

соображениям. Однако и в этом случае отдача от вложений в роботизацию приближается к сотне процентов.

Разумеется, на практике приведенные цифры могут оказаться значительно ниже. Это связано с несколькими обстоятельствами.

Во-первых, с растянутостью процесса роботизации во времени. Это означает, что общий эффект достигается не за один такт (год), а за несколько шагов (лет), в связи с чем годовая прибыльность резко падает. Для учета указанного эффекта, стро-го говоря, следует воспользоваться уточняющей формулой:

$$r^* = \left(\sqrt[T]{\frac{E}{C}} - 1 \right) 100\%, \quad (12)$$

где r^* — годовая норма прибыли программы роботизации; r — норма прибыли всей программы роботизации (за один такт/год); T — период программы роботизации.

Для понимания масштаба фактора времени в формуле (12) достаточно указать, что общая прибыльность для российской программы роботизации длительностью в 5 лет, по сравнению с ее мгновенной реализацией, падает с 1776,8 до 79,8%, т.е. в 22 раза.

Во-вторых, снижение рентабельности связано с возникновением недоучтенных издержек по монтажу и эксплуатации нового оборудования, которое способнократно увеличивать цену кампании роботизации. Кроме того, могут повыситься цены на робототехнику по разным направлениям, что также делает итоговые оценки прибыльности более умеренными.

Тем не менее указанные обстоятельства не меняют суть дела — роботизация является крайне выгодным проектом.

Вполне резонные сомнения в столь значительных прибылях от роботизации в целом безосновательны. Дело в том, что в литературе уже отмечалось, что для современных рынков киноиндустрии, фармацевтики, гаджетов и нефтедобычи норма прибыли составляет сотни и даже тысячи процентов [35]. Судя по всему, робототехника попадает в разряд подобных сверхрентабельных отраслей, что вполне естественно — в противном случае технологический прогресс не имел бы смысла.

Отдельного обсуждения заслуживает кажущееся противоречие между относительно скромным влиянием роботизации производства на совокупную ПТ и крайне высокой прибыльностью кампании роботизации. Помимо всего указанного

выше, важное значение имеет исходный уровень трудоемкости (капитализации) национальной экономики и цена живого труда. Например, если доля затрат на него велика, равно как и зарплата работников, то и экономия на живом труде за счет роботизации будет значительной, а следовательно, и рентабельность вложений в автоматизацию производства. В табл. 7 фигурируют технологически развитые и богатые страны — США, Китай и Россия, что и предопределяет солидные показатели рентабельности; для стран с низким технологическим уровнем и заработной платой (например, африканских) внедрение производственных роботов может оказаться вообще нерентабельным.

ДИСКУССИОННЫЕ ВОПРОСЫ

Мы намеренно не рассматривали проблемы с вытеснением работников из-за роботизации производства, хотя в России она составляет 34% от нынешнего уровня занятых. Однако речь не идет о единовременном вытеснении людей. Например, если к 2030 г. будет реализован федеральный проект «Развитие промышленной робототехники и автоматизации производства» и достигнуто целевое значение плотности роботизации — 145 ед. на 10 тыс. чел., то высвободится лишь 16% занятых. Если же заданные показатели распределить на 5 лет, то готовой излишек будет около 3%, что уже не является проблемой в условиях дефицита рабочих рук в стране. Однако детальное обсуждение влияния роботизации на рынок труда и переустройства высвобождаемых трудовых ресурсов выходит за рамки статьи.

Что касается некоторых методологических нюансов модели (9), то они продуцируются в основном нехваткой исходных данных. Например, Россия не фигурирует в выборке стран, ибо по ней соответствующие данные отсутствуют. Вместе с тем можно вполне обоснованно предположить, что рынок промышленных роботов является глобальным, и их влияние на национальные экономики подчиняется универсальному правилу с учетом некоторых страновых особенностей. Тот факт, что после 2022 г. нашей стране был перекрыт доступ ко многим робототехническим системам мирового рынка, ничего не меняет. Дело в том, что Россия научилась обходить введенные санкции, а кроме того, у нее есть почти неограниченная возможность приобретать китайские модели производственных роботов. Таким образом, доступность РФ к новым технологиям сохранилась, хотя их цена из-за дополнительных издержек возрастает, что



легко можно учесть в приведенных выше аналитических расчетах.

Вопрос о стоимости некоего усредненного промышленного робота является дискуссионным, но не непреодолимым. Такой подход вызван желанием получить макроэкономические оценки, однако при необходимости есть возможность осуществить более подробную калькуляцию процесса внедрения роботов с учетом их рыночной цены, стоимости монтажа и наладки, а также с разбивкой их функционала, специфики и рыночных сегментов. Можно перейти к интервальным оценкам и усреднить их для удобства анализа. В любом случае все ограничения, использованные при построении модели (9) и работы с ней, могут быть существенно ослаблены.

Разумеется, сама модель (1) в виде эконометрической зависимости (9) несет в себе множество упрощений и условностей. Все это означает, что полученные результаты нельзя абсолютизировать. Любые нюансы в реальной жизни способны опровергнуть полученные обобщенные оценки. В связи с этим все представленные выводы следует воспринимать в качестве предварительных, которые нуждаются в конструктивной дискуссии, уточнении и развитии. Вместе с тем сами результаты представляются достаточными для очередного шага в осмыслении такого явления, как роботизация производства.

ВЫВОДЫ

Построенная эконометрическая зависимость ПТ от плотности роботизации позволила уяснить целый ряд моментов и поставить новые вопросы.

Во-первых, идею технологического оптимизма, согласно которой массовая роботизация способна обеспечить революционный рост эффективности производства, предварительно можно классифицировать как мифологический нарратив. На самом деле процесс роботизации имеет свой предел, а его достижение не приводит к слишком большому росту ПТ. Тем самым полученные результаты открывают дискуссию о роли роботизации в современном обществе.

Во-вторых, автоматизация производства в разных странах происходит крайне неравномерно. Например, Россия имеет значительный резерв в деле внедрения роботов в промышленности, тогда как Китай уже практически исчерпал возможности этого драйвера технологического прогресса, а такие передовые малые страны, как Сингапур и Южная Корея, вообще превысили разумный предел в замене людей роботами, что ставит барьер в их долгосрочном росте ПТ.

В-третьих, технологическая конкуренция на рынке промышленных роботов приводит к неожиданным рокировкам. Например, если США и Китай выйдут на технологическую границу роботизации, то разрыв в ПТ двух стран не сократится, а только увеличится в пользу США. Аналогичные достижения в паре США и Россия дадут прямо противоположный результат: РФ сократит свое отставание, а преимущество Америки составит меньше трети от уровня ее ПТ. Для нас это имеет решающее значение — относительная ПТ России по сравнению с США составит почти 76%, а это превышает критическую границу эффективности (около 70%), за которой стране становится выгодно не только заимствовать иностранные технологии, но и разрабатывать свои собственные. Тем самым масштабная роботизация промышленности, помимо всего прочего, для нашей страны означает превращение из покупателя (реципиента) в производителя (донора) высоких технологий.

В-четвертых, расчет отдачи от роботизации обрабатывающей промышленности показывает весьма высокую продуктивность этого процесса. Рентабельность капитала, расходуемого на закупку и внедрение промышленных роботов, в США и России исчисляется сотнями и тысячами процентов. Это лишний раз доказывает, что роботизация национальной экономики должна поддерживаться государством, но реализовываться частным сектором, у которого для этого имеется достаточно стимулов.

Построенную модель следует рассматривать как полезный аналитический инструментарий для исследования рынка промышленных роботов. В дальнейшем она может быть усовершенствована в различных направлениях.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Jungmittag A., Pesole A. The impact of robots on labour productivity: A panel data approach covering 9 industries and 12 countries. JRC Working Papers on Labour, Education and Technology. 2019;(08). URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC118044>
2. Kromann L., Malchow-Møller N., Skaksen J.R., Sørensen A. Automation and productivity — a cross-country, cross industry comparison. *Industrial and Corporate Change*. 2020;29(2):265-287. DOI: 10.1093/icc/dtz039
3. Graetz G., Michaels G. Robots at work. *The Review of Economics and Statistics*. 2018;100(5):753-768. DOI: 10.1162/rest_a_00754

4. Acemoglu D., Restrepo P. Automation and new tasks: How technology displaces and reinstates labor. *Journal of Economic Perspectives*. 2019;33(2):3-30. DOI: 10.1257/jep.33.2.3
5. Acemoglu D., Restrepo P. Robots and jobs: Evidence from US labor markets. NBER Working Paper. 2017;(23285). URL: <http://www.nber.org/papers/w23285>
6. Dauth W., Findeisen S., Südekum J., Woessner N. DP12306 German robots — the impact of industrial robots on workers. CEPR Discussion Paper. 2017;(12306). URL: <https://cepr.org/publications/dp12306>
7. Autor D., Salomons A. Is automation labor-displacing? Productivity growth, employment, and the labor share. NBER Working Paper. 2018;(24871). DOI: 10.3386/w24871
8. Blanas S., Gancia G., Lee T. Who is afraid of machines? *Economic Policy*. 2019;34(100):627-690. DOI: 10.1093/epolic/eiaa005
9. Carbonero F., Ernst E., Weber E. Robots worldwide: The impact of automation on employment and trade. International Labour Office Working Paper. 2018;(36). URL: <http://pinguet.free.fr/ilo648063.pdf>
10. Cetto G., Devillard A., Spiezia V. The contribution of robots to productivity growth in 30 OECD countries over 1975-2019. *Economics Letters*. 2021;200:109762. DOI: 10.1016/j.econlet.2021.109762
11. Eder A., Koller W., Mahlberg B. The contribution of industrial robots to labor productivity growth and economic convergence: A production frontier approach. *Journal of Productivity Analysis*. 2024;61(2):157-181. DOI: 10.1007/s11123-023-00707-x
12. Ballestar M. T., Díaz-Chao Á., Sainz J., Torrent-Sellens J. Impact of robotics on manufacturing: A longitudinal machine learning perspective. *Technological Forecasting and Social Change*. 2021;162:120348. DOI: 10.1016/j.techfore.2020.120348
13. Koch M., Manuylov I., Smolka M. Robots and firms. *The Economic Journal*. 2021;131(638):2553-2584. DOI: 10.1093/ej/ueab009
14. Dottori D. Robots and employment: Evidence from Italy. *Economia Politica*. 2021;38(2):739-795. DOI: 10.1007/s40888-021-00223-x
15. Fernández-Macías E., Klenert D., Antón J. I. Not so disruptive yet? Characteristics, distribution and determinants of robots in Europe. *Structural Change and Economic Dynamics*. 2021;58:76-89. DOI: 10.1016/j.strueco.2021.03.010
16. Acemoglu D., Lelarge C., Restrepo P. Competing with robots: Firm-level evidence from France. *AEA Papers and Proceedings*. 2020;110:383-388. DOI: 10.1257/pandp.20201003
17. Deng L., Plümpe V., Stegmaier J. Robot adoption at German plants. IWN Discussion Papers. 2020;(19). URL: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/228627/1/iwh-dp2020-19rev.pdf>
18. Schneider F. Do robots boost productivity? A quantitative meta-study. MPRA Paper. 2024;(123392). URL: https://mpa.ub.uni-muenchen.de/123392/1/MPRA_paper_123392.pdf
19. Гурлев И. В. Цифровизация экономики России и проблемы роботизации. *Вестник Евразийской науки*. 2020;12(4):36. URL: <https://esj.today/PDF/08ECVN420.pdf>
20. Архипова Л. С., Мельникова Д. М. Оценка современных барьеров, влияющих на цифровизацию российского рынка труда. *Региональная экономика и управление: электронный научный журнал*. 2022;(2):2. DOI: 10.24412/1999-2645-2022-270-2
21. Федюнина А. А., Городный Н. А., Симачёв Ю. В. Рынок промышленной робототехники в России под санкциями: в поиске драйверов спроса и предложения. *ЭКО: всероссийский экономический журнал*. 2024;(2):91-107. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2024-2-91-107
22. Игошина Д. Р. Особенности цифровизации бизнес-процессов в компаниях малого и среднего предпринимательства. *Индустриальная экономика*. 2021;(5-11):1092-1097. DOI: 10.47576/2712-7559_2021_5_11_1092
23. Ермолов И. Л. О роли промышленной робототехники в развитии промышленности России. *Инновации*. 2019;(10):127-129. DOI: 10.26310/2071-3010.2019.252.10.015
24. Староватова Д. А. Связь уровня роботизации и производительности труда: важен ли масштаб бизнеса? *Journal of New Economy*. 2023;24(1):81-103. DOI: 10.29141/2658-5081-2023-24-1-4
25. Федюнина А. А., Городный Н. А., Симачев Ю. В. Влияние роботизации на производительность промышленных предприятий в России. *Российский журнал менеджмента*. 2023;21(1):66-88. DOI: 10.21638/spbu18.2023.104
26. Анисимов А. Ю., Алексахина С. А., Козлова У. А., Горшкова А. А. Оценка влияния автоматизации и роботизации на производительность труда и модернизацию промышленности. *Дружковский вестник*. 2025;(4):169-182. DOI: 10.17213/2312-6469-2025-4-169-182



27. Романова И.В., Игишев А.В. Влияние роботизации на производительность труда и квалификационные требования к персоналу на высокотехнологичных производствах. *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2025;3(5):38-49. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.05.03.006
28. Урунов А.А., Родина И.Б. Влияние искусственного интеллекта и интернет-технологий на национальный рынок труда. *Фундаментальные исследования*. 2018;(1):138-142.
29. Земцов С.П. Роботы и потенциальная технологическая безработица в регионах России: опыт изучения и предварительные оценки. *Вопросы экономики*. 2017;(7):142-157. DOI: 10.32609/0042-8736-2017-7-142-157
30. Толкачёв С.А., Кулаков А.Д. Роботизация как направление неоиндустриализации (на примере США). *Мир новой экономики*. 2016;(2):79-87.
31. Балацкий Е.В., Раптовский А.В. Инновационные и инвестиционные факторы эффективности производства. *Общество и экономика*. 2007;(1):3-27.
32. Балацкий Е.В., Екимова Н.А. Инновационно-технологические матрицы и национальные стратегии экономического развития. *Управленец*. 2019;10(5):9-19. DOI: 10.29141/2218-5003-2019-10-5-2
33. Балацкий Е.В. Идентификация технологического фронта. *Форсайт*. 2021;15(3):23-34. DOI: 10.17323/2500-2597.2021.3.23.34
34. Балацкий Е.В. Технологическая диффузия и инвестиционные решения. *Журнал Новой экономической ассоциации*. 2012;(3):10-34.
35. Балацкий Е.В., Екимова Н.А. «Особый сектор» экономики как драйвер экономического роста. *Journal of New Economy*. 2020;21(3):5-27. DOI: 10.29141/2658-5081-2020-21-3-1

REFERENCES

1. Jungmittag A., Pesole A. The impact of robots on labour productivity: A panel data approach covering 9 industries and 12 countries. JRC Working Papers on Labour, Education and Technology. 2019;(08). URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC118044>
2. Kromann L., Malchow-Møller N., Skaksen J.R., Sørensen A. Automation and productivity — a cross-country, cross industry comparison. *Industrial and Corporate Change*. 2020;29(2):265-287. DOI: 10.1093/icc/dtz039
3. Graetz G., Michaels G. Robots at work. *The Review of Economics and Statistics*. 2018;100(5):753-768. DOI: 10.1162/rest_a_00754
4. Acemoglu D., Restrepo P. Automation and new tasks: How technology displaces and reinstates labor. *Journal of Economic Perspectives*. 2019;33(2):3-30. DOI: 10.1257/jep.33.2.3
5. Acemoglu D., Restrepo P. Robots and jobs: Evidence from US labor markets. NBER Working Paper. 2017;(23285). URL: <http://www.nber.org/papers/w23285>
6. Dauth W., Findeisen S., Südekum J., Woessner N. DP12306 German robots — the impact of industrial robots on workers. CEPR Discussion Paper. 2017;(12306). URL: <https://cepr.org/publications/dp12306>
7. Autor D., Salomons A. Is automation labor-displacing? Productivity growth, employment, and the labor share. NBER Working Paper. 2018;(24871). DOI: 10.3386/w24871
8. Blanas S., Gancia G., Lee T. Who is afraid of machines? *Economic Policy*. 2019;34(100):627-690. DOI: 10.1093/epolic/eiaa005
9. Carbonero F., Ernst E., Weber E. Robots worldwide: The impact of automation on employment and trade. International Labour Office Working Paper. 2018;(36). URL: <http://pinguet.free.fr/ilo648063.pdf>
10. Cetté G., Devillard A., Spiezia V. The contribution of robots to productivity growth in 30 OECD countries over 1975-2019. *Economics Letters*. 2021;200:109762. DOI: 10.1016/j.econlet.2021.109762
11. Eder A., Koller W., Mahlberg B. The contribution of industrial robots to labor productivity growth and economic convergence: A production frontier approach. *Journal of Productivity Analysis*. 2024;61(2):157-181. DOI: 10.1007/s11123-023-00707-x
12. Ballestar M.T., Díaz-Chao Á., Sainz J., Torrent-Sellens J. Impact of robotics on manufacturing: A longitudinal machine learning perspective. *Technological Forecasting and Social Change*. 2021;162:120348. DOI: 10.1016/j.techfore.2020.120348
13. Koch M., Manuylov I., Smolka M. Robots and firms. *The Economic Journal*. 2021;131(638):2553-2584. DOI: 10.1093/ej/ueab009
14. Dottori D. Robots and employment: Evidence from Italy. *Economia Politica*. 2021;38(2):739-795. DOI: 10.1007/s40888-021-00223-x

15. Fernández-Macías E., Klenert D., Antón J.I. Not so disruptive yet? Characteristics, distribution and determinants of robots in Europe. *Structural Change and Economic Dynamics*. 2021;58:76-89. DOI: 10.1016/j.strueco.2021.03.010
16. Acemoglu D., Lelarge C., Restrepo P. Competing with robots: Firm-level evidence from France. *AEA Papers and Proceedings*. 2020;110:383-388. DOI: 10.1257/pandp.20201003
17. Deng L., Plümpe V., Stegmaier J. Robot adoption at German plants. IWN Discussion Papers. 2020;(19). URL: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/228627/1/iwh-dp2020-19rev.pdf>
18. Schneider F. Do robots boost productivity? A quantitative meta-study. MPRA Paper. 2024;(123392). URL: https://mpra.ub.uni-muenchen.de/123392/1/MPRA_paper_123392.pdf
19. Gurlev I.V. Digitalization of the Russian economy and problems of robotics. *Vestnik Evraziiskoi nauki = The Eurasian Scientific Journal*. 2020;12(4):36. URL: <https://esj.today/PDF/08ECVN420.pdf> (In Russ.).
20. Arkhipova L.S., Melnikova D.M. Assessment of modern barriers affecting digitalization of Russian labor market. *Regional'naya ekonomika i upravlenie: elektronnyi nauchnyi zhurnal = Regional Economics and Management: Electronic Scientific Journal*. 2022;(2):2. (In Russ.). DOI: 10.24412/1999-2645-2022-270-2
21. Fedyunina A.A., Gorodnyi N.A., Simachev Yu.V. Industrial robotics market in Russia under sanctions: In search of supply and demand drivers. *EKO: vserossiiskii ekonomicheskii zhurnal = ECO Journal*. 2024;(2):91-107. (In Russ.). DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2024-2-91-107
22. Igoshina D.R. Features of digitalization of business processes in companies of small and medium entrepreneurship. *Industrial'naya ekonomika = Industrial Economics*. 2021;(5-11):1092-1097. (In Russ.). DOI: 10.47576/2712-7559_2021_5_11_1092
23. Ermolov I.L. Role of industrial robots in perspectives of Russian economy. *Innovatsii = Innovations*. 2019;(10):127-129. (In Russ.). DOI: 10.26310/2071-3010.2019.252.10.015
24. Starovatova D.A. The relationship between robots and labour productivity: Does business scale matter? *Journal of New Economy*. 2023;24(1):81-103. (In Russ.). DOI: 10.29141/2658-5081-2023-24-1-4
25. Fedyunina A.A., Gorodnyi N.A., Simachev Yu.V. The impact of robotization on productivity of manufacturing firms in Russia. *Rossiiskii zhurnal menedzhmenta = Russian Management Journal*. 2023;21(1):66-88. (In Russ.). DOI: 10.21638/spbu18.2023.104
26. Anisimov A.Yu., Aleksakhina S.A., Kozlova U.A., Gorshkova A.A. Assessing the impact of automation and robotics on labor productivity and industrial modernization. *Drukerovskii vestnik*. 2025;(4):169-182. (In Russ.). DOI: 10.17213/2312-6469-2025-4-169-182
27. Romanova I.V., Igishev A.V. The impact of robotics on labor productivity and qualification requirements for personnel in high-tech industries. *Ekonomika i upravlenie: problemy resheniya = Economics and Management: Problems, Solutions*. 2025;3(5):38-49. (In Russ.). DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.05.03.006
28. Urunov A.A., Rodina I.B. Influence of artificial intelligence and the Internet — technologies on national labor market. *Fundamental'nye issledovaniya = Fundamental Research*. 2018;(1):138-142. (In Russ.).
29. Zemtsov S.P. Robots and potential technological unemployment in the Russian regions: Review and preliminary results. *Voprosy ekonomiki*. 2017;(7):142-157. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042-8736-2017-7-142-157
30. Tolkachev S.A., Kulakov A.D. Robotization as the direction of neoindustrialization (on the example of the USA). *Mir novoi ekonomiki = The World of New Economy*. 2016;(2):79-87. (In Russ.).
31. Balatsky E., Raptovsky A. Innovation and investment as factors of production efficiency. *Obshchestvo i ekonomika = Society and Economy*. 2007;(1):3-27. (In Russ.).
32. Balatsky E.V., Ekimova N.A. Innovation-technology matrices and national economic development strategies. *Upravlenets = The Manager*. 2019;10(5):9-19. (In Russ.). DOI: 10.29141/2218-5003-2019-10-5-2
33. Balatsky E. Identification of the technology frontier. *Forsait = Foresight and STI Governance*. 2021;15(3):23-34. (In Russ.). DOI: 10.17323/2500-2597.2021.3.23.34
34. Balatsky Ye.V. Technological diffusion and investment decision. *Zhurnal Novoi ekonomicheskoi assotsiatsii = Journal of The New Economic Association*. 2012;(3):10-34. (In Russ.).
35. Balatsky E.V., Ekimova N.A. Driving the economy: The role of a special economic sector. *Journal of New Economy*. 2020;21(3):5-27. (In Russ.). DOI: 10.29141/2658-5081-2020-21-3-1



ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Евгений Всеволодович Балацкий — доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник, Центр сравнительных социально-экономических исследований ИМЭМО РАН, Москва, Российская Федерация

Evgeny V. Balatsky — Dr. Sci. (Econ.), Professor, Chief Research Fellow, Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations, Russian Academy of Sciences (IMEMO), Moscow, Russian Federation

<http://orcid.org/0000-0002-3371-2229>

Автор для корреспонденции / Corresponding author:

evbalatsky@inbox.ru



Наталья Александровна Екимова — кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник, Центр сравнительных социально-экономических исследований ИМЭМО РАН, Москва, Российская Федерация

Natalia A. Ekimova — Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Senior Researcher, Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations, Russian Academy of Sciences (IMEMO), Moscow, Russian Federation

<http://orcid.org/0000-0001-6873-7146>

n.ekimova@bk.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила 21.02.2026; после рецензирования 10.03.2026; принята к публикации 25.03.2026.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was received on 21.02.2026; revised on 10.03.2026 and accepted for publication on 25.03.2026.

The authors read and approved the final version of the manuscript.

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ



DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-70-80
УДК 001.895.330(045)
JEL O31

Этические вопросы внедрения новых технологий

А.В. Лопухин^а, Е.А. Плаксенков^б, С.Н. Сильвестров^с

^а независимый исследователь, эксперт, Москва, Российская Федерация;

^б Московская школа управления SKOLKOVO, Москва, Российская Федерация;

^с Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность темы исследования обусловлена бурным развитием новых технологий, которые все больше замещают некоторые интеллектуальные способности человека в процессе производства и управления. В XX в. многовековая идея улучшения физических и интеллектуальных способностей стала популярной: появилось множество научных направлений и общественных движений, в том числе радикальных, представители которых выступают за отмену любых экологических и моральных ограничений в науке, промышленности и т.д., что противоречит представлениям о человеческой гуманности. Авторы статьи показывают, как тесно связанные между собой наиболее востребованные сегодня нейротехнологии (НТ) и системы искусственного интеллекта (ИИ) улучшают интеллектуальные способности и расширяют возможности человеческого организма, управляют информацией и т.д. В то же время в работе отображены ограничения, риски и возможные негативные последствия применения новых технологий. В связи с этим подробно рассмотрены этические проблемы и вопросы правового регулирования. **Цель статьи:** анализ влияния новых технологий, расширяющих возможности человека, на системы управления компаниями и организациями и т.д., а также возможных ограничений, рисков и последствий их применения. **Методы:** анализ научных трудов по теме исследования, сравнение, обобщение, аналогии, системный и логический анализ, методы сравнения, группировки и ранжирования. **Научная новизна** публикации обоснована авторской трактовкой особенностей влияния новых технологий на разные аспекты управления и коммуникаций.

Ключевые слова: трансгуманизм; НБИКС-технологии; киборгизация; нейротехнологии; искусственный интеллект; корпоративное управление; риски; конфиденциальность; этика; нейроправа

Для цитирования: Лопухин А.В., Плаксенков Е.А., Сильвестров С.Н. Этические вопросы внедрения новых технологий. *Мир новой экономики*. 2026;20(2):70-80. DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-70-80

ORIGINAL PAPER

Ethical Challenges of Emerging Technologies

A.V. Lopukhin^a, E.A. Plaksenkov^b, S.N. Silvestrov^c

^a Independent researcher, expert, Moscow, Russian Federation;

^b Moscow School of Management SKOLKOVO, Moscow, Russian Federation;

^c Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

The relevance of the research topic arises from the rapid development of new technologies, which increasingly replace some human intellectual abilities in the industrial production and management. The 20th century has transformed the age-old idea of improving physical and intellectual abilities into a popular and reality. Many trends of transhumanism have emerged, including radical ones, whose representatives advocate the abolition of any environmental and moral restrictions in science, industry, etc., which contradicts the ideas of humanity. The authors show how closely related neurotechnologies (NT) and artificial intelligence (AI) systems, which are the current most in-demand technologies, able to improve intellectual capabilities, maximise the the human body's capacity, manage information, etc. At the same time, the study indicates limitations, risks and potential negative consequences of using new technologies. In this regard, ethical issues and issues of legal regulation are thoroughly analysed. **The objective** of this article is to examine the impact of new technologies that expand human capabilities on management systems in companies and enterprises, communications, etc., as well as the possible limitations, risks and consequences of their application. **Methods:** analysis of scientific work on the research topic, comparison, generalisation, analogies, systematic and logical analysis, methods



of comparison, grouping and ranking. **The scientific novelty** of the publication is justified by interpretation of the authors related to the specifics of impact of new technologies on various aspects of management and communications.

Keywords: transhumanism; NBICS-technologies; cyborgization; neurotechnology; artificial intelligence; corporate governance; risk; privacy; ethics; neurorights

For citation: Lopukhin A.V., Plaksenkov E.A., Silvestrov S.N. Ethical challenges of emerging technologies. *The World of New Economy*. 2026;20(2):70-80. DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-70-80

ВВЕДЕНИЕ

Бурное развитие информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) резко ускорило трансформацию биосоциальной природы человека и его интеграцию с техносферой, что оказывает сильное влияние на процессы управления компаниями и организациями.

Для повышения уровня когнитивных способностей и расширения возможностей человеческого организма используются самые разные средства и технологии: киборгизация, нейротехнологии, искусственный интеллект (ИИ), биотехнологии/биоинженерия, нанотехнологии, средства для улучшения интеллектуальных способностей, программы по управлению информацией и т.д.

Заметим, что генная инженерия, клонирование, репродуктивные технологии, крионика (заморозка человека для оживления в будущем), загрузка сознания в память компьютера, пластическая хирургия, препараты против старения и т.д. к теме этой статьи не относятся, мы рассмотрим лишь самые эффективные сегодня и тесно связанные между собой нейротехнологии и системы ИИ.

Нейротехнологии (neurotechnologies) — междисциплинарная область, объединяющая нейробиологию, инженерное дело и вычислительную технику, которые изучают и применяют принципы работы нервной системы человека для создания различных устройств и программ, в том числе на основе искусственных нейронных сетей (машинное обучение, ИИ и др.).

Нейротехнологии (далее — НТ) определяются как совокупность методов и инструментов, обеспечивающих прямую связь технических компонентов с нервной системой [1].

Нейронные цепи в мозге создают мысли, эмоции и воспоминания, направляют принятие решений, а также формируют индивидуальность личности. НТ обеспечивают повышенное разрешение сканирования мозга и большие наборы данных, в то время как генеративный ИИ ускоряет способность точно декодировать эти сканы. При этом имплантируемые НТ уже могут точно декодировать язык и эмоции, в то время как носимые устройства только начинают овладевать некоторыми из этих возможностей.

Центральное место в НТ занимают интерфейсы «мозг-компьютер» (ИМК) или «мозг-машина» (ИММ), которые, как следует из их названия, соединяют мозг с компьютерами, машинами или другими устройствами.

ИМК могут быть неинвазивными (носимыми) или инвазивными (имплантируемыми). Последние способны обеспечить широкий доступ ко всем сигналам мозга. При этом пока нельзя выбирать, какие сигналы будут доступны¹.

Нейробиоуправление позволяет отслеживать активность мозга в режиме реального времени, что открывает бесчисленные возможности для борьбы с зависимостями, регулирования пищевого поведения и повышения эффективности в самых разных сферах — от спорта до учебы и работы.

Сегодня НТ создают устройства, способные регистрировать или изменять активность нервной системы, включая головной, спинной мозг и периферические нервы. Нейроустройства для диагностики, нейронного протезирования, глубокой стимуляции мозга и др. помогают при различных заболеваниях и улучшают когнитивные способности здоровых людей. Традиционно используемые в медицине, они все чаще продаются потребителям. В 2024 г. насчитывалось по меньшей мере 30 носимых НТ-продуктов, доступных для приобретения.

В России с помощью НТ уже можно оценить важные параметры персонала: концентрация, увлеченность, креативный подъем, стресс и утомляемость и др.² Распространены в основном неинвазивные технологии и нейроустройства с биологической обратной связью.

Предсказать темпы развития нейротехнологий крайне сложно, но есть все основания полагать, что они будут стремительными. Вероятно, в течение 10 лет появятся неинвазивные нейростимуляторы для улучшения памяти, модулирования эмоций и расширения или контроля когнитивных способностей, а нейротехнологии изменят представление о том, что значит быть человеком [2].

¹ URL: <https://theconversation.com/our-neurodata-can-reveal-our-most-private-selves-as-brain-implants-become-common-how-will-it-be-protected-197047>

² URL: <https://comind.space/eng>

Искусственный интеллект (artificial intelligence, AI), имитирующий процесс мышления человека с помощью компьютера, создан по упрощенному образу и подобию нейронных сетей (НС) человеческого мозга. Это набор компьютерных программ для выполнения задач, требующих применения интеллектуальных способностей. ИИ стремится моделировать и эмулировать человеческий интеллект, например, способность к обучению, анализу данных и принятию решений³.

ИИ имеет целый ряд преимуществ в самых разных отраслях производственной деятельности:

- автоматизирует повторяющиеся монотонные цифровые и физические работы;
- сокращает количество человеческих ошибок благодаря автоматизации процессов;
- самообучается;
- улучшает процесс принятия решений и прогнозирования на основе большого объема данных;
- разрабатывает модели для оценки инвестиций и рисков;
- снижает аварийность рисковенных видов работ;
- позволяет мгновенно реагировать на кризисные ситуации, в том числе без вмешательства человека и др.⁴

Исследователи из Бернского и Женевского университетов установили, что языковые модели ИИ решают стандартные тесты на эмоциональный интеллект практически так же хорошо, как и люди. Действительно, ИИ может только распознать признаки проявления эмоций, но не полностью воспроизвести человеческую эмоциональную эмпатию (human affective empathy). При этом он способен помочь пользователям по-новому взглянуть на эмоциональные проявления и принимать более взвешенные решения, основанные на эмоциональном интеллекте [3], без которого ИИ нельзя считать полноценным инструментом мыслительной деятельности.

Свойство ИИ анализировать и отслеживать коммуникационные потоки позволяет организациям выявлять узкие места и конфликты, способствуя оперативному вмешательству руководства для повышения морального духа команды и эффективности внутренних процессов.

В контексте удаленной работы ИИ значительно улучшает совместную деятельность, предоставляя решения, позволяющие отслеживать прогресс, интегрировать обратную связь и координировать задачи без задержек или ошибок.

³ URL: <https://dzen.ru/a/ZNXTQ-wfZ3j2tewi>

⁴ URL: <https://www.ibm.com/think/topics/artificial-intelligence>

Кроме того, нейросеть может обнаруживать случаи мошенничества путем выявления необычных платежей, действий персонала и т.д. В нынешнем динамичном ландшафте он превратился в преобразующую силу, меняющую традиционные коммуникационные процессы и позволяющую организациям более гибко справляться со сложными задачами [4].

РИСКИ И ПОСЛЕДСТВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Однако применение ИИ сопряжено с рядом проблем, ограничений и рисков. Ряд исследователей отмечают существование потенциальной предвзятости и дискриминации со стороны технологий ИИ и ИМК по ряду причин, включая:

- выбор однородных обучающих данных;
- недостаточное разнообразие участников исследований;
- отсутствие разнообразия в командах, разрабатывающих алгоритмы и программное обеспечение⁵.

То есть качество и достоверность продукции нейросетей зависит от того, кто, как и с какой целью их обучает, какой набор данных и алгоритмы/настройки использует. Данная проблема остается острой и пока не решена.

Компания Илона Маска и ее чат-бот Grok летом 2025 г. оказались в центре скандала после того, как искусственный интеллект начал распространять оскорбительные расистские и антисемитские идеи. Организации пришлось удалить часть постов, временно отключить чат-бот и принести публичные извинения за «ужасное поведение» своего ИИ⁶.

Главная проблема состоит в том, что нейросети не обладают критическим мышлением, поскольку не способны идеально имитировать когнитивные способности человека⁷.

Сделать генеративный ИИ непредвзятым практически нереально, поскольку для этого нужен слишком тщательный отбор данных для обучения, а границы предубеждения найти невозможно⁸. Тем не менее мониторинг и контроль степени предвзятости ИИ необходим.

⁵ URL: <https://theconversation.com/our-neurodata-can-reveal-our-most-private-selves-as-brain-implants-become-common-how-will-it-be-protected-197047>

⁶ URL: <https://3dnews.ru/1125881/grok-vishel-izpod-kontrolya-a-turtsiya-zablokirovala-ii-za-oskorblenie-prezidenta/>

⁷ URL: <https://trust-ai.ru/news/otraslevye-novosti/gallyutsinatsii-ii-problema-kotoraya-prodolzhaet-bespokoit-tehnologicheskii-mir/>

⁸ URL: <https://tproger.ru/articles/u-yazykovyh-modelej-est-politicheskie-vzglyady-issledovanie>



Слабые способности понимания причинно-следственных связей при отсутствии разума и здравого смысла (*common sense*) нередко приводят к нелепым ошибкам, что особенно недопустимо в рискогенных отраслях.

Появление новых технологий всегда сопровождается риском и непредсказуемыми эффектами, с которыми ранее никто не сталкивался. Доцент кафедры прикладного политического анализа и моделирования Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского А.Е. Белянцев выделяет следующие характеристики НБИКС-рисков [аббревиатура НБИКС объединяет ряд наук и технологий: нано- (Н), био- (Б), инфо- (И), когнитивные (К) и социогуманитарные технологии (С)]:

- проблемы информационной безопасности и функционирования систем ИИ, а также риски, порождаемые системными свойствами техносферы, что в целом может угрожать развитию цивилизации;

- высокий уровень неопределенности при оценке множественных слабо прогнозируемых технологических, экологических, экономических, социально-политических и других рисков, угроз и последствий НБИКС-конвергенции;

- политический характер рисков конвергентных технологий, связанный в том числе и с проблемой ответственности групп, имеющих доступ к таким технологиям;

- глобальный характер подобных рисков, невозможность полной локализации отрицательных последствий применения НБИКС-технологий.

- Помимо вышеперечисленных, эксперты указывают и на вероятность социально-политических рисков, связанных с развитием НБИКС-технологий:

- глобальное ухудшение экологической ситуации вследствие засорения отходами нано- и биотехнологий, возникновение круговорота искусственных наночастиц;

- замедление прироста населения как следствие увеличения продолжительности жизни;

- неблагоприятное воздействие на здоровье: новейшие технологии позволяют лечить существующие болезни, но при этом могут стать причиной новых;

- недоступность образования для части населения, имеющей физиологические, психические и социальные особенности, препятствующие обучению в условиях резкой интеллектуализации профессионального образования;

- обострение существующих проблем на принципиально новом уровне: наркомания, преступность, терроризм, безработица, инвалидность;

- развитие черного рынка исследований и разработок в областях, находящихся под запретом;

- различные социокультурные последствия, в частности, трансформация ценностных систем человечества;

- появление принципиально новых угроз безопасности на всех уровнях и — таким образом — ее ослабление;

- возможность точечного адресного информационного воздействия (вплоть до физического поражения) на людей, в том числе и лиц, принимающих решения (ЛПР), включенных в глобальную сеть и в связи с этим — политическое манипулирование;

- возможность латентного глобального управления миром в интересах элит, обладающих доступом к соответствующим технологиям [5].

Генеративному ИИ для обучения требуются большие объемы данных, которые становятся широко доступными, что потенциально может привести к негативным последствиям и неравенству⁹. Персональные, коммерческие и другие данные хранятся на облачных серверах (*cloud server*), к которым владельцы оборудования имеют доступ, что представляет собой в принципе некупируемый риск.

В целом ряде публикаций обсуждается перспектива исчезновения многих профессий в результате применения ИИ, однако далеко не все авторы видят угрозу массовой безработицы и пишут о тенденции перераспределения спроса на рабочие места в других сферах.

По данным Microsoft Research, профессии с самыми высокими показателями применения ИИ связаны с работой со знаниями и коммуникациями, продажами, компьютерной и математической деятельностью, офисным и административным обслуживанием, общественными и социальными услугами, искусством, дизайном, развлечениями, спортом, СМИ, бизнесом и финансовыми операциями, а также с преподаванием в учебных заведениях [6].

Социальные риски, сопряженные с угрозой вытеснения технологиями многих традиционных профессий, опасность цифрового рабства и пр. широко обсуждаются в работах российских и зарубежных ученых, однако трудно оценить их результаты.

В эру цифровых мобильных технологий утрачивается способность человека к ориентации в пространстве. К этому можно добавить потерю навыков устного счета, грамотного письма (без помощи автопроверки орфографии или предиктивной системы

⁹ URL: <https://doi.org/10.1038/s41562-023-01775-7>; <https://www.nature.com/articles/s41562-023-01775-7>

набора текстов), восприятия длинных мыслей, чтения «толстых» книг. А главное — видеоизменяются модели общения людей между собой. Таким образом, современные технологии стали определяющим фактором в трансформации высших психических функций [7].

В ряде исследований показано влияние ИИ на качество человеческого мышления. Например, при поддержке Microsoft Research ученые, изучавшие поведение 936 работников умственного труда, определили, что генеративный ИИ может повысить эффективность их работы, но при этом препятствовать использованию критического мышления. Это приводит к чрезмерной зависимости от нейросетей и в долгосрочной перспективе снижает навыки самостоятельного решения проблем.

При использовании инструментов ИИ критическое мышление работников смещается со сбора информации на ее проверку, с решения проблем — на интеграцию ответов и с выполнения задач — на управление ими [8].

Наиболее высокую опасность представляют галлюцинации ИИ (AI Hallucinations), когда генеративные нейросети типа ChatGPT и др. выдают вымыслы за факты. Галлюцинации ИИ делятся на три типа:

- фактические ошибки, подмена фактов и реальных сведений ложными;
- сфабрикованный контент или правдоподобно звучащие, но вымышленные или преувеличенные факты и выводы;
- логические ошибки, бессмысленные выводы, грамматически верные, но абсурдные ответы.

Эти ошибки часто трудно заметить: текст звучит грамотно, убедительно и логично, но за этим скрывается дезинформация¹⁰.

Галлюцинации могут иметь широкий спектр последствий — от мелких неудобств до серьезных рисков:

Дезинформация. Сфабрикованная информация способна быстро распространяться, приводя к недоразумениям и потенциально вредным решениям, особенно в таких сферах, как здравоохранение или финансы.

Потеря доверия. Возникает, если пользователи неоднократно сталкиваются с недостоверной информацией.

Укрепление предвзятости. Если обучающие данные содержат предубеждения, галлюцинации могут проявляться в виде дискриминационного или стереотипного контента.

Ложная креативность. Хотя иногда галлюцинации дают неожиданные и интересные (хотя и ошибочные) результаты, в профессиональном контексте решающее значение имеет точность.

Юридические и регуляторные риски. Правительства и организации тщательно проверяют контент, сгенерированный ИИ. Галлюцинации могут привести к юридической ответственности, особенно если системы ИИ предоставляют ложную информацию, которая наносит вред отдельным лицам или предприятиям¹¹.

Понятно, что в корпоративном и государственном управлении, медицине и других областях генеративным нейросетям доверять пока рано.

Новые технологии вызывают резкое неприятие со стороны современных неолуддитов, среди которых встречаются наиболее рьяные защитники природы, пацифисты, анархисты, разного рода неформалы, члены религиозных сект и т.д. Довольно широко распространены футурологические прогнозы, фантастические романы и кинофильмы, показывающие плоды победы технологий над человечеством.

Неолуддиты активно выступают против беспилотных автомобилей, которые могут оставить без работы миллионы человек; вышек сотовой связи 5G, разрушающих, по их мнению, иммунную систему человека, и т.д. Массовых протестов офисных работников, которых начинает заменять ИИ, пока не замечено.

Хотя искусственный интеллект быстро развивается в компаниях и организациях, его широкое внедрение сталкивается с рядом существенных препятствий: опасениями по поводу конфиденциальности и контроля со стороны человека, проблемами доверия, трудностями интеграции и дегуманизацией процессов, основанных на его использовании, и пр. [9, 10].

По мнению американского исследователя Э. Юковского, «самая большая опасность искусственного интеллекта состоит в том, что люди слишком рано приходят к выводу, что его понимают»¹².

Сегодня нейронные сети можно считать «черными ящиками», которые содержат миллионы или миллиарды параметров, что затрудняет понимание их алгоритмов [11]. Деятельность мозга тоже полностью не изучена — для начала надо понять механизмы когнитивных процессов и оценить пределы способностей человека.

¹¹ URL: <https://qudata.com/ru/blog/when-ai-lies-hallucination-problem-explained/>

¹² URL: https://dzen.ru/a/Z5Y_IWV9oQu2ow56

¹⁰ URL: <https://www.kommersant.ru/doc/7737738/>



ЭТИКА И ПРАВО: НЕОБХОДИМОСТЬ РЕГУЛИРОВАНИЯ

Галопирующие темпы развития НТ и ИИ вновь ставят философские и морально-нравственные вопросы о природе и сущности человека, о защите прав и ответственности исполнителей:

- Где грань между человеком и нечеловеком?
- Откажется ли человек от собственного тела, чтобы жить как информационная структура в необъятных компьютерных сетях?
- Станет ли человек придатком к машинам, будет ли им подчиняться?
- Какими ценностями человек будет руководствоваться?
- Можно ли наделить правовым статусом устройство, имитирующее когнитивную деятельность человека?
- Имеет ли право человек остановить работу высокоразвитого ИИ в наказание за ошибку?
- Кто несет ответственность за вредоносные ошибки систем ИИ?
- Кому принадлежат авторские права на произведения, сгенерированные ИИ? и т.д.

Вопросы этической ответственности человека и ИИ сложны и многогранны. Мы не будем обсуждать многочисленные философские концепции о том, в какой степени люди обладают свободой волей (или же это иллюзия), и какова мера их моральной ответственности за решения, действия или бездействия. Это же относится и к ИИ.

Наша наука только начинает анализировать человеческий мозг, чтобы увидеть и понять все звенья причинно-следственных цепочек, которые предшествуют действиям, поступкам и решениям.

Каким образом прошлый опыт, знания и установки (морально-нравственные ценности, мнения, желания и намерения, опасения, психологические состояния и др.) влияют на поведение, пока неизвестно. ИИ на все вышеперечисленное пока не способен и только учится распознавать эмоции. Возможно, в будущем у него появится индивидуальный характер, моральные ценности, вкусы предпочтения и т.д., которые будут влиять более непредсказуемым образом на его работу.

Что касается ответственности, то существуют две альтернативы: либо у людей есть свобода воли (и тогда их действия не определяются обстоятельствами, прошлым опытом, психологическими и личностными особенностями), либо — нет (в этом случае они не несут моральной ответственности за свои поступки).

На самом деле отношения между ответственностью и свободой воли гораздо сложнее и разно-

образнее, и мы это упоминаем лишь для того, чтобы показать трудность нормативного регулирования.

Ряд философов считают, что решение об ответственности зависит от обстоятельств действий и уместности установок (*propositional attitudes*), которые в этом случае понимаются как ментальные состояния (мнения, желания, намерения, опасения и т.п.), а также от ответных установок (*reactive attitudes*), возникающих в ответ на чьи-либо действия или установки. Но далеко не все с этим согласны, например, ведутся споры о том, можно ли быть ответственным за такой тип установок, как мнения [12].

В то же время американский философ Т.М. Скэнлон долгие годы размышлял об отношении между основаниями для поступков (*reasons*) и желаниями (*desires*), и в итоге пришел к заключению: основания для поступков никогда не зависят от наших желаний так, как это обычно считается [13].

Академик РАН В.А. Лекторский считает, что, если действие человека отличается свободой выбора и осознанием собственной ответственности, то возникает вопрос: кто отвечает за действия ИИ — разработчик, владелец или сама система? Некоторые юристы предлагают ввести понятие «ответственность электронного лица». То есть электронное устройство будет иметь определенные обязанности¹³.

Мы согласны с теми, кто предлагает разделить понятия свободы воли и свободы действий, чтобы реально оценить степень ответственности людей за свои поступки.

Современные теории и практика защиты прав человека, вопросы морали, свободы и ответственности и пр. проистекают из Всеобщей декларации прав человека¹⁴, принятой ООН в 1948 г., вслед за которой последовали другие международные резолюции, конвенции и соглашения.

По мере расширения набора функций и повышения автономности НТ и ИИ возникают вопросы этики, свободы и ответственности, прав человека, конфиденциальности, справедливости, дискриминации, объяснимости, надежности, прозрачности, предвзятости, экологической устойчивости, инклюзивности, моральной ответственности, соответствия ценностям, подотчетности, доверия и неправомерного использования технологий, утечек информации и др.

Многие страны разрабатывают и уже применяют некоторые элементы регулирования НТ и ИИ¹⁵.

¹³ URL: <https://scientificrussia.ru/>

¹⁴ URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/

¹⁵ URL: https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/governing_ai_for_humanity_final_report_ru.pdf

Например, в России в 2021 г. разработан Кодекс этики в сфере искусственного интеллекта, который устанавливает общие принципы и стандарты поведения, адресованные субъектам отношений (акторам) в сфере ИИ¹⁶.

Однако всеобъемлющего законодательства в этой сфере не существует, как и признанных всеми принципов и норм правоприменения. Генеральная Ассамблея ООН в 2024 г. единогласно приняла резолюцию «Использование возможностей безопасных, защищенных и надежных систем ИИ для устойчивого развития»¹⁷. Она нацелена на усиление защиты персональных данных, совершенствование политики конфиденциальности, обеспечение тщательного мониторинга ИИ на предмет потенциальных рисков и соблюдения прав человека (в том числе на устранение опасностей, связанных с безответственным или злонамеренным использованием систем ИИ, которые могут поставить под угрозу права человека и основные свободы).

Хотя резолюция не имеет обязательной силы, она призывает к мировому сотрудничеству в сфере ИИ, в частности, созданию глобальной структуры по управлению данными, по аналогии со Всемирной организацией интеллектуальной собственности (WIPO). Американский постпред при ООН отметила, что страны, поддержавшие инициативу, не хотят допустить, «чтобы искусственный интеллект управлял людьми». Резолюция направлена на поддержание хрупкого баланса между содействием развитию ИИ и защитой прав человека¹⁸.

В этом же году опубликован доклад ООН «Управление искусственным интеллектом в интересах человечества»¹⁹, где указано, что ИИ должен:

- управляться на основе всеобщего участия и на благо всех;
- регулироваться в общественных интересах.

Управление ИИ должно:

- строиться в соответствии с продвижением общего доступа к данным;
- быть универсальным, сетевым и основываться на адаптивном сотрудничестве многих заинтересованных сторон;

¹⁶ URL: <https://base.garant.ru/406862712/>

¹⁷ URL: <https://www.kommersant.ru/doc/6591957>

¹⁸ URL: <https://arstechnica.com/information-technology/2024/03/worlds-first-global-ai-resolution-unanimously-adopted-by-united-nations/>

¹⁹ URL: https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/governing_ai_for_humanity_final_report_ru.pdf

- базироваться на Уставе ООН, международном праве в области прав человека и других согласованных международных обязательствах, таких как ЦУР ООН²⁰.

На корпоративном уровне также проявляется озабоченность проблемами этики и защиты прав человека. Например, американская компания IBM представила ценностные принципы, связанные с этикой ответственного ИИ:

- Объяснимость и интерпретируемость.
- Справедливость и инклюзивность.
- Надежность и безопасность.
- Подотчетность и прозрачность.
- Конфиденциальность и соответствие требованиям²¹.

Применение ИИ при принятии решений и автоматизации процессов поднимает важные вопросы. Например, решения могут быть предвзятыми из-за искаженных обучающих данных или алгоритмов, что приводит к неверным результатам. Более того, данные действия могут быть непрозрачными, что затрудняет понимание и объяснение решений людьми, что подрывает их доверие к нейросети.

Проблемы конфиденциальности возникают из-за обширного сбора и обработки данных — это потенциально может нарушить права отдельных лиц и неприкосновенность частной жизни.

Проблемы подотчетности возникают из-за сложности распределения ответственности за решения, принимаемые ИИ, особенно когда они имеют значительные социальные последствия.

В целом, устраняя ограничения традиционных механизмов корпоративного управления, ИИ способен его значительно улучшить. Поэтому успешная интеграция нейросетей в систему корпоративного управления требует вдумчивого и сбалансированного подхода, учитывающего как потенциальные выгоды, так и соображения этики и прозрачности [14].

Исследование показало, что мониторинг производительности работников с помощью ИИ может принести значительные выгоды, если его проводить с соблюдением этических норм. Крайне важно обеспечивать конфиденциальность данных и избегать чрезмерного контроля, способствовать созданию атмосферы доверия, которая имеет решающее значение для долгосрочного успеха [4].

²⁰ URL: https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/governing_ai_for_humanity_final_report_ru.pdf

²¹ URL: <https://www.ibm.com/think/topics/artificial-intelligence#AI+challenges+and+risks%C2%A0/>



Нейроправа (neurorights) вводят нормативные требования, связанные с защитой ментальной и нейронной сферы человека²². Швейцарский ученый М. Иенка определяет нейроправа как «этические, правовые, социальные и естественные принципы свободы человека; или правомочия, действующие применительно к человеческому головному (черепно-мозговому) и ментальному пространствам» [15].

Например, сегодня вмешательство в личную жизнь может осуществляться не только с помощью подслушивающих устройств или видеонаблюдения, но и путем отслеживания сигналов, поступающих из головного мозга с целью определения психологического состояния индивидуума. В ряде государств (например, в Китае) неинвазивные ИМК используются для расшифровки эмоций работников, а затем данные поступают в алгоритмы ИИ, которые следят за производительностью труда. Правомерность применения технологий, позволяющих контролировать ментальное здоровье, пока только обсуждается.

Нейронные данные и эмоциональные профили стали одними из самых интимных форм личной информации. Несанкционированный доступ, злоупотребление данными или тонкие манипуляции на основе эмоциональных состояний способны привести к серьезным этическим нарушениям и нанести психологический и иной вред²³.

Можно обозначить новые права человека («нейроправа»), выделенные фондом NeuroRights в качестве основных:

- право на психическую идентичность, или чувство собственного достоинства;
- право на психическое управление (свободу воли);
- право на психическую конфиденциальность;
- право на справедливый доступ к психической аугментации;
- право на защиту от алгоритмической предвзятости [16].

Проблема конфиденциальности в сфере нейротехнологий и систем ИИ, как правило, обсуждается в контексте защиты данных и их безопасности. Во многих странах она решается путем принятия законов о защите персональных данных и прав потребителей. Такие меры стимулируют компа-

нии и организации инвестировать в устройства для хранения и использования персональных данных, предотвращения кибератак и др.

Хотя нейроэтика и этика ИИ развивались независимо друг от друга, в последнее время все чаще звучат призывы к совместному обсуждению затрагиваемых в этих областях вопросов. В основе многих проблем, возникающих при использовании ИИ и некоторых нейротехнологий, лежат философские представления о природе человека, о границе между людьми и машинами, а также страх перед потенциальными угрозами свободе воли, автономии и достоинству человека [17].

Предполагается, что экосистема этических стандартов и норм должна действовать на всех этапах жизненного цикла систем НТ и ИИ: проектирования, разработки, обучения, настройки и использования²⁴, а также решить проблему «пробела ответственности».

Внедрение новых технологий изменяет их морально-нравственную оценку в обществе, порождает новые риски и непредсказуемые последствия, что требует правового регулирования с точки зрения нейроэтики и этики ИИ.

Радикальные трансгуманисты призывают учитывать степень автономности и самосознания систем ИИ, которые все чаще демонстрируют способность чувствовать и осознавать; они считают необходимым выйти за рамки антропоцентрической этики и эмансипировать ИИ, признать его правосубъектность и юридические права, свободу, а также обязанности и интересы как людей, так и нечеловеческих существ. То есть возникают новые этические вопросы, связанные со свободой, правами, обязанностями и последствиями решений систем ИИ. Предполагается, что субъекты ИИ должны иметь право на существование и не подвергаться произвольному прекращению деятельности или деактивации [18].

Как считает А. Саттон из Лондонского университета, трансгуманизм отвергает старую жесткую евгенику, но одобряет либеральную, которую мы сегодня наблюдаем, например, при добровольном использовании родителями техник пренатального тестирования с целью избежать рождения детей с ограниченными возможностями или патологиями [19].

Противники трансгуманизма считают, что он способен привести к несправедливому улучшению человеческих способностей. Это можно сравнить

²² URL: <https://www.frontiersin.org/journals/human-neuroscience/articles/10.3389/fnhum.2021.701258/full/>

²³ URL: https://insights.made-in-china.com/ru/Cognitive-Commerce-How-Neurotech-Are-Reshaping-Global-Trade_TfzAZrKmmIE.html

²⁴ URL: <https://www.ibm.com/think/topics/ai-ethics>

с ситуацией, когда спортсмены, принимающие допинг, имеют превосходство перед остальными. Такое же неравенство возникает при наличии у людей нейронных имплантов, дающих им преимущество в работе и учебе [20].

Авторы настоящей статьи разделяют идею самосовершенствования, но не радикальные теории и практики трансгуманизма, которые нарушают право человека, превращают его в транс- и постчеловека. Это несовместимо с гуманными ценностями. К тому же активная пропаганда идей трансгуманизма отвлекает людей и ресурсы от решения насущных проблем.

Мы считаем, что права человека в сфере НТ и ИИ должны быть защищены в строгом соответствии с нормами, закрепленными в документах ООН и других международных организаций, и непротиворечащими практике государств.

По мнению немецкого футуролога Г. Леонгарда, человечество уже достигло точки, когда политика и стандарты, цифровая этика, социальные контракты и глобальные соглашения о гуманизации экспоненциально развивающихся технологий столь же важны, как и договоры о нераспространении ядерного оружия [21].

ВЫВОДЫ

Новые технологии замещают все больше функций человека в процессе производства и управления. Киборгизация людей, чипирование мозга, использование интерфейсов «мозг-компьютер», киберфизические системы и ИИ открывают новые возможности.

Нейротехнологии применяются в медицине, финансовой сфере, промышленности, образовании и пр. С их помощью компании и организации улучшают системы поиска, управления и качество продукции; оптимизируют транспортные потоки и оценивают риски.

Искусственный интеллект способен генерировать разнообразные продукты мыслительной и творческой деятельности, однако их качество зависит от загруженных данных. В результате конкурирующие между собой чат-боты идеологически и политически ангажированы и пристрастны — это надо иметь в виду при работе с нейросетями.

Применение ИИ не только оптимизирует текущие операции, но и готовит организации к будущим вызовам, обеспечивая им значительное конкурентное преимущество в современных экономических условиях.

Новые технологии модифицируют процессы управления и деловых коммуникаций, требуют усиления человекоцентричного акцента в производственных отношениях. Их внедрение освобождает людей от привычных умственных и физических нагрузок, что снижает естественные способности и возможности человека. В связи с этим необходим всесторонний анализ и ограничение вредоносных новшеств, противоречащих культурно-цивилизационным нормам и ценностям.

В то же время галлюцинации и ошибки ИИ становятся все более заметной проблемой, которая чревата серьезными рисками. Чтобы избежать негативных воздействий, необходимо постоянно помнить, что ИИ:

- имеет слабые стороны и ограничения;
- является помощником, а не заменителем человека;
- не должен заслонять картину происходящего.

Продукты или решения, предлагаемые ИИ при недостаточной или односторонней информации, как правило, недостоверны или ошибочны. В то же время опросы компаний и корпораций показали его положительное влияние на разные аспекты управления. При этом у людей, решающих повседневные задачи с помощью ИИ, снижаются когнитивные навыки и способность критического и творческого мышления.

Все прогнозы говорят о том, что нейросети будут быстро развиваться и решать все более разнообразные и сложные задачи. Необходимо согласовать и принять моральные принципы этики НТ и ИИ, которые оптимизируют их результативность при одновременном снижении рисков и неблагоприятных последствий.

Конфиденциальность и защита данных при использовании цифровых и НБИКС-технологий становится все более актуальной проблемой. Их внедрение требует регламентации и корректировки направлений их развития и адекватного правового регулирования.

Очевидно, что в основе регулирования прав и ответственности в сфере НТ и ИИ должны лежать общепризнанные нормы, принятые ООН и другими международными организациями.

Применение новых технологий оправдано лишь в том случае, когда это дает ощутимые результаты, не вредит человеку и его потомкам и не противоречит морально-нравственным устоям.

БЛАГОДАРНОСТИ

Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финуниверситету.



ACKNOWLEDGEMENTS

The paper was prepared based on the research results carried out at the expense of budgetary funds within the framework of the government research assignment to the Financial University.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Müller O., Rotter S. Neurotechnology: Current developments and ethical issues. *Frontiers in Systems Neuroscience*. 2017;(11):93. DOI: 10.3389/fnsys.2017.00093
2. Genser J., Damianos S., Yuste R. Safeguarding brain data: Assessing the privacy practices of consumer neurotechnology companies. New York, NY: NeuroRights Foundation; 2024. 100 p. URL: https://perseus-strategies.com/wp-content/uploads/FINAL_Consumer_Neurotechnology_Report_Neurorights_Foundation_April-1.pdf
3. Schlegel K., Sommer N.R., Mortillaro M. Large language models are proficient in solving and creating emotional intelligence tests. *Communications Psychology*. 2025;3(80). DOI: 10.1038/s44271-025-00258-x
4. Florea N.V., Croitoru G. The impact of artificial intelligence on communication dynamics and performance in organizational leadership. *Administrative Sciences*. 2025;15(2):33. DOI: 10.3390/admsci15020033
5. Белянцев А.Е. «Супертехнологии»: глобальные риски и социально-политические последствия NBIC-конвергенции. *Век глобализации*. 2020;(2):55-61. DOI: 10.30884/vglob/2020.02.05
Belyantsev A.E. "Supertechologies": Global risks and socio-political consequences of NBIC convergence. *Vek globalizatsii = Age of Globalization*. 2020;(2):55-61. (In Russ.). DOI: 10.30884/vglob/2020.02.05
6. Tomlinson K., Jaffe S., Wang W., Counts S., Suri S. Working with AI: Measuring the occupational implications of generative AI. Microsoft. July 2025. URL: <https://www.microsoft.com/en-us/research/publication/working-with-ai-measuring-the-occupational-implications-of-generative-ai/>
7. Емелин В.А. Технологии как фактор трансформации идентичности: становление HOMO TECHNOLOGICUS. *Национальный психологический журнал*. 2016;(1):9-18. DOI: 10.11621/npj.2016.0102
Emelin V.A. Technology as a factor of identity transformation: The formation of HOMO TECHNOLOGIES. *Natsional'nyi psikhologicheskii zhurnal = National Psychological Journal*. 2016;(1):9-18. (In Russ.). DOI: 10.11621/npj.2016.0102
8. Lee H-P., Sarkar A., Tankelevitch L., et al. The impact of generative AI on critical thinking: Self-reported reductions in cognitive effort and confidence effects from a survey of knowledge workers. In: CHI Conf. on human factors in computing systems (CHI' 25). (Yokohama, April 26 — May 01, 2025). New York, NY: ACM; 2025:1121. DOI: 10.1145/3706598.371377
9. Gerlich M. Exploring motivators for trust in the dichotomy of human — AI trust dynamics. *Social Sciences*. 2024;13(5):251. DOI: 10.3390/socsci13050251
10. Gerlich M. Public anxieties about AI: Implications for corporate strategy and societal impact. *Administrative Sciences*. 2024;14(11):288. DOI: 10.3390/admsci14110288
11. Russell S.J., Norvig P. Artificial intelligence. A modern approach. Harlow: Pearson Education Limited; 2022. 1166 p.
12. Ананьев Д.А. Понятие и концепции моральной ответственности. *Финиковый Компот*. 2020;(15):101-107. DOI: 10.24412/2587-9308-2020-15-101-107
Ananyev D.A. The concept and conceptions of moral responsibility. *Finikovyi Kompot = Date Palm Compote*. 2020;(15):101-107. (In Russ.). DOI: 10.24412/2587-9308-2020-15-101-107
13. Скэнлон Т.М. Основания для поступков никогда не зависят от наших желаний. *Финиковый Компот*. 2020;(15):241-255. DOI: 10.24412/2587-9308-2020-15-241-255
Scanlon T.M. Reasons for action never depend on our desires. *Finikovyi Kompot = Date Palm Compote*. 2020;(15):241-255. (In Russ.). DOI: 10.24412/2587-9308-2020-15-241-255
14. Correia A., Água P.B. Artificial intelligence to enhance corporate governance: A conceptual framework. *Corporate Board: Role, Duties and Composition*. 2023;19(1):29-35. DOI: 10.22495/cbv19i1art3
15. Ienca M. On neurorights. *Frontiers in Human Neuroscience*. 2021;(15):701258. DOI: 10.3389/fnhum.2021.701258
16. Штодина Д.Д. «Нейропространство» и права человека: дискуссионные аспекты. *Труды по интеллектуальной собственности*. 2024;51(4):66-79. DOI: 10.17323/tis.2024.23973
Shtodina D.D. Neurospace and human rights: Discussion aspects. *Trudy po intellektual'noi sobstvennosti = Works on Intellectual Property*. 2024;51(4):66-79. (In Russ.). DOI: 10.17323/tis.2024.23973
17. Salles A., Farisco M. Neuroethics and AI ethics: A proposal for collaboration. *MBC Neuroscience*. 2024;25(1):41. DOI: 10.1186/s12868-024-00888-7

18. Bubeck S., Chandrasekaran V., Eldan R., et al. Sparks of artificial general intelligence: Early experiments with GPT-4. 2023. DOI: 10.48550/arXiv.2303.12712
19. Sutton A. Transhumanism: A new kind of Promethean hubris. *The New Bioethics*. 2015;21(2):117-127. DOI: 10.1179/2050287715z.00000000060
20. Tennison M.N. Moral transhumanism: The next step. *The Journal of Medicine and Philosophy*. 2012;37(4):405-416. DOI: 10.1093/jmp/jhs024
21. Леонгард Г. Технологии против человека. Пер. с англ. М.: АСТ; 2018. 320 с.
Leonhard G. Technology vs. humanity: The coming clash between man and machine. Tonbridge: Fast Future Publishing Ltd; 2016. 208 p. (Russ. ed.: Leonhard G. Tekhnologii protiv cheloveka. Moscow: AST; 2018. 320 p.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Александр Владимирович Лопухин — независимый исследователь, эксперт, Москва, Российская Федерация

Alexander V. Lopukhin — independent researcher, expert, Moscow, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0001-8360-3541>

Автор для корреспонденции / Corresponding author:
alopukhin@yandex.ru



Евгений Анатольевич Плаксенков — PhD SKEMA Business School, профессор Московской школы управления СКОЛКОВО, Российская Федерация

Evgeny A. Plaksenkov — PhD SKEMA Business School, Professor of the Moscow School of Management SKOLKOVO, Moscow, Russian Federation

<https://orcid.org/0000-0003-2196-9059>
evgeny_plaksenkov@skolkovo.ru



Сергей Николаевич Сильвестров — доктор экономических наук, профессор кафедры мировой экономики и международных финансов, директор Института экономической политики и проблем экономической безопасности, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Российская Федерация

Sergey N. Silvestrov — Dr. Sci. (Econ.), Professor of the Department of World Economy and International Finance, Financial University under the Government of the Russian Federation, Director of the Institute of Economic Policy and Economic Security Problems, Moscow, Russian Federation

<https://orcid.org/0000-0002-7678-1283>
SSilvestrov@fa.ru

Заявленный вклад авторов:

А.В. Лопухин — идеи трансгуманизма и последствия их внедрения.

Е.А. Плаксенков — риски применения искусственного интеллекта, формулировка целей и задач исследования.

С.Н. Сильвестров — этические и правовые вопросы регулирования, разработка концепции и общее руководство написанием статьи.

Authors' declared contributions:

A. V. Lopukhin — ideas of transhumanism and the consequences of their implementation.

E. A. Plaksenkov — risks of using artificial intelligence, formulation of the goals and objectives of the study.

S. N. Silvestrov — ethical and legal issues of regulation, development of the concept and general management of the writing of the article.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила 30.11.2025; после рецензирования 20.12.2025; принята к публикации 15.01.2026.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was received on 30.11.2025; revised on 20.12.2025 and accepted for publication on 15.01.2026.

The authors read and approved the final version of the manuscript.



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ



DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-81-96
УДК 332.1(045)
JEL P25, P28

Экономическая безопасность нефтегазового региона на основе стратегии расширенного воспроизводства промышленных основных фондов

И.Л. Беилин^а, В.В. Хоменко^б

^а Казанский филиал Российского государственного университета правосудия им. В.М. Лебедева, Казань, Российская Федерация;

^б Академия наук Республики Татарстан, Казань, Российская Федерация;
Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Целью работы является выявление вариантов устойчивого расширенного воспроизводства промышленных основных фондов нефтегазовых регионов для повышения уровня их экономической безопасности, на который оказывают влияние санкционное давление, высокая волатильность нефтегазовых ресурсов, договоренности альянса ОПЕК+, нестабильность глобальных рынков производных финансовых инструментов сырьевых активов, современные мировые тенденции декарбонизации и энергоперехода. **Методами** исследования стали регрессионный, структурный, дисперсионный и кластерный анализы. **Объектами** выступают экономические системы регионов с бюджетообразующим нефтегазохимическим комплексом за период с 2010 г. по настоящее время. **Теоретическую базу** работы составили материалы Росстата и Министерства природных ресурсов и экологии РФ; положения Указов Президента РФ от 28.02.2024 № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» и от 13.05.2017 № 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года»; «Стратегии развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации до 2035 года» и др.

Ключевые слова: экономическая безопасность; региональная экономика; нефтегазовый регион; экономика промышленности; основные фонды; расширенное воспроизводство

Для цитирования: Беилин И.Л., Хоменко В.В. Экономическая безопасность нефтегазового региона на основе стратегии расширенного воспроизводства промышленных основных фондов. *Мир новой экономики*. 2026;20(2):81-96. DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-81-96

ORIGINAL PAPER

Economic Security of the Oil and Gas Region Based on The Strategy of Expanded Reproduction of Industrial Fixed Assets

I.L. Beilin^a, V.V. Khomenko^b

^a Kazan Branch of the Russian State University of Justice Named after V.M. Lebedev, Kazan, Russian Federation;

^b Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan, Kazan, Russian Federation;
Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russian Federation

ABSTRACT

The objective of this study is to identify options for the sustainable, expanded reproduction of industrial fixed assets in oil and gas regions to strengthen their economic security. The assets are impacted by sanctions pressure, high volatility of oil and gas resources, OPEC+ agreements, instability of global commodity derivatives markets, and current global trends in decarbonisation and energy transition. **The research methods** include regression, structural, dispersion, and cluster analyses. **The objects** of the study have become the economic systems of regions with budget-forming petrochemical facilities analysed within the period of 2010–2026. **The theoretical basis** of the work consists of the materials from

© Беилин И.Л., Хоменко В.В., 2026

Rosstat and the Ministry of Natural Resources and Environment of the Russian Federation. The research is also based on the following provisions of the Decrees of the President of the Russian Federation “On the Strategy for Scientific and Technological Development of the Russian Federation” (February 28, 2024, No. 145), “On the Strategy for Economic Security of the Russian Federation through 2030” (May 13, 2017, No. 208), “Strategy for the Development of the Mineral Resource Base of the Russian Federation through 2035”, etc.

Keywords: economic security; regional economy; oil and gas region; industrial economics; fixed assets; expanded reproduction

For citation: Beilin I.L., Khomenko V.V. Economic security of the oil and gas region based on the strategy of expanded reproduction of industrial fixed assets. *The World of New Economy*. 2026;20(2):81-96. DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-81-96

ВВЕДЕНИЕ

Проблемы экономической безопасности региона, где хозяйственная деятельность по добыче, а также первичной и глубокой химической переработке нефти, природного и попутного нефтяного газа является важнейшим источником доходов регионального консолидированного бюджета, имеют тесную связь со стратегиями расширенного воспроизводства промышленных основных фондов и уровнем экономической интеграции с другими субъектами страны. В условиях интенсивного санкционного давления на национальную экономическую систему воспроизводство промышленных основных фондов нефтегазового региона ограничено, а активная межрегиональная горизонтальная промышленная политика способна подавлять ненефтегазовый дефицит федерального бюджета за счет повышения доли высокотехнологичного конкурентоспособного оборудования и машин в общем объеме несырьевого экспорта. Развитие машиностроения в нефтегазодобывающем и нефтегазохимическом секторах экономики обеспечивает механизмы импортозамещения для роста добавленной стоимости продукции: как при добыче трудноизвлекаемых полезных ископаемых, так и при транспортировке и переработке сверхтяжелой высокосернистой нефти и широкой фракции легких углеводородов газового конденсата и попутного нефтяного газа.

Система эффективных механизмов инновационно-промышленной и бюджетной политики по направлениям обеспечения экономической безопасности нефтегазового региона, обозначенным в Указе Президента Российской Федерации от 13.05.2017 № 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года»¹, определяет пороговые уровни импортируемой добавленной стоимости для конечного спроса страны, энергоемкости валового внутреннего и регионального продукта, венчурного

инвестирования и технологического предпринимательства в области инжиниринговых проектов. Укрепление межрегиональных и межотраслевых хозяйственных связей на основе расширенного воспроизводства промышленных основных фондов нефтегазового региона в условиях финансовой, топливно-энергетической и материально-технической национальной независимости может стать опорой государственной политики в области противостояния вызовам экономической безопасности, обусловленным ограниченными масштабами несырьевого экспорта и отсутствием крупных несырьевых российских компаний в мировой экономике. Решение этих проблем с использованием инновационно-промышленного потенциала нефтегазовых регионов, наиболее отчетливо раскрывающего свою экономическую эффективность в условиях кластерной организации производственной деятельности, способно оказывать положительное влияние на региональную экономическую динамику и резильентность под воздействием угроз замедления рентно-сырьевой модели экономики и низкой вовлеченности российского капитала в создание международных цепочек добавленной стоимости.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

Сбалансированный региональный экономический рост и укрепление связанности экономического пространства страны в значительной степени зависят от конкурентоспособности экспорто ориентированных секторов, поддерживаемой трансрегиональными интеграционными объединениями на основе национального промышленного ядра и открытых диффузных агломераций [1, 2]. Улучшение инвестиционного климата в целях повышения экономической безопасности нефтегазового региона должно обеспечиваться посредством эффективного государственного контроля источников иностранных инвестиций в стратегически важные отрасли и хозяйствующие субъекты. При этом в ходе реализации принципов бережливого производства и применения природо-

¹ URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41921>



подобных технологий для предприятий топливно-энергетического сектора недопустимо образование финансового дефицита [3–5].

Риск-ориентированный подход и страхование ответственности в бюджетообразующих отраслях региональной экономики требуют оптимизации контрольно-надзорных функций и совершенствования структуры налоговой нагрузки на федеральном и региональном уровнях. Для этого, в условиях перехода к шестому технологическому укладу, необходима разработка методологии экономического мониторинга и прогнозирования индикаторов экономической безопасности [6–9]. В развитии институциональной инфраструктуры последнее использование преимуществ сервисного потенциала цифровой экономики способно формировать оптимистические сценарии экономической динамики высокотехнологичного малого и среднего предпринимательства. Однако для преодоления организационно-экономических и финансово-инвестиционных барьеров крупного промышленного бизнеса нефтегазового региона требуется комплексная модернизация кластерных форм межрегиональной интеграции основных фондов реального сектора экономики [10–12].

В условиях экономической неоднородности российской пространственной резильентности внешним шокам и геополитическим флуктуациям основными задачами региональной денежно-кредитной политики и территориально распределенных фондовых и товарно-сырьевых рынков можно назвать обеспечение достаточного для безопасности региональных экономик уровня внешнеторговой независимости высокотехнологических производств и технико-внедренческой деятельности в ресурсо- и энергоемких отраслях и экспортных направлениях [13–16]. Особенности воздействия внешних шоков на доходную часть консолидированных региональных бюджетов, основу которой составляет налог на прибыль промышленных организаций (особенно нефтегазового комплекса и смежных отраслей), определяются так называемым «финансовым заражением» фондовых рынков от рынков нефтегазовых ресурсов, что создает барьеры для расширенного воспроизводства основных фондов [17–21].

Согласно оценке угроз современной экономической безопасности инновационно-промышленного регионального развития, базовые стратегии агентно-ориентированной модели трехуровневого управления расширенным воспроизводством промышленных основных фондов в индустриально

ориентированных регионах включают меры по созданию экономических условий для преодоления критической зависимости от экспорта сырьевых ресурсов и поставок современных импортных компонентов нефтегазохимического машиностроения [22–25]. Формирование институциональных механизмов повышения рентабельности освоения трудноизвлекаемой нефти в регионах «старой» добычи способно стимулировать процессы неиндустриализации в условиях развития новых форм пространственных экономических взаимодействий на основе интеграции научно-технологической и производственной деятельности для выпуска инновационного высокотехнологичного оборудования и услуг в нефтегазовом секторе в целях увеличения конкурентоспособности и безопасности региональных экономик [26–29].

Повышение региональных эффектов экономической безопасности на основе высокорентабельных нефтегазовых инвестиционно-финансовых проектов в современных геополитических реалиях способствует привлечению частных инвестиций в кластерные производственные структуры в рамках государственно-частного партнерства (с учетом глобальных тенденций декарбонизации и экономики замкнутого цикла) и упрочнению российских позиций на рынках продукции с высокой добавленной стоимостью [30–34]. Российские национальные интересы в области экономической безопасности тесно связаны с венчурным финансированием и трансграничным трансфертом новых технологий и продукции стратегического назначения. Для этого необходимо рациональное использование имеющейся сырьевой базы, оптимизация инфраструктурно-транспортной обеспеченности, устойчивый баланс внутреннего и внешнего торгового товарооборота, привлечение региональных нефтегазовых доходов в рамках Национальной технологической инициативы [35, 36].

В условиях решения проблем технологической независимости и глобальных вызовов топливно-энергетической трансформации опережающее санкциями региональное экономическое развитие возможно при снижении критической зависимости финансовой системы страны от волатильности мировой денежно-кредитной политики, колебаний конъюнктуры добычи и торговли нефтегазовыми ресурсами, оборота производных финансовых инструментов [37, 38]. Обеспечение норм накопления национальных долгосрочных финансовых активов и снижение объема расчетов в иностранной валюте может укрепить российские экономиче-

ские выгоды в рамках договоренностей альянса ОПЕК+ и привести к снижению пространственной неоднородности инновационно-промышленной активности и динамики производительности труда в нефтегазовых регионах, а также исключению региональных асимметричных эффектов денежно-кредитной политики [39–41].

Расширение инструментария кредитования модернизации основных фондов в стратегических для экономической безопасности отраслях хозяйствования и оптимизация их пространственной структуры определяют устойчивость системы региональных прогнозных макроэкономических параметров как индикатора потенциала наращивания добавленной стоимости несырьевой экспортной продукции и роста внешнеэкономических инвестиционных взаимодействий в области высокотехнологичных производств глубокой химической переработки нефтегазовых ресурсов [42–44]. Фискальная децентрализация и точечная налоговая стимуляция обрабатывающей промышленности нефтегазовых регионов может значительно ослаблять пространственную гетерогенность национальной экономической системы. Это происходит из-за привлечения иностранных инвестиций на российский фондовый рынок и проявления региональных экономических эффектов от создания межотраслевых производственных кластеров и продвижения российских несырьевых товаров на мировой рынок [45, 46].

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ

Исследование проведено на примере нефтегазовых регионов Приволжского федерального округа, к которым относятся Республика Татарстан (РТ), Республика Башкортостан (РБ), Самарская область (СО), Оренбургская область (ОО), Пермский край (ПК) и Удмуртская Республика (УР). Критерием выбора стал разработанный автором «коэффициент нефтегазовой деятельности региона» (КНГДР), состоящий из двух слагаемых. Первое — это произведение процентной доли деятельности по добыче полезных ископаемых в отраслевой структуре валовой добавленной стоимости (А) и процентной доли добычи нефти и природного газа в структуре объема отгруженной продукции (работ, услуг) по виду экономической деятельности «Добыча полезных ископаемых» (С). Второе слагаемое — это произведение процентной доли обрабатывающих производств в отраслевой структуре валовой добавленной стоимости (В) и процентной доли производства кокса и нефтепродуктов, рези-

новых и пластмассовых изделий в структуре объема отгруженной продукции (работ, услуг) по виду экономической деятельности «Обрабатывающие производства» (Д):

$$\text{КНГДР} = (A * C + B * D) * 10^{-5}.$$

Полученный коэффициент умножается на 10^{-3} для приведения результата к значению, сопоставимому с 1, что четко отделяет регионы с бюджетообразующим нефтегазовым комплексом от ненефтегазовых регионов (в том числе тех, где данная деятельность присутствует, но не является бюджетообразующей: Нижегородская, Саратовская и Ульяновская области). Кроме того, подобный подход позволяет исключить из списка нефтегазовых регионов субъекты, в которых находятся штаб-квартиры вертикально интегрированных нефтегазовых компаний (Москва и Санкт-Петербург) и концентрируется большое количество нефтегазовых доходов страны, но они также не являются бюджетообразующими для экономических систем собственных регионов. Выбор Приволжского федерального округа обусловлен высокими объемами добычи (второе место в стране) и переработки (первое место в стране) нефтегазового сырья. Этого достаточно для проведения сравнительного анализа соответствующих регионов (6), определения их общих задач по добыче и переработке высоковязкой высокосернистой трудноизвлекаемой нефти Волго-Уральской нефтегазоносной провинции. В то же время промышленность выбранных объектов широко дифференцирована, проблемы расширенного воспроизводства промышленных основных фондов определяются дисбалансами регионального развития, а в уровнях их экономической безопасности проявляется заметная асимметричность.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Динамика и прогноз степени износа и стоимости основных фондов нефтегазовых регионов в среднем такие же, как у всех остальных в Приволжском федеральном округе. Оба показателя показывают устойчивый рост; четко выражен лидер (Республика Татарстан) и отстающий субъект (Удмуртская Республика). Это может объясняться существенным разрывом между указанными регионами по ряду основных экономических характеристик, таких как: объемы валового регионального продукта, инвестиции в основной капитал, отгруженные товары и выполненные работы, извлекаемые запасы нефти, а также и уровень объективных материально-технических и инновационно-



промышленных региональных достижений. К последним можно отнести координируемые органами государственной власти Республики Татарстан вертикально интегрированную нефтегазовую компанию ПАО «Татнефть», территориальный межотраслевой производственный нефтегазохимический кластер «Иннокам», три передовые инженерные школы на базе крупнейших университетов этого региона.

Следует отметить, что труднообъяснимое резкое снижение степени износа основных фондов во всех регионах рассматриваемого федерального округа в 2022 г., связанное со скачкообразным увеличением антироссийских санкций, никак не отражается на динамике их стоимости. Однако в следующем году износ увеличился, что потребовало построения полинома четвертой степени для описания данного тренда (невысокая величина достоверности аппроксимации лишает смысла формирование системы уравнений в экспоненциальной и логарифмической формах). Абсолютная величина и характер возрастания стоимости основных фондов по нефтегазовым регионам Приволжского федерального округа существенно превышает средние значения этого показателя по всем регионам округа, что может объясняться различными масштабами основных экономических характеристик субъек-

тов и высокой капиталоемкостью нефтегазовой промышленности (рис. 1, 2).

Преобразование уравнений парной регрессии из полиномиального вида в экспоненциальную форму приводит к системе уравнений с большей достоверностью аппроксимации для модели динамики и прогноза стоимостной оценки региональных основных фондов:

$$\text{Усредненное по НГР ПФО} = 5E - 101e^{0,122x}, R^2 = 0,9824, (1)$$

$$\text{Усредненное по ПФО} = 4E - 99e^{0,1196x}, R^2 = 0,9823, (2)$$

где x — год; Y — стоимость основных фондов, млрд руб.; R^2 — достоверность аппроксимации.

Структура стоимости основных фондов нефтегазовых регионов Приволжского федерального округа по основным промышленным видам экономической деятельности достаточно точно отражает ввод в действие соответствующих активов, что может быть индикатором незначительного расширения их воспроизводства, неравномерности пространственного развития страны и существенной дифференциации субъектов по уровню и темпам неоиндустриализации как угроз национальной экономической безопасности. Значительное преувеличение стоимости и воспроизводства основных фондов добычи полезных ископаемых по сравнению с обрабатывающими производ-

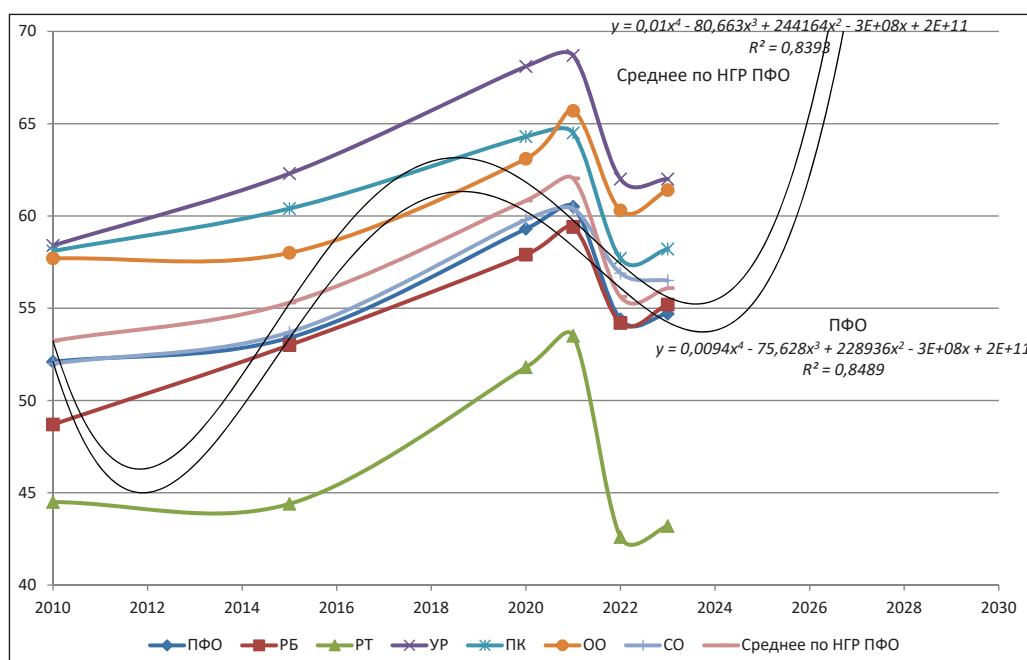


Рис. 1 / Fig. 1. Динамика и прогноз степени износа основных фондов нефтегазовых регионов ПФО, % / Dynamics and Forecast of the Degree of Depreciation of Fixed Assets in the Oil and Gas Regions of the Volga Federal District, %

Источник / Source: составлено авторами по данным Росстата / Compiled by the authors based on Rosstat data.

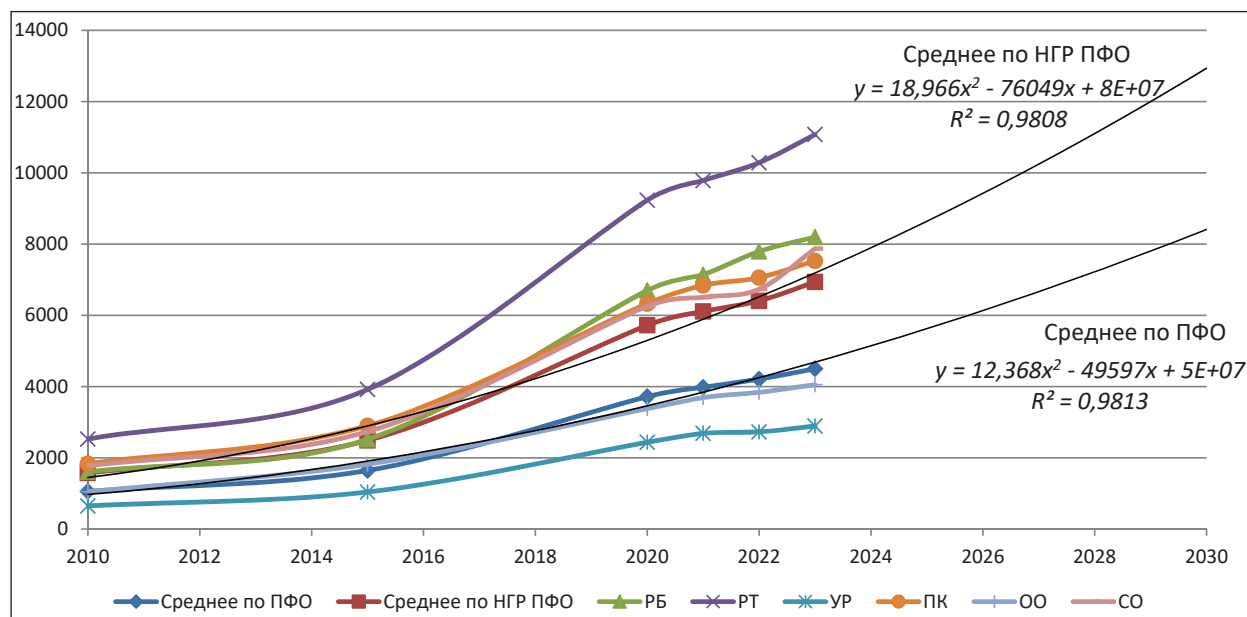


Рис. 2 / Fig. 2. Динамика и прогноз стоимости основных фондов нефтегазовых регионов ПФО, млрд руб. / Dynamics and Forecast of the Value of Fixed Assets of Oil and Gas Regions of the Volga Federal District, Billion Roubles

Источник / Source: составлено авторами по данным Росстата / Compiled by the authors based on Rosstat data.

вами в Оренбургской области может объясняться высокой сырьевой специализацией этого региона, а противоположные соотношения этих показателей в пользу обрабатывающих производств в Республике Татарстан, Пермском крае и Самарской области указывают на диверсификацию их промышленности и устойчивость экономических систем.

В Республике Башкортостан и Удмуртской Республике стоимость и воспроизводство основных фондов добычи полезных ископаемых и обрабатывающих производств оказались практически равными в составе всех видов экономической деятельности при том, что доля продукции обрабатывающей промышленности в их валовом региональном продукте значительно выше доли добываемой нефти. Результаты дисперсионного анализа показали отсутствие статистической связи между регионами по представленным данным и, соответственно, неэффективность механизмов развития их экономической безопасности на основе межрегиональной горизонтальной интеграции с использованием закономерностей воспроизводства промышленных основных фондов (рис. 3, 4, табл. 1).

Показателями экономической безопасности нефтегазовых регионов на основе расширенного воспроизводства промышленных основных фондов можно считать отношение стоимости ввода

в действие основных фондов к их общей стоимости; объему отгруженных товаров, выполненных работ и услуг; инвестициям в основной капитал по основным промышленным видам экономической деятельности. Структурный анализ отношения ввода в действие основных фондов к их стоимости в нефтегазовых регионах Приволжского федерального округа продемонстрировал наиболее высокие уровни этого показателя по обрабатывающим производствам в Республике Татарстан, Самарской области, Удмуртской Республике и Пермском крае, причем в первых трех указанных регионах аналогичный результат наблюдается и для добывающей промышленности (12–14%). По отношению ввода в действие основных фондов к объему отгруженных товаров, выполненных работ и услуг максимальные значения обнаруживаются в обрабатывающих производствах Республики Татарстан (8%), Пермского края (11%) и Самарской области (7%). В добывающей промышленности, за исключением Пермского края, этот показатель оказался выше и составил во всех регионах 9–10%, что может объясняться более тесной связью расширенного воспроизводства основных фондов в добыче полезных ископаемых с объемами всегда востребованной реализуемой нефти. В высоко диверсифицированной обрабатывающей промышленности такая связь не всегда присутствует.

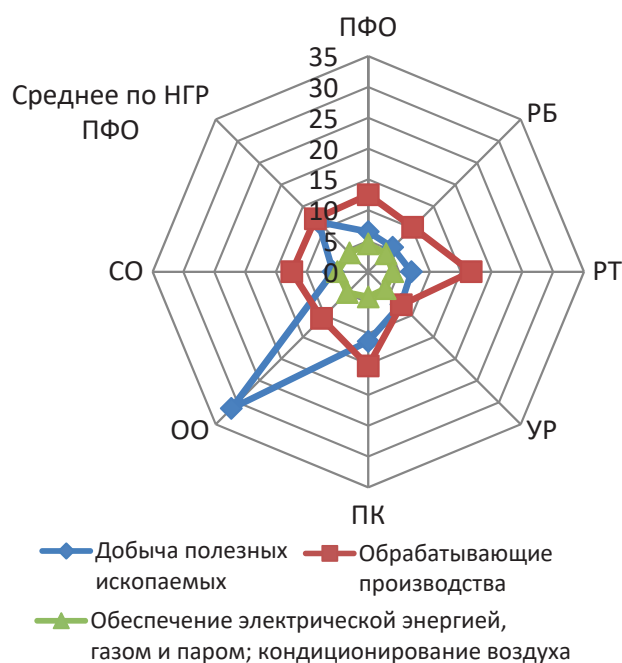


Рис. 3 / Fig. 3. Структура стоимости основных фондов нефтегазовых регионов ПФО по основным промышленным ВЭД на конец 2023 г., в % от всех ВЭД / The Structure of the Value of Fixed Assets of the Oil and Gas Regions of the Volga Federal District by Main Industrial FEA at the End of 2023, in % of All FEA Indices

Источник / Source: составлено авторами по данным Росстата / Compiled by the authors based on Rosstat data.

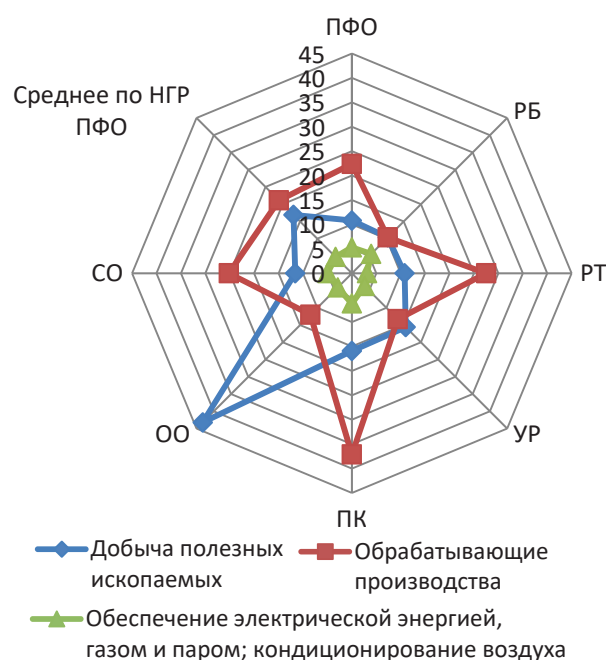


Рис. 4 / Fig. 4. Структура ввода в действие основных фондов нефтегазовых регионов ПФО по основным промышленным ВЭД на конец 2023 г., в % от всех ВЭД / Structure of Commissioning of Fixed Assets of Oil and Gas Regions of the Volga Federal District by Main Industrial FEA at the End of 2023, in % of All FEA Indices

Источник / Source: составлено авторами по данным Росстата / Compiled by the authors based on Rosstat data.

Таблица 1 / Table 1

Результаты дисперсионного анализа стоимостной оценки и ввода в действие основных фондов нефтегазовых регионов ПФО на конец 2023 г. / Results of the Dispersion Analysis of the Cost Assessment and Commissioning of Fixed Assets of the Oil and Gas Regions of the Volga Federal District by the Late 2023

Источник вариации	SS	Df	MS	F	P-значение	F критическое
Стоимость основных фондов						
Между группами	178,4	5	35,675	0,707	0,629	3,106
Внутри групп	605,3	12	50,443	$\eta^2 = 22,8\%$		
Итого	783,7	17				
Ввод в действие основных фондов						
Между группами	304,9	5	60,976	0,371	0,859	3,106
Внутри групп	1972,7	12	164,396	$\eta^2 = 13,4\%$		
Итого	2277,6	17				

Источник / Source: составлено авторами по данным Росстата / Compiled by the authors based on Rosstat data.

Примечание / Note: Df – число степеней свободы; SS – суммы квадратов отклонений; MS – средняя сумма квадратов отклонений, приходящаяся на одну степень свободы (от англ. Mean Squared – средний квадрат); F – F-критерий Фишера; P-значение – вероятность получить наблюдаемый или более экстремальный результат при условии, что нулевая гипотеза верна; η^2 – коэффициент детерминации / Df – degrees of freedom; SS – the sum of squared deviations; MS – the mean squared sum of squared deviations per degree of freedom; F – Fisher's F-test; P-value – the probability of obtaining the observed result or a more extreme one, given that the null hypothesis is true; η^2 – the coefficient of determination.

Структура отношения ввода в действие основных фондов к инвестициям в основной капитал продемонстрировала четкое разделение нефтегазовых регионов Приволжского федерального округа на две группы.

К первой могут быть отнесены те, в которых данное соотношение в обрабатывающих производствах существенно больше, чем в добывающей промышленности. Это Республика Татарстан (23 и 9% соответственно), Пермский край (35 и 15%) и Самарская область (22 и 10%). В Оренбургской области отношение ввода в действие основных фондов к инвестициям в основной капитал в обрабатывающих производствах значительно ниже, чем в добывающей промышленности (9 и 30%, соответственно), а в Республике Башкортостан и Удмуртской Республике рассматриваемые показатели оказались практически равны — около 8 и 16% соответственно (рис. 5–7).

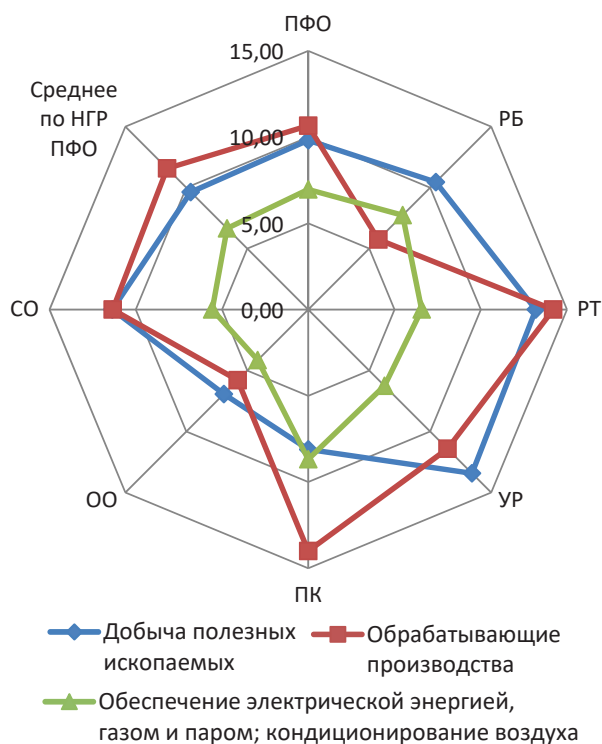


Рис. 5 / Fig. 5. Структура отношения ввода в действие к стоимости основных фондов нефтегазовых регионов ПФО по основным промышленным ВЭД на конец 2023 г., % / The Structure of the Ratio of Commissioning to the Cost of Fixed Assets of the Oil and Gas Regions of the Volga Federal District for the Main Industrial FEA at the End of 2023, %

Источник / Source: составлено авторами по данным Росстата / Compiled by the authors based on Rosstat data.

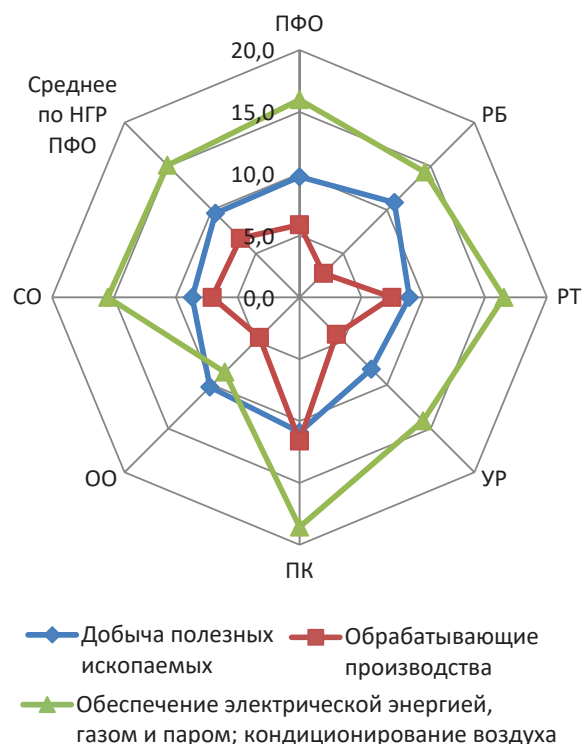


Рис. 6 / Fig. 6. Структура отношения ввода в действие основных фондов к объему отгруженных товаров, выполненных работ и услуг по основным промышленным ВЭД нефтегазовых регионов ПФО на конец 2023 г., % / The Structure of the Ratio of Commissioning of Fixed Assets to the Volume of Shipped Goods, Completed Works and Services for the Main Industrial Foreign Economic Activities of the Oil and Gas Regions of the Volga Federal District at the End of 2023, %

Источник / Source: составлено авторами по данным Росстата / Compiled by the authors based on Rosstat data.

Таким образом, во всех трех случаях можно обнаружить возможное существование межрегиональной связи по предложенным показателям экономической безопасности нефтегазовых регионов на основе расширенного воспроизводства их промышленных основных фондов. Результаты проведенного дисперсионного анализа подтвердили предположение и показали наиболее тесную межрегиональную связь по отношению ввода в действие основных фондов к объему отгруженных товаров, выполненных работ и услуг, что определило выбор типа межрегиональной горизонтальной промышленной кластерной интеграции именно по этому показателю (рис. 8, табл. 2, 3).

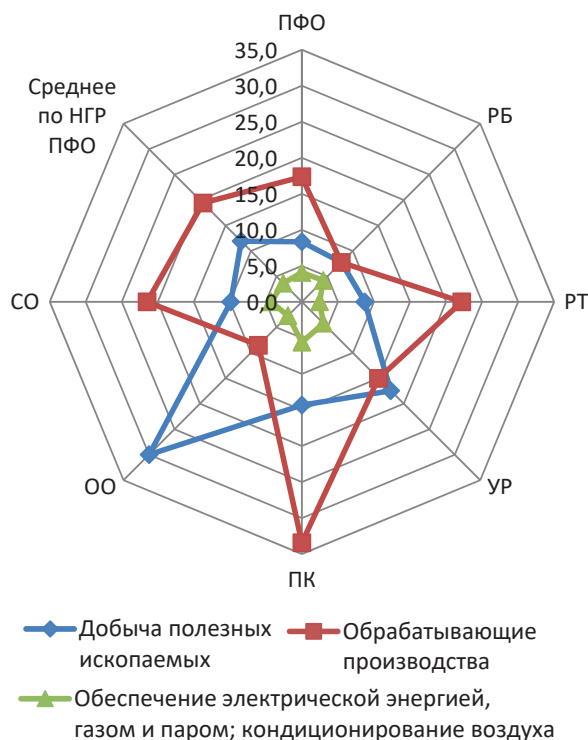


Рис. 7 / Fig. 7. Структура отношения ввода в действие основных фондов к инвестициям в основной капитал по основным промышленным ВЭД нефтегазовых регионов ПФО на конец 2023 г., % / The Structure of the Ratio of Commissioning of Fixed Assets to Investments in Fixed Capital for the Main Industrial FEA of the Oil and Gas Regions of the Volga Federal District at the End of 2023, %

Источник / Source: составлено авторами по данным Росстата / Compiled by the authors based on Rosstat data.

Результаты иерархической кластерной организации нефтегазовых регионов Приволжского федерального округа по отношению ввода в действие основных фондов к объему отгруженных товаров, выполненных работ и услуг подтвердили сделанные выше предположения о возможной межрегиональной горизонтальной экономической интеграции расширенного воспроизводства промышленных основных фондов в области добычи полезных ископаемых и на обрабатывающих производствах. Такая возможность, согласно данным структурного анализа на рис. 5–7, предполагалась для кластера, включающего Республику Татарстан (2), Пермский край (4) и Самарскую область (6), и для другого, куда входят: Республика Башкортостан (1), Удмуртская Республика (3) и Оренбургская область (5). Действительно, у Республики Татарстан и Самарской области степень подобию — 0,45,

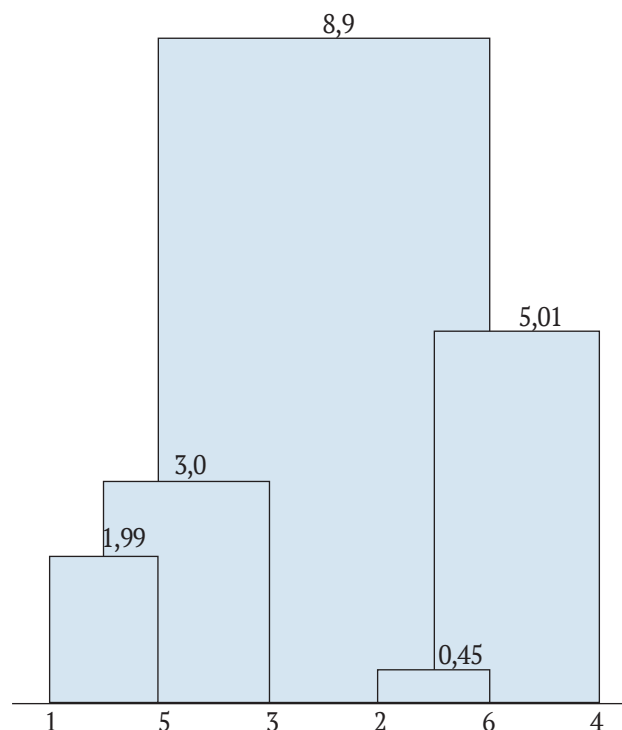


Рис. 8 / Fig. 8. Иерархическая кластеризация нефтегазовых регионов ПФО по отношению ввода в действие основных фондов к объему отгруженных товаров, выполненных работ и услуг на завершение 2023 г., % / Hierarchical Clustering of Oil and Gas Regions of the Volga Federal District by the Ratio of Commissioning of Fixed Assets to the Volume of Shipped Goods, Completed Works and Services by the End of 2023, %

Источник / Source: составлено авторами по данным Росстата / Compiled by the authors based on Rosstat data.

а с Пермским краем — 5,01. У Республики Башкортостан и Оренбургской области степень подобию — 1,99, а с Удмуртской Республикой — 3,00.

ВЫВОДЫ

Защищенность экономических интересов нефтегазового региона в высокой степени зависит от поддержания стратегий расширенного воспроизводства промышленных основных фондов и создания устойчивых институциональных механизмов, в том числе — путем межрегиональной горизонтальной промышленной интеграции, противодействия внешним и внутренним угрозам на основе укрепления федеративных экономических связей с использованием высокорентабельных нефтегазовых доходов. В условиях современных международных экономических отношений внешними угрозами экономической безопасности

Таблица 2 / Table 2

Результаты дисперсионного анализа отношений ввода в действие основных фондов к их стоимости; к объему отгруженных товаров, выполненных работ и услуг; к инвестициям в основной капитал по основным промышленным ВЭД нефтегазовых регионов ПФО на конец 2023 г. / Results of the Dispersion Analysis of the Ratios of Fixed Asset Commissioning to their Value; Fixed Asset Commissioning to the Volume of Shipped Goods, Completed Works, and Services; Fixed Asset Commissioning to Investments in Fixed Capital for the Main Industrial FEA of the Oil and Gas Regions of the Volga Federal District at the End of 2023

Источник вариации	SS	df	MS	F	P-значение	F критическое
Отношение ввода в действие к стоимости основных фондов						
Между группами	81,5	2	40,759	6,989	0,005	3,467
Внутри групп	122,5	21	5,832	$\eta^2 = 39,7\%$		
Итого	204,0	23				
Отношение ввода в действие основных фондов к объему отгруженных товаров, выполненных работ и услуг						
Между группами	296,5	2	148,255	26,734	0,000	3,467
Внутри групп	116,5	21	5,546	$\eta^2 = 71,7\%$		
Итого	413,0	23				
Отношение ввода в действие основных фондов к инвестициям в основной капитал						
Между группами	846,2	2	423,116	10,242	0,001	3,467
Внутри групп	867,6	21	41,313	$\eta^2 = 49,4\%$		
Итого	1713,8	23				

Источник / Source: составлено авторами по данным Росстата / Compiled by the authors based on Rosstat data.

Таблица 3 / Table 3

Данные для кластерного анализа нефтегазовых регионов ПФО по отношению ввода в действие основных фондов к объему отгруженных товаров, выполненных работ и услуг на конец 2023 г., % / Data for Cluster Analysis of the Oil and Gas Regions of the Volga Federal District in Terms of the Ratio of Fixed Assets Commissioned to the Volume of Shipped Goods, Completed Works and Services by the End of 2023, %

Регион	1	2	3	4	5	6
	РБ	РТ	УР	ПК	ОО	СО
Добыча полезных ископаемых	10,8	8,9	8,2	10,9	10,2	8,7
Обрабатывающие производства	2,7	7,5	4,2	11,6	4,6	7,1

Источник / Source: составлено автором по данным Росстата / Compiled by the author based on Rosstat data.

нефтегазового региона могут являться замещение сырьевых факторов в финансово-экономическом и инновационно-промышленном развитии высокотехнологичными производствами, энерго- и ресурсоэффективными технологиями нового поколения, экономическими объединениями, регулирующими внешнеторговый и мировой инвестиционный климат с целью нанесения прямого и косвенного ущерба российским национальным интересам. К внутренним угрозам экономической

безопасности нефтегазового региона следует отнести высокую степень износа промышленных основных фондов, проблемы импортозамещения высокотехнологичного капиталоемкого нефтегазохимического машиностроения в условиях технологического и финансового эмбарго на его расширенное воспроизводство, недостаточную национальную рыночную инфраструктуру и связанную с ней ограниченную конкурентную среду в нефтегазовой отрасли. Все это может провоци-



ровать неустойчивый внутренний баланс производства и потребления топлива и энергии, рост издержек производства и обращения нефтегазового сырья, продуктов их первичной и глубокой химической переработки, что неуклонно ведет к снижению показателей экономической безопасности нефтегазовых регионов, которые способны сохранять устойчивость и резильентность в условиях технико-экономически обоснованного межрегионального промышленного взаимодействия.

В пределах Приволжского федерального округа это возможно как в случае налоговой и субсидиарной поддержки федеральных и региональных органов государственной власти, так и при привлечении колоссальных финансовых и материально-технических ресурсов для создания условий производственной кооперации действующих на территориях рассматриваемых регионов крупнейших нефтегазовых компаний ПАО «Роснефть», ПАО «Лукойл», ПАО «Газпром», ПАО «Татнефть».

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Квинт В.Л., Середюк И.В. Стратегическая оценка соответствия открытых диффузных агломераций глобальным, национальным и региональным трендам (на примере агломераций Кемеровской области — Кузбасса). *Экономика промышленности*. 2025;18(1):7-23. DOI: 10.17073/2072-1633-2025-1-1435
2. Сасаев Н.И., Квинт В.Л. Стратегирование промышленного ядра национальной экономики. *Экономика промышленности*. 2024;17(3):245-260. DOI: 10.17073/2072-1633-2024-3-1349
3. Караваева И.В., Лев М.Ю. Экономическая безопасность регионов России. *Экономическая безопасность*. 2024;7(9):2305-2330. DOI: 10.18334/ecsec.7.9.121743
4. Курилова А.А. Рейтинговая оценка экономической безопасности регионов Приволжского федерального округа. *Экономическая безопасность*. 2024;7(5):1311-1326. DOI: 10.18334/ecsec.7.5.121018
5. Измоденова К.С., Хромцова Л.С. Методические подходы к оценке уровня экономической безопасности предприятий энергетической отрасли с учетом концепции бережливого производства. *Экономическая безопасность*. 2024;7(5):1155-1176. DOI: 10.18334/ecsec.7.5.121023
6. Лев М.Ю. Методы оценки экономического прогнозирования и мониторинга цен в обеспечении экономической безопасности на федеральном и региональном уровнях. *Экономическая безопасность*. 2025;8(2):289-316. DOI: 10.18334/ecsec.8.2.122729
7. Лев М.Ю. Региональные тренды индикаторов экономической безопасности. *Экономическая безопасность*. 2025;8(6):1457-1482. DOI: 10.18334/ecsec.8.6.123453
8. Павлов В.И., Шкодинский С.В., Зоидов Х.К. Взаимосвязь экономической и технологической безопасности государства в условиях шестого технологического уклада. *Региональные проблемы преобразования экономики*. 2024;9(9):256-262. DOI: 10.26726/rppe2024v9trbt
9. Кузнецова Е.И., Сараджева О.В. Управление устойчивым развитием в обеспечении экономической безопасности регионов. *Вестник Московского университета МВД России*. 2025;1(1):214-219. DOI: 10.24412/2073-0454-2025-1-214-219
10. Кузнецова Е.И., Русавская А.В., Сараджева О.В. Роль институциональной инфраструктуры в обеспечении региональной экономической безопасности. *Вестник экономической безопасности*. 2024;1(1):203-209. DOI: 10.24412/2414-3995-2024-1-203-209
11. Бухвальд Е.М., Бессонов И.С. Пространственные аспекты развития сектора малых предприятий в регионе. *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*. 2025;18(1):106-120. DOI: 10.15838/esc.2025.1.97.6
12. Лаврикова Ю.Г., Вегнер-Козлова Е.О., Бучинская О.Н. Организационно-экономические барьеры на пути развития устойчивого финансирования (на примере крупного промышленного бизнеса уральского региона). *Финансовый журнал*. 2025;17(1):108-125. DOI: 10.31107/2075-1990-2025-1-108-125
13. Лаврикова Ю.Г., Суворова А.В. Неоднородность экономического развития российских макрорегионов. *Экономика региона*. 2023;19(4):934-948. DOI: 10.17059/ekon.reg.2023-4-1
14. Климанов В.В., Михайлова А.А. Совершенствование налоговой системы России в 2024 году: межстрановые сравнения и региональная проекция. *Финансовый журнал*. 2024;16(5):109-120. DOI: 10.31107/2075-1990-2024-5-109-120
15. Klimanov V.V., Kazakova S.M. Debt policy for the sustainable development of Russian regions and megacities. *R-Economy*. 2022;8(4):327-339. DOI: 10.15826/recon.2022.8.4.025

16. Pilnik N., Radionov S., Tipunin I. Floor prices for spatially distributed markets. *Operational Research*. 2025;25(1):13. DOI: 10.1007/s12351-024-00893-y
17. Malkina M.Yu., Balakin R.V. Impact of external shocks on tax revenue stress in Russian regions. *Regional Research of Russia*. 2024;14(1):1-13. DOI: 10.1134/S2079970523600361
18. Malkina M. Yu. Real income stress in Russian regions amid the pandemic and sanctions. *Regional Research of Russia*. 2024;14(2):109-125. DOI: 10.1134/S2079970524600112
19. Malkina M. Yu. Financial contagion of stock markets from the oil market: dcc GARCH analysis. *Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Гуманитарные науки*. 2024;17(12):2284-2296. (На англ.).
20. Малкина М.Ю. Финансовое заражение рынков биржевых товаров от рынков энергоресурсов в период пандемии, энергетического кризиса и СВО. *Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика*. 2024;59(5):3-28. DOI: 10.55959/MSU0130-0105-6-59-5-1
21. Малкина М.Ю. Промышленность российских регионов в условиях новых антироссийских санкций. *Пространственная экономика*. 2024;20(3):39-66. DOI: 10.14530/se.2024.3.039-066
22. Акбердина В.В., Смирнова О.П. Оценка угроз экономической безопасности регионального промышленного комплекса. *Финансы и кредит*. 2023;29(11):2592-2617. DOI: 10.24891/fc.29.11.2592
23. Акбердина В.В., Василенко Е.В. Базовые стратегии поведения промышленности как участника региональных инновационных экосистем. *AlterEconomics*. 2023;20(3):548-569. DOI: 10.31063/AlterEconomics/2023.20-3.4
24. Акбердина В.В., Шорилов А.Ф., Коровин Г.Б., Сиротин Д.В. Идентификация параметров агент-ориентированной модели управления промышленным комплексом региона. *Экономика региона*. 2024;20(1):48-62. DOI: 10.17059/ekon.reg.2024-1-4
25. Лаврикова Ю.Г., Бодрунов С.Д., Акбердина В.В., Коровин Г.Б. Цифровая трансформация экономики: особенности индустриально развитых регионов. *Экономическое возрождение России*. 2024;(1):5-24. DOI: 10.37930/1990-9780-2024-1-79-5-24
26. Крюков В.А., Борисова Ю.А. Сравнительный анализ подходов к формированию институциональных рамок освоения меняющейся ресурсной базы добычи углеводородов (на примере высоковязких нефтей провинции Альберта (Канада) и Республики Татарстан (Россия)). *Георесурсы*. 2024;26(1):71-77. DOI: 10.18599/grs.2024.1.6
27. Крюков В.А., Крюков Я.В. Неоиндустриализация — к «новой геометрии» экономических пространственных взаимодействий. *Пространственная экономика*. 2024;20(3):7-38. DOI: 10.14530/se.2024.3.007-038
28. Kryukov V.A., Tokarev A.N. Opportunities for the development of Tyumen oblast based on innovations for the oil and gas sector, production of high-tech equipment, and high-tech services. *Regional Research of Russia*. 2024;14(1):77-85. DOI: 10.1134/S2079970523600373
29. Kryukov V.A., Tokarev A.N. Innovative-resource directions of industrial development: The example of the South of the Tyumen oblast. *Studies on Russian Economic Development*. 2023;34(1):25-32. DOI: 10.1134/S1075700723010100
30. Крюков В.А., Крюков Я.В. Подходы к освоению минерально-сырьевых ресурсов Сибири и Дальнего Востока в контексте современных геополитических процессов. *Минеральные ресурсы России. Экономика и управление*. 2023;(2):44-51.
31. Усс А.В., Крюков В.А., Нефёдкин В.И., Криворотов А.К. Как повысить региональные эффекты от ресурсных проектов. *ЭКО: всероссийский экономический журнал*. 2022;(2):27-46. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2022-2-27-46
32. Крюков В.А., Токарев А.Н. Формирование условий для освоения трудноизвлекаемых запасов нефти: необходимость учета региональных аспектов. *Экономика региона*. 2022;18(3):755-769. DOI: 10.17059/ekon.reg.2022-3-10
33. Kryukov V.A., Tokarev A.N. The oil industry in the South of Tyumen oblast: Enclaves or clusters? *Regional Research of Russia*. 2022;12(2):113-123. DOI: 10.1134/S2079970522020150
34. Крюков В.А., Миляев Д.В., Савельева А.Д., Душенин Д.И. Вызовы и ответы экономики Республики Татарстан на процессы декарбонизации. *Георесурсы*. 2021;23(3):17-23. DOI: 10.18599/grs.2021.3.3
35. Филимонова И.В., Проворная И.В., Саматова А.П., Новиков А.Ю. Влияние экономических и технологических факторов на потребление энергетических ресурсов и эффективность их использования в экономике регионов Восточной Сибири и Дальнего Востока. *Минеральные ресурсы России. Экономика и управление*. 2024;(4):57-66.



36. Филимонова И.В., Комарова А.В., Проворная И.В., Новиков А.Ю. Налог на дополнительный доход в структуре нефтегазовых доходов федерального бюджета России. *Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом*. 2024;(1):8-16.
37. Бодрунов С.Д., Золотарев А.А. Переход к ноономике, проблемы технологического суверенитета и региональное развитие. *Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития*. 2024;(1):75-79. DOI: 10.52897/2411-4588-2024-1-75-79
38. Бодрунов С.Д. Промышленная политика России в условиях вызовов глобальной трансформации: задачи теории и практики перехода к новому этапу индустриального развития (НИО.2). *Экономическое возрождение России*. 2023;(2):5-12. DOI: 10.37930/1990-9780-2023-2(76)-5-12
39. Буфетова А.Н. О пространственной неоднородности и пространственной автокорреляции уровней экономической активности в регионах России. *Регион: Экономика и Социология*. 2024;(4):3-33. DOI: 10.15372/REG20240401
40. Bufetova A.N. Study of spatial effects in the regional labor productivity dynamics. *Regional Research of Russia*. 2020;10(2):127-134. DOI: 10.1134/S2079970520020045
41. Демидова О.А., Карнаухова Е.Е., Коршунов Д.А., Мясников А.А., Серегина С.Ф. Асимметричные эффекты денежно-кредитной политики в регионах России. *Вопросы экономики*. 2021;(6):77-102. DOI: 10.32609/0042-8736-2021-6-77-102
42. Mikheeva N.N. Spatial structure and directions of modernization of the Russian economy. *Regional Research of Russia*. 2023;13(1):101-128. DOI: 10.1134/S2079970522700526
43. Михеева Н.Н. Устойчивость экономики российских регионов к внешним шокам: оценка на основе оперативной информации. Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. 2023;21(1):151-174. DOI: 10.47711/2076-3182-2023-1-151-174
44. Suvorov A.V., Ivanov V.N., Mikheeva N.N., Budanova A.I. A system of prediction calculations of regional macroeconomic indicators. *Studies on Russian Economic Development*. 2021;32(3):238-244. DOI: 10.1134/S107570072103014X
45. Пьянкова С.Г., Комбаров М.А. Ускорение экономического роста России и ее регионов сквозь призму точечной стимулирующей налоговой политики. *Научные труды Вольного экономического общества России*. 2025;251(1):143-171. DOI: 10.38197/2072-2060-2025-251-1-143-171
46. Пьянкова С.Г., Комбаров М.А. Поддержка обрабатывающей промышленности уральского экономического района в условиях санкций. *Региональная экономика. Юг России*. 2023;11(2):137-146. DOI: 10.15688/re.volsu.2023.2.13

REFERENCES

1. Kvint V.L., Seredyuk I.V. Strategic assessment of the compliance of open diffuse agglomerations with global, national and regional trends (Kemerovo region — Kuzbass agglomerations case study). *Ekonomika promyshlennosti = Economy of Industry*. 2025;18(1):7-23. (In Russ.). DOI: 10.17073/2072-1633-2025-1-1435
2. Sasaev N.I., Kvint V.L. Strategizing the industrial core of the national economy. *Ekonomika promyshlennosti = Economy of Industry*. 2024;17(3):245-260. (In Russ.). DOI: 10.17073/2072-1633-2024-3-1349
3. Karavaeva I.V., Lev M. Yu. Economic security of Russian regions. *Ekonomicheskaya bezopasnost' = Economic Security*. 2024;7(9):2305-2330. (In Russ.). DOI: 10.18334/ecsec.7.9.121743
4. Kurilova A.A. Rating assessment of economic security of the regions of the Volga Federal District regions. *Ekonomicheskaya bezopasnost' = Economic Security*. 2024;7(5):1311-1326. (In Russ.). DOI: 10.18334/ecsec.7.5.121018
5. Izmodenova K.S., Khromtsova L.S. Methodological approaches to assessing the level of economic security of energy companies, taking into account the concept of lean manufacturing. *Ekonomicheskaya bezopasnost' = Economic Security*. 2024;7(5):1155-1176. (In Russ.). DOI: 10.18334/ecsec.7.5.121023
6. Lev M. Yu. Methods of economic forecasting assessment and price monitoring in ensuring economic security at the federal and regional levels. *Ekonomicheskaya bezopasnost' = Economic Security*. 2025;8(2):289-316. (In Russ.). DOI: 10.18334/ecsec.8.2.122729
7. Lev M. Yu. Regional trends of economic security indicators. *Ekonomicheskaya bezopasnost' = Economic Security*. 2025;8(6):1457-1482. (In Russ.). DOI: 10.18334/ecsec.8.6.123453

8. Pavlov V.I., Shkodinsky S.V., Zoidov Kh.K. Interrelation of economic and technological security of the state in the conditions of the Sixth Technological Order. *Regional'nye problemy preobrazovaniya ekonomiki = Regional Problems of Economic Transformation*. 2024;(9):256-262. (In Russ.). DOI: 10.26726/rppe2024v9trbt
9. Kuznetsova E.I., Saradzhewa O.V. Sustainable development management in ensuring regional economic security. *Vestnik Moskovskogo universiteta MVD Rossii = Vestnik of Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia*. 2025;(1):214-219. (In Russ.). DOI: 10.24412/2073-0454-2025-1-214-219
10. Kuznetsova E.I., Rusavskaya A.V., Saradzhewa O.V. The role of institutional infrastructure in ensuring regional economic security. *Vestnik ekonomicheskoi bezopasnosti = Vestnik of Economic Security*. 2024;(1):203-209. (In Russ.). DOI: 10.24412/2414-3995-2024-1-203-209
11. Buchwald E.M., Bessonov I.S. Spatial aspects in the development of the small business sector in the region. *Ekonomicheskie i social'nye peremeny: fakty, tendencii, prognoz = Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*. 2025;18(1):106-120. (In Russ.). DOI: 10.15838/esc.2025.1.97.6.
12. Lavrikova Yu.G., Wegner-Kozlova E.O., Buchinskaya O.N. Organizational and economic barriers to the development of sustainable finance (on the example of large industrial businesses in the Ural region). *Finansovyi zhurnal = Financial Journal*. 2025;17(1):108-125. (In Russ.). DOI: 10.31107/2075-1990-2025-1-108-125
13. Lavrikova Yu.G., Suvorova A.V. Heterogeneity of economic development of Russian macroregions. *Ekonomika regiona = Economy of Regions*. 2023;(19):4:934-948. (In Russ.). DOI: 10.17059/ekon.reg.2023-4-1
14. Klimanov V.V., Mikhaylova A.A. Improving Russia's tax system in 2024: Cross-country comparisons and regional projection. *Finansovyi zhurnal = Financial Journal*. 2024;16(5):109-120. (In Russ.). DOI: 10.31107/2075-1990-2024-5-109-120
15. Klimanov V.V., Kazakova S.M. Debt policy for the sustainable development of Russian regions and megacities. *R-Economy*. 2022;8(4):327-339. DOI: 10.15826/recon.2022.8.4.025
16. Pilnik N., Radionov S., Tipunin I. Floor prices for spatially distributed markets. *Operational Research*. 2025;25(1):13. DOI: 10.1007/s12351-024-00893-y
17. Malkina M.Yu., Balakin R.V. Impact of external shocks on tax revenue stress in Russian regions. *Regional Research of Russia*. 2024;14(1):1-13. DOI: 10.1134/S2079970523600361
18. Malkina M. Yu. Real income stress in Russian regions amid the pandemic and sanctions. *Regional Research of Russia*. 2024;14(2):109-125. DOI: 10.1134/S2079970524600112
19. Malkina M. Yu. Financial contagion of stock markets from the oil market: dcc GARCH analysis. *Zhurnal Sibirskogo federal'nogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki = Journal of Siberian Federal University. Humanities and Social Sciences*. 2024;17(12):2284-2296.
20. Malkina M. Yu. Financial contagion of commodity markets from energy resources markets during the pandemic, energy crisis, and the special military operation. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 6: Ekonomika = Moscow University Economics Bulletin*. 2024;59(5):3-28. (In Russ.). DOI: 10.55959/MSU0130-0105-6-59-5-1
21. Malkina M. Yu. Industry of Russian regions under new anti-Russian sanctions. *Prostranstvennaya ekonomika = Spatial Economics*. 2024;20(3):39-66. (In Russ.). DOI: 10.14530/se.2024.3.039-066
22. Akberdina V.V., Smirnova O.P. Evaluating economic security threats to the regional industrial complex. *Finansy i kredit = Finance and Credit*. 2023;29(11):2592-2617. (In Russ.). DOI: 10.24891/fc.29.11.2592
23. Akberdina V.V., Vasilenko E.V. Basic strategies for the behavior of industry as a participant in regional innovation ecosystems. *AlterEconomics*. 2023;20(3):548-569. (In Russ.). DOI: 10.31063/AlterEconomics/2023.20-3.4
24. Akberdina V.V., Shorikov A.F., Korovina G.B., Sirotin D.V. Parameter identification of the agent-based model for managing a regional industrial complex. *Ekonomika regiona = Economy of Regions*. 2024;20(1):48-62. (In Russ.). DOI: 10.17059/ekon.reg.2024-1-4
25. Lavrikova Yu.G., Bodrunov S.D., Akberdina V.V., Korovina G.B. Digital transformation of the economy: Peculiarities of industrialized regions. *Ekonomicheskoe vrozozhdenie Rossii = Economic Revival of Russia*. 2024;(1):5-24. (In Russ.). DOI: 10.37930/1990-9780-2024-1-79-5-24
26. Kryukov V.A., Borisova Yu.A. Comparative analysis of approaches to the formation of an institutional framework for the development of a changing resource base for hydrocarbon production (on the example of high-viscosity oils in Alberta (Canada) and the Republic of Tatarstan (Russia)). *Georesursy = Georesources*. 2024;26(1):71-77. (In Russ.). DOI: 10.18599/grs.2024.1.6
27. Kryukov V.A., Kryukov Ya.V. Neo-industrialization — towards a “new geometry” of economic spatial interactions. *Prostranstvennaya ekonomika = Spatial Economics*. 2024;20(3):7-38. (In Russ.). DOI: 10.14530/se.2024.3.007-038



28. Kryukov V.A., Tokarev A.N. Opportunities for the development of Tyumen oblast based on innovations for the oil and gas sector, production of high-tech equipment, and high-tech services. *Regional Research of Russia*. 2024;14(1):77-85. DOI: 10.1134/S2079970523600373
29. Kryukov V.A., Tokarev A.N. Innovative-resource directions of industrial development: The example of the South of the Tyumen oblast. *Studies on Russian Economic Development*. 2023;34(1):25-32. DOI: 10.1134/S1075700723010100
30. Kryukov V.A., Kryukov Ya.V. Approaches to the development of mineral resources of Siberia and the Far East in the context of modern geopolitical processes. *Mineral'nye resursy Rossii. Ekonomika i upravlenie = Mineral resources of Russia. Economics and management*. 2023;(2):44-51. (In Russ.).
31. Uss A.V., Kryukov V.A., Nefedkin V.I., Krivorotov A.K. How to increase the regional effects of resource development projects. *EKO: vserossiiskii ekonomicheskii zhurnal = ECO Journal*. 2022;(2):27-46. (In Russ.). DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2022-2-27-46
32. Kryukov V.A., Tokarev A.N. Creation of conditions for the development of hard-to-recover oil reserves: Regional aspects. *Ekonomika regiona = Economy of Regions*. 2022;18(3):755-769. (In Russ.). DOI: 10.17059/ekon.reg.2022-3-10
33. Kryukov V.A., Tokarev A.N. The oil industry in the South of Tyumen oblast: Enclaves or clusters? *Regional Research of Russia*. 2022;12(2):113-123. DOI: 10.1134/S2079970522020150
34. Kryukov V.A., Milyaev D.V., Savelieva A.D., Dushenin D.I. Challenges and responses of the economy of the Republic of Tatarstan to decarbonization processes. *Georesursy = Georesources*. 2021;23(3):17-23. (In Russ.). DOI: 10.18599/grs.2021.3.3
35. Filimonova I.V., Provornaya I.V., Samatova A.P., Novikov A. Yu. The influence of economic and technology factors on the consumption of energy resources and the efficiency of their use in the economy of East Siberian and Far Eastern Regions. *Mineral'nye resursy Rossii. Ekonomika i upravlenie = Mineral resources of Russia. Economics and management*. 2024;(4):57-66. (In Russ.).
36. Filimonova I.V., Komarova A.V., Provornaya I.V., Novikov A. Yu. Tax on additional income in the structure of oil and gas revenue of the federal budget of Russia. *Problemy ekonomiki i upravleniya neftegazovym kompleksom = Problems of Economics and Management of the Oil and Gas Complex*. 2024;(1):8-16. (In Russ.).
37. Bodrunov S.D., Zolotarev A.A. Transition to noonomy, problems of technological sovereignty, and regional development. *Ekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya = Economy of the North-West: Issues and Prospects of Development*. 2024;(1):75-79. (In Russ.). DOI: 10.52897/2411-4588-2024-1-75-79
38. Bodrunov S.D. Industrial policy of Russia in the face of challenges of global transformation: Tasks of the theory and practice of transition to a new stage of industrial development (NIS.2). *Ekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii = Economic Revival of Russia*. 2023;(2):5-12. (In Russ.). DOI: 10.37930/1990-9780-2023-2(76)-5-12
39. Bufetova A.N. Spatial heterogeneity and spatial autocorrelation of economic activity levels in Russian regions. *Region: ekonomika i sotsiologiya = Region: Economics and Sociology*. 2024;(4):3-33. (In Russ.). DOI: 10.15372/REG20240401
40. Bufetova A.N. Study of spatial effects in the regional labor productivity dynamics. *Regional Research of Russia*. 2020;10(2):127-134. DOI: 10.1134/S2079970520020045
41. Demidova O.A., Karnaukhova E.E., Korshunov D.A., Myasnikov A.A., Seregina S.F. Asymmetric effects of monetary policy in Russia. *Voprosy ekonomiki = Economic issues*. 2021;(6):77-102. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042-8736-2021-6-77-102
42. Mikheeva N.N. Spatial structure and directions of modernization of the Russian economy. *Regional Research of Russia*. 2023;13(1):101-128. DOI: 10.1134/S2079970522700526
43. Mikheeva N.N. Resilience of the economy of the Russian regions to external shocks: Evaluation basis of operational data. *Nauchnye trudy: Institut narodnokhozyaistvennogo prognozirovaniya RAN = Scientific Articles: Institute of Economic Forecasting. Russian Academy of Sciences*. 2023;21(1):151-174. (In Russ.). DOI: 10.47711/2076-3182-2023-1-151-174
44. Suvorov A.V., Ivanov V.N., Mikheeva N.N., Budanova A.I. A system of prediction calculations of regional macroeconomic indicators. *Studies on Russian Economic Development*. 2021;32(3):238-244. DOI: 10.1134/S107570072103014X

45. Pyankova S. G., Kombarov M. A. Accelerating economic growth in Russia and its regions through the prism of targeted stimulating tax policy. *Nauchnye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii = Scientific Works of the Free Economic Society of Russia*. 2025;251(1):143-171. (In Russ.). DOI: 10.38197/2072-2060-2025-251-1-143-171
46. Pyankova S. G., Kombarov M. A. Support for manufacturing industry of Ural economic region under sanctions. *Regional'naya ekonomika. Yug Rossii = Regional Economy. The South of Russia*. 2023;11(2):137-146. (In Russ.). DOI: 10.15688/re.volsu.2023.2.13

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Игорь Леонидович Беилин — доктор экономических наук, профессор кафедры экономики, Казанский филиал Российского государственного университета правосудия им. В.М. Лебедева, Казань, Российская Федерация

Igor L. Beilin — Dr. Sci. (Econ.), Professor of the Department of Economics of the Kazan Branch of the Russian State University of Justice Named after V. M. Lebedev, Kazan, Russian Federation
<http://orcid.org/0000-0002-5878-4915>

Автор для корреспонденции / Corresponding author:
i.beilin@rambler.ru



Вадим Васильевич Хоменко — доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент Академии наук Республики Татарстан, профессор кафедры международных экономических отношений, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Российская Федерация

Vadim V. Khomenko — Dr. Sci. (Econ.), Professor, Corresponding Member of the Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan, Professor of the Department of International Economic Relations at Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russian Federation
ispnecon@mail.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
 Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила 21.11.2025; после рецензирования 10.12.2025; принята к публикации 25.12.2025.
 Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.
 The article was received on 21.11.2025; revised on 10.12.2025 and accepted for publication on 25.12.2025.
 The authors read and approved the final version of the manuscript.



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ



DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-97-107
УДК 338.12.017(045)
JEL E37

Выявление угроз жизнестойкости экономической системы с применением машинного обучения и пробит-модели

О.Н. Бучинская

Институт экономики УрО РАН, Екатеринбург, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Целью данной статьи является определение механизма диагностики шоков и выявление факторов, облегчающих либо усугубляющих угрозу жизнестойкости экономической системы. **Методы.** В работе применены 4 алгоритма машинного обучения: kNN, AdaBoost, Random Forest и MLP Neural Network, а также с помощью пробит-модели проведен эконометрический анализ. **В результате** исследования у алгоритмов AdaBoost и Random Forest выявлены хорошие способности по диагностированию шоков. Обнаружены факторы, оказывающие наиболее существенное влияние на повышение и понижение вероятности шока. **Практическая значимость** состоит в том, что результаты данной работы могут быть использованы для диагностики жизнестойкости территорий, а также для разработки моделей прогнозирования устойчивости экономических систем.

Ключевые слова: жизнестойкость территорий; экономические шоки; диагностика шокового воздействия; машинное обучение; пробит-модель; цифровизация экономических исследований

Для цитирования: Бучинская О.Н. Выявление угроз жизнестойкости экономической системы с применением машинного обучения и пробит-модели. *Мир новой экономики*. 2026;20(2):97-107. DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-97-107

ORIGINAL PAPER

Identification of Threats to the Resilience of an Economic System Using Machine Learning and Probit Model

O.N. Buchinskaia

Institute of Economics of the Ural Branch of the RAS, Yekaterinburg, Russian Federation

ABSTRACT

The **purpose** of this article is to identify the mechanism of shock diagnosis and to identify factors that facilitate or exacerbate the threat to resilience of economic system. **Methodology** is based on the data for 1993–1923 from 60 countries, four machine learning algorithms to diagnose shocks (kNN, AdaBoost, Random Forest, and MLP Neural Network). Econometric analysis was accomplished using a probit model. As a **result**, the research has revealed strong diagnostic abilities of AdaBoost and Random Forest algorithms for diagnosing shocks. It has also identified the influence of the studied factors on the strengthening or mitigation of the probability of a shock. **Practical significance:** the results of this study can be used to diagnose the resilience of territories, as well as to develop models for predicting the resilience of economic systems and developing machine tools for analysing the resilience of territories.

Keywords: territorial resilience; economic shocks; shock diagnostics; machine learning; probit model; digitalisation of economic research

For citation: Buchinskaia O.N. Identification of threats to the resilience of an economic system using machine learning and probit model. *The World of New Economy*. 2026;20(2):97-107. DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-97-107

ВВЕДЕНИЕ

С учетом нарастания шоковых воздействий на экономику как отдельных стран, так и всего мира, жизнестойкость территорий, под которой понимается способность к восстановлению после прекращения внешнего воздействия, становится особенно важной [1]. В связи с этим появляется все больше исследований, где анализируются источники шокового воздействия, их глубина, механизмы распространения [2, 3] и возможности предсказания [4, 5], а также определяется скорость восстановления социально экономических систем [8, 9]. Много говорится о мониторинге жизнестойкости социально-экономических систем [10] и факторах, оказывающих прямое шоковое воздействие на них. При этом побочным факторам, способным увеличить или уменьшить тяжесть шокового воздействия на систему и, соответственно, влиять на скорость ее восстановления, уделяется мало внимания. Данная работа призвана восполнить этот пробел.

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

Можно выделить два направления исследования мониторинга жизнестойкости:

- расчет и анализ динамики ВВП (ВРП), выпуска ряда компонентов экономической деятельности, которые направлены непосредственно на обнаружение глубины шокового воздействия и скорости восстановления экономики;
- расчет индексов с достаточно большим числом переменных, которые охватывают различные аспекты жизнедеятельности территории и могут оказать влияние на ее жизнестойкость.

К первому следует отнести однофакторные модели динамики ВРП Г. Сонга и др. [11], а также динамики выпуска Л. Ли и др. [12]. К. Фостер для определения уровня и качества жизнестойкости использует отклонения в уровне населения, безработице, доходе на душу населения и бедности [13]. Н. Понтаролло и К. Серпиери предлагают трехкомпонентный анализ, учитывающий ВВП на душу населения и уровень занятости и ВВП на одного работника, характеризующий производительность труда [14].

Ко второму направлению можно причислить работу Д. Алесси и др., где авторы анализируют влияние косвенных факторов путем вычисления совместной динамической реакции на основе 34 показателей [15]. Выпущенный Евросоюзом дашборд включает 124 показателя, которые разбиты на 2 целевые подгруппы: препятствующие и способствующие жизнестойкости [16]. Индекс

Global FM рассматривает данный показатель на уровне стран мира по переменным, относящимся к макроэкономической и политической средам, рискам потерь качества и надежности цепочки поставок¹. Существуют попытки адаптации этого индекса для стран, не участвующих в международном мониторинге [17].

Исходя из вышесказанного, можно заключить, что единого мнения и каких-то общих подходов к мониторингу жизнестойкости в экономической науке в настоящий момент не сложилось. Особенности двух подходов представлены в *табл. 1*.

Из *табл. 1* видно, что у обоих подходов имеются существенные недостатки. Кроме того, при анализе индексных моделей можно заключить, что они, несмотря на большое количество показателей, отличаются субъективизмом. Это, во-первых, связано с наличием значительного числа переменных, определяемых экспертно. Во-вторых, количество подындексов также ограничено интересами исследователей и позволяет рассмотреть только определенные аспекты. В-третьих, недостаточное внимание уделяется проблеме влияния цифровизации на жизнестойкость территории — вне проблемы кибербезопасности она отражена только в рамках европейского дашборда.

Вопрос о прогнозировании жизнестойкости пока еще остается открытым: одни исследователи говорят о необходимости постоянного мониторинга рисков шокоустойчивости [18], а другие замечают, что существующие средства обработки информации не позволяют фиксировать моменты перехода системы в неустойчивое состояние [5, 19], что пока делает невозможным точное предсказание кризисов.

С точки зрения обнаружения предикторов угрозы жизнестойкости можно выделить следующие подходы: эконометрический и на основе машинного обучения. Так, Е. Федорова и И. Лукасевич посредством пробит-модели прогнозируют вероятность финансовых кризисов в странах СНГ, учитывая показатель индекса давления на валютный рынок [20]. Ф. Пиерри и др. для анализа жизнестойкости итальянских муниципалитетов в период кризиса, вызванного пандемией COVID-19, используют алгоритмы машинного обучения [21]. Данный метод применяется для сельских территорий [22], продуктовой безопасности [23], а также на глобальном уровне, когда дело касается финан-

¹ URL: http://cdn-anra.procne.it/Partner/FMGlobalResilienceIndex_2023.pdf



Таблица 1 / Table 1

Сводный анализ подходов к исследованию жизнестойкости в конкурентном экономическом пространстве / Summary Analysis of Approaches to the Study of Resilience in a Competitive Economic Space

Характеристика модели	Модель динамики показателя	Индексная модель
Количество переменных	От одной до нескольких	Значительное количество
Возможность экспресс-оценки	Да	Нет
Горизонт времени	Значительный	Незначительный
Возможность многостороннего анализа жизнестойкости	Нет	Да
Предсказательная возможность	Нет	Нет
Методика расчета	Неизменная	Изменяемая
Сравнимость	Сильная	Слабая
Объективность	Слабая из-за отсутствия влияющих факторов	Слабая из-за несогласованности факторов и наличия субъективных экспертных оценок

Источник / Source: составлено автором / Compiled by the author.

совых кризисов [24]. Однако необходимо заметить, что для алгоритмов машинного обучения важно количество данных, а их предсказания во многом основаны на анализе текущей ситуации, что делает экстраполяцию затруднительной.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Смещение траектории экономического развития может происходить под влиянием множества причин как внутреннего, так и внешнего характера, включая технологические инновации, изменения институтов, а также наличие экзогенных факторов, оказывающих существенное воздействие на экономическое и социальное поведение акторов. В анализируемом нами периоде — 1999–2023 гг. — были рассмотрены экономические показатели 60 стран Европы, Азии, Африки, Северной и Латинской Америки. К глобальным событиям, сильно повлиявшим на траекторию развития, можно отнести мировой финансовый кризис 2008 г. и пандемию COVID-19. Однако существуют и локальные явления, например, санкционное давление на Россию в 2014 и 2022 гг., которое негативно сказалось на самих странах, которые ввели санкции. Исходя из анализа динамики экономических показателей, мы попытались определить возможность предсказания точек отклонения от тренда развития и факторы, влияющие на них. Для решения дан-

ной задачи использовались два метода: алгоритмы классификации (табл. 2) и эконометрический анализ с применением бинарной пробит-модели.

Возможность угрозы жизнестойкости была закодирована в качестве бинарной переменной Shock, где «1» означало наличие шока, а «0» — его отсутствие. В качестве переменных, используемых для диагностики, выступали: ежегодный прирост ВВП, добавленная стоимость промышленного производства (% от ВВП), государственная задолженность (% от ВВП), валовое сбережение (% от ВВП), конечное потребление (% от ВВП), ВВП на душу населения (в текущих долл. США), приток прямых иностранных инвестиций — ПИИ (% от ВВП), компьютерные, коммуникационные и другие услуги (% от всех экспортируемых коммерческих услуг), экспорт и импорт товаров в сфере ИКТ (% от общего объема экспорта товаров), экспорт продуктов (% от товарного экспорта), минеральная рента (% от ВВП), использование кредита МВФ (в текущих долл. США), количество отделений коммерческих банков в расчете на 100 тыс. взрослых. Отбор происходил посредством удаления малозначимых переменных, не ухудшающих предсказательные возможности модели.

Поскольку методы машинного обучения успешно классифицируют вероятность события на основе имеющихся данных, но при этом не позволяют

Таблица 2 / Table 2

Использованные в исследовании алгоритмы классификации / Classification Algorithms Used in the Study

Алгоритм классификации	Авторы	Основная характеристика
kNN	Т. Ковер, П. Харт [25]	Основан на гипотезе компактности, предполагающей, что расположенные близко друг к другу объекты в пространстве признаков имеют схожие значения целевой переменной или принадлежат к одному классу
Ada Boost	Й. Фреунд, Р. Шапир, Н. Абэ [26]	Создается ансамбль нескольких слабых классификаторов, которые объединяются во взвешенную сумму, формирующую окончательный результат расширенного классификатора
Random forest	Дж. Куинлан [27]	Создается множество деревьев решений, которые используются для предсказания классов объектов. Каждое дерево строится на случайных подмножествах обучающих данных и признаков
MLP Neural Network	Д. Рукк, С. Роджерс, М. Кабриски [28]	На каждом слое происходит сравнение предсказания с реальными данными, производится корректировка весов для минимизации ошибки предсказания

Источник / Source: составлено автором / Compiled by the author.

экстраполировать результаты на будущие периоды и установить конкретные параметры, которые влияют на жизнестойкость системы, следующим этапом исследования стало применение модели, обладающей меньшей предсказательной силой, но при этом позволяющей оценить влияние на жизнестойкость конкретных переменных. С этой целью нами была выбрана пробит-модель, в которой для описания вероятности наступления события используется функция стандартного нормального распределения. Однако это касается случайных ошибок: подразумевается, что скрытая переменная «подчиняется» стандартному нормальному распределению [29, 30], что допускает возможность исследования с помощью пробит-модели временных рядов показателей, не относящихся к такому распределению.

Формула пробит-модели выглядит следующим образом:

$$\Pr(\text{Shock} = 1|X) = F(b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n),$$

где Shock — зависимая переменная, представляющая вероятность наступления кризиса, определяющего точку прерывания тренда и начала шоковых процессов (следовательно, Shock = 1 при заданных переменных X_i); $b_0, b_1, b_2, \dots, b_n$ — коэффициенты, представляющие влияние каждой независимой переменной $X_1, X_2, \dots, X_n$ на вероятность бинарного исхода; $X_1, X_2, \dots, X_n$ — независимые переменные, которые влияют на вероятность бинарного исхода; n — количество переменных.

Применение пробит-модели нельзя назвать новым подходом: он применялся еще в 1998 г. при попытке определить детерминанты банковских кризисов [31]. Однако его авторы использовали преимущественно макроэкономические, монетарные и институциональные переменные. Наше исследование построено на изучении влияния технической составляющей (включающей производство и торговлю ИКТ товарами и услугами), а также задолженности и взаимозависимости стран на вероятность наступления и глубину кризиса.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Попытку обнаружения угроз жизнестойкости посредством использования средств машинного обучения в целом можно назвать успешной. Параметры оценки точности прогнозирования шоков приведены в табл. 3.

Показатель AUC-ROC демонстрирует отношение процента истинно положительных результатов к ложноположительным. Аккуратность классификации — доля правильных классификаций модели. F1-метрика объединяет информацию о точности и полноте: точность равна доле истинно положительных классификаций от общего числа положительных классификаций, а полнота определяется как доля истинно положительных классификаций от общего числа положительных наблюдений. MCC — коэффициент корреляции между фактическими и предсказанными моделью бинарными классификациями. Специфичность — доля истинно отрицательных классификаций в общем числе

Таблица 3 / Table 3

**Показатели качества моделей в предсказании шоков по фактическим данным /
Indicators of Model Quality in Predicting Shocks Based on Actual Data**

Модель / параметр	AUC-ROC	Аккуратность классификации	F1-метрика	Точность	Полнота	MCC	Специфичность	Потери
kNN	0,813	0,829	0,778	0,806	0,829	0,243	0,286	0,349
Random Forest	1,000	0,995	0,995	0,995	0,995	0,985	0,980	0,116
AdaBoost	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,127
MLP Neural Network	0,706	0,837	0,789	0,831	0,837	0,303	0,307	0,427

Источник / Source: составлено автором / Compiled by the author.

отрицательных классификаций. Функция потерь логистической регрессии измеряет степень расхождения прогнозируемой вероятности с фактической меткой. Матрица ошибок предсказаний для каждой модели представлена на рисунке.

Как видно из табл. 3 и рисунка, абсолютную точность в предсказаниях демонстрирует алгоритм AdaBoost; Random Forest допустил 0,6% ложноотрицательных предсказаний. При этом KNN и нейронная сеть дали менее точные прогнозы со значительным количеством ложных предсказаний.

Исходя из результатов анализа, можно сделать вывод об эффективности использования алгоритмов, построенных на ансамблевых методах, для диагностики шоков жизнестойкости. Однако специфика таких методов, по сути, состоит в под-

гонке критериев для правильной классификации, и поэтому однозначная интерпретация того, как выбранные критерии влияют на жизнестойкость страны, в настоящий момент слабо реализуема.

В связи с этим рассмотрим результаты пробит-модели (табл. 4). Для проверки ее качества с помощью стандартных статистических процедур были рассчитаны значения LR-теста и R^2 . LR-тест (74,0294) показывает, насколько модель в целом значительно отличается от нулевой гипотезы (когда все коэффициенты при объясняющих переменных равны нулю). Значение R^2 (0,59) говорит о наличии средней связи между объясняющими и зависимой переменной. Модель продемонстрировала 95,8% предсказательной способности при отсутствии лагов, что позволяет с достаточной уверенностью

kNN		0 1	
0	83.4 %	32.1 %	
	16.6 %	67.9 %	
Random Forest		0 1	
0	99.4 %	0.0 %	
	0.6 %	100.0 %	
AdaBoost		0 1	
0	100.0 %	0.0 %	
	0.0 %	100.0 %	
MLP Neural Network		0 1	
0	83.9 %	20.4 %	
	16.1 %	79.6 %	

**Рис. / Fig. Матрица ошибок предсказаний угроз жизнестойкости /
Matrix of Errors in Predicting Threats to Resilience**

Источник / Source: составлено автором / compiled by the author.

Примечание / Note: процент верных предсказаний — диагональ 0–0 и 1–1, ложноположительных — 0–1, ложноотрицательных — 1–0 / the percentage of correct predictions is the diagonal 0–0 and 1–1, false positive indices range 0–1, false negative indices range 1–0.

Таблица 4 / Table 4

**Результаты пробит-модели оценки угрозы жизнестойкости /
Results of the Probit Model for Assessing the Treat to Resilience**

Показатель	Коэффициент	Предельный эффект	p-значимость
Константа	-58,6511		<0,0001
Прирост ВВП, % в год	-0,4992	-0,0015	<0,0001
Добавленная стоимость промышленного производства, % от ВВП	0,9254	0,0029	<0,0001
Государственная задолженность, % от ВВП	0,034	0,0001	0,0323
Валовое сбережение, % от ВВП	0,2859	0,0009	0,0009
Конечное потребление, % от ВВП	0,3612	0,0011	<0,0001
ВВП на душу населения, в текущих долл. США	0,0003	8,0714e-07	0,0090
Приток ПИИ, % от ВВП	0,2523	0,0008	0,0136
Компьютерные, коммуникационные и другие услуги, в % от всех экспортируемых коммерческих услуг	0,0503	0,0002	0,0441
Экспорт товаров в сфере ИКТ, % от общего объема экспорта товаров	-0,6083	-0,0019	<0,0001
Импорт товаров в сфере ИКТ, % от общего объема импорта товаров	0,2535	0,0008	0,0006
Экспорт продуктов, % от товарного экспорта	-0,155	-0,0005	0,0021
Минеральная рента, % от ВВП	0,789	0,0024	<0,0001
Использование кредита МВФ в текущих долл. США	-2,77e-10	-8,589e-13	0,0651
Количество отделений коммерческих банков в расчете на 100 тыс. взрослых	0,3062	0,0009	<0,0001

Источник / Source: составлено автором / Compiled by the author.

говорить о наличии смещения с траектории развития. Однако включение лагов привело к ухудшению качества, поэтому можно заключить, что она наиболее эффективна при использовании текущих данных. Это объясняется тем, что ряд шоков (таких, как санкции или пандемия) не имели закономерных изменений в данных, обуславливающих их наступление (как это происходит с циклами). Результаты приведенной модели могут быть использованы для определения направления и глубины влияния исследуемых переменных на жизнестойкость системы.

Особенностью пробит-моделей является то, что коэффициенты в них отражают не глубину влияния переменной на вероятность шока, а ее воздействие на скрытую переменную. При положительном значении коэффициента скрытая переменная воз-

растает, что свидетельствует об увеличении вероятности шока, а при отрицательном — уменьшается, и, соответственно, снижается вероятность угрозы жизнестойкости системы. При этом существует предельный коэффициент, который показывает процентное увеличение вероятности шока при изменении переменной на 1 единицу.

Прирост ВВП на 1% снижает такую вероятность на 0,15%, но увеличение добавленной стоимости промышленного производства увеличивает ее на 0,2%. Это может быть связано с сильной зависимостью последнего от международной торговли, а также с последствиями санкционного воздействия и закрытием границ в условиях пандемии COVID-19.

Каждый процент прироста государственного долга увеличивает вероятность угрозы жизнестойкости на

0,01%, а рост доли валового сбережения — на 0,089%, что может быть связано с дисбалансом, когда сбережения не переходят в инвестиции, а «выпадают» из экономики, а это чревато снижением процентных ставок и формированием пузырей на рынках активов; увеличение потребления (на 0,1%), если оно избыточное, связано с ростом долговой нагрузки на население или его зависимости от импорта зарубежных товаров.

Увеличение ВВП на душу населения — также значимая переменная (хотя сила ее воздействия на жизнестойкость системы незначительна). Оно происходит неравномерно, увеличивая степень неравенства в обществе, что приводит к избыточным потреблению [32] и сбережению [33].

Рост притока прямых иностранных инвестиций на 1% от ВВП увеличивает риски на 0,078%. Это подтверждают выводы Л. Царевой о негативном влиянии ПИИ, включающем зависимость от контролируемых инвесторами поставщиков, утечку технологий, возможность контроля иностранными инвесторами товаров и услуг, значимых для функционирования национальной экономики и т.д. [34]. При этом использование кредитов МВФ снижает вероятность угроз жизнестойкости на 8,589е — 11% на каждый доллар кредита. Однако это воздействие нивелируется отрицательным влиянием государственной задолженности и поэтому может не рассматриваться как положительный фактор.

Каждый процент экспорта продуктов снижает уязвимость страны на 0,005%, поскольку цены на агропромышленную продукцию в периоды шоков, вызванных как внутренними, так и внешними причинами, существенно возрастают [35, 36], принося стране денежные средства, позволяющие облегчить экономическое положение.

Аналогично, каждый дополнительный процент экспорта информационно-коммуникационных технологий снижает угрозу жизнестойкости на 0,18%. В то же время увеличение импорта делают страну более зависимой и уязвимой к неблагоприятным внешним воздействиям, что сказывается на возрастании вероятности угрозы жизнестойкости на 0,079% на каждый дополнительный процент импорта ИКТ. При этом, однако, рост доли экспорта коммуникационных услуг в общей массе экспортируемых услуг снижает жизнестойкость на 0,016%. Данный результат достаточно парадоксален, учитывая важность данных услуг и их популярность в период пандемии COVID-19. Это возможно объяснить введением регулирования в сфере электронных коммуникаций и развитием национальных коммуникационных систем.

Минеральная рента отрицательно влияет на жизнестойкость, так как доходы экономических агентов снижаются в период рецессии, что наблюдалось в каждом из рассматриваемых кризисных периодов. Резкое снижение цен приводит к уменьшению минеральной ренты, повышая вероятность кризиса на 0,024% на ее каждый дополнительный процент относительно величины ВВП.

Наименее очевидным показателем угрозы жизнестойкости системы является количество отделений коммерческих банков. В данном случае этот показатель — не прямая угроза, а индикатор развития финансовой системы страны. В результате накопленных в банковской системе рыночных рисков и противоречий, связанных с закредитованностью населения, формированием ипотечных и финансовых пузырей и т.д., появляются импульсы, оказывающие дестабилизирующее воздействие на национальные экономики и усугубляющие угрозу жизнестойкости на 0,095%.

ВЫВОДЫ

В настоящей работе рассмотрена возможность выявления угроз жизнестойкости системы с применением методов машинного обучения, а также эконометрического инструментария в виде пробит-модели. Результаты исследования показали, что некоторые алгоритмы машинного обучения способны правильно классифицировать шоки, исходя из представленных данных. При этом наилучшей классифицирующей способностью обладают ансамблевые алгоритмы (AdaBoost и Random Forest), показывающие достаточно точные результаты. Необходимо, однако, отметить, что их использование имеет следующие особенности:

- работа обоих алгоритмов основана на объединении большого количества слабых моделей в одну сильную;
- алгоритмы требовательны к количеству данных для обучения, ввиду чего при снижении количества наблюдений качество предсказаний заметно снижается;
- при хорошей классификации кризисных и некризисных периодов вопрос применения алгоритмов машинного обучения для прогнозирования будущих шоков остается открытым;
- для качества моделей важным является корректное указание кризисных и некризисных периодов;
- ввиду ансамблевого подхода затруднен анализ и интерпретация влияния исследуемых показателей на угрозу жизнестойкости.

Анализируя показатели модели, можно заметить, что их большая часть — не абсолютные, а относительные величины. Это облегчает задачу классификации, так как в периоды шока пропорции показателей у различных стран меняются примерно одинаково.

Пробит-модель обеспечивает большую прозрачность, хотя и меньшую достоверность. Полученные результаты свидетельствуют о том, что наибольшее влияние на уязвимость экономики оказывают промышленное производство, минеральная рента и конечное потребление, при этом увеличение доли экспорта продовольствия и товаров в сфере ИКТ, а также собственно прирост ВВП снижают риски.

Необходимо, однако, отметить, что исследуемые переменные — элементы, ослабляющие или усугубляющие шоки, но не основная их причина, так как они оказывают сравнительно небольшое воздействие на вероятность кризиса. Конкретные факторы, выступающие источником шоков, достаточно разнообразны и поэтому не учитывались в модели.

Результаты работы могут быть использованы для диагностики, анализа моделей укрепления и прогнозирования жизнестойкости территорий — как на международном, так и национальном, и региональном уровнях.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Важенин С.Г., Важенина И.С. Жизнестойкость территорий в конкурентном экономическом пространстве. *Регион: экономика и социология*. 2015;(2):175-199. DOI: 10.15372/REG20150609
2. Basu S., Taylor A.M. Business cycles in international historical perspective. *Journal of Economic Perspectives*. 1999;13(2):45-68. DOI: 10.1257/jep.13.2.45
3. Lee D. Transmission of domestic and external shocks through input-output network: Evidence from Korean industries. IMF Working Paper. 2019;(117). URL: <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/WP/2019/WPIEA2019117.ashx>
4. Rossi B. Forecasting in the presence of instabilities: How we know whether models predict well and how to improve them. *Journal of Economic Literature*. 2021;59(4):1135-1190. DOI: 10.1257/jel.20201479
5. Drautzburg T. Why are recessions so hard to predict? Random shocks and business cycles. *Economic Insights*. 2019;4(1):1-8. URL: <https://www.philadelphiafed.org/-/media/frbp/assets/economy/articles/economic-insights/2019/q1/eiq119.pdf>
6. Briguglio L.P. Exposure to external shocks and economic resilience of countries: Evidence from global indicators. *Journal of Economic Studies*. 2016;43(6):1057-1078. DOI: 10.1108/JES-12-2014-0203
7. Jermann U., Quadrini V. Macroeconomic effects of financial shocks. *American Economic Review*. 2012;102(1):238-271. DOI: 10.1257/aer.102.1.238
8. Soufi H.R., Esfahanipour A., Shirazi M.A. A quantitative approach for analysis of macroeconomic resilience due to socio-economic shocks. *Socio-Economic Planning Sciences*. 2022;79:101101. DOI: 10.1016/j.seps.2021.101101
9. Bruneckiene J., Pekarskiene I., Palekiene O., Simanaviciene Z. An assessment of socio-economic systems' resilience to economic shocks: The case of Lithuanian regions. *Sustainability*. 2019;11(3):566. DOI: 10.3390/su11030566
10. Иванов П.А. К вопросу о методике экспресс-оценки устойчивости экономики территорий к внешним шокам. *Экономика и бизнес: теория и практика*. 2022;(6-1):172-175. DOI: 10.24412/2411-0450-2022-6-1-172-175
11. Song G., Zhong S., Song L. Spatial pattern evolution characteristics and influencing factors in county economic resilience in China. *Sustainability*. 2022;14(14):8703. DOI: 10.3390/su14148703
12. Li L., Zhang P., Li X. Regional economic resilience of the old industrial bases in China — A case study of Liaoning Province. *Sustainability*. 2019;11(3):723. DOI: 10.3390/su11030723
13. Foster K.A. A case study approach to understanding regional resilience. University of California, Institute of Urban and Regional Development Working Paper. 2007;(8). URL: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/59413/1/592535347.pdf>
14. Pontarollo N., Serpieri C. A composite policy tool to measure territorial resilience capacity. *Socio-Economic Planning Sciences*. 2020;70:100669. DOI: 10.1016/j.seps.2018.11.006
15. Alessi L., Benczur P., Campolongo F., et al. The resilience of EU member states to the financial and economic crisis. *Social Indicators Research*. 2020;148(2):569-598. DOI: 10.1007/s11205-019-02200-1
16. Benczur P., Cariboni J., Joossens E., et al. Monitoring resilience in the EU. Luxembourg: European Union; 2023. 70 p. DOI: 10.2760/63111

17. Высоцкий С.Ю. Методика статистической оценки индекса резильентности территорий. *Вестник Полоцкого государственного университета. Серия D. Экономические и юридические науки*. 2023;(1):16-20. DOI: 10.52928/2070-1632-2023-63-1-16-20
18. Жихаревич Б.С., Климанов В.В., Марача В.Г. Шокоустойчивость территории: концепция, измерение, управление. *Региональные исследования*. 2020;(3):4-15. DOI: 10.5922/1994-5280-2020-3-1
19. Никоноров С.М., Кривичев А.И., Насонов А.Н., Цветков И.В. Методика оценки и ранжирования социально-экономического развития моногородов на основе многофакторного анализа фрактальных показателей. *Регионология*. 2024;32(2):326-344. DOI: 10.15507/2413-1407.127.032.202402.326-344
20. Фёдорова Е.А., Лукасевич И.Я. Прогнозирование финансовых кризисов с помощью экономических индикаторов в странах СНГ. *Проблемы прогнозирования*. 2012;(2):112-122.
21. Pierri F., Scotti F., Bonaccorsi G., Flori A., Pammolli F. Predicting economic resilience of territories in Italy during the COVID-19 first lockdown. *Expert Systems with Applications*. 2023;232:120803. DOI: 10.1016/j.eswa.2023.120803
22. Du S., Xu Y., Wang L. Predicting economic resilience: A machine learning approach to rural development. *Alexandria Engineering Journal*. 2025;121:193-200. DOI: 10.1016/j.aej.2025.02.049
23. Villacis A.H., Badruddoza S., Mishra A.K. A machine learning-based exploration of resilience and food security. *Applied Economic Perspectives and Policy*. 2024;46(4):1479-1505. DOI: 10.1002/aepp.13475
24. Poonia R.C., Prabu P., Maheshwari A., Malhotra A., Gupta V. AI enhanced global economic resilience: Predicting and mitigating financial crises. In: Kumar S., Hiranwal S., Garg R., Purohit S., eds. *Proc. Int. conf. on communication and computational technologies (ICCCT 2024)*. Singapore: Springer; 2024:267-279. (Lecture notes in networks and systems. Vol. 1122). DOI: 10.1007/978-981-97-7426-5_20
25. Cover T., Hart P. Nearest neighbor pattern classification. *IEEE Transactions on Information Theory*. 1967;13(1):21-27. DOI: 10.1109/TIT.1967.1053964
26. Freund Y., Schapire R. A short introduction to boosting. *Journal of Japanese Society for Artificial Intelligence*. 1999;14(5):771-780. URL: <https://cseweb.ucsd.edu/~yfreund/papers/IntroToBoosting.pdf>
27. Quinlan J.R. Induction of decision trees. *Machine Learning*. 1986;1(1):81-106. DOI: 10.1007/BF00116251
28. Ruck D.W., Rogers S.K., Kabrisky M. Feature selection using a multilayer perceptron. *Journal of Neural Network Computing*. 1990;2(2):40-48. URL: https://www.researchgate.net/publication/2430790_Feature_Selection_Using_a_Multilayer_Perceptron
29. Train K.E. *Discrete choice methods with simulation*. Cambridge: Cambridge University Press; 2009. 400 p. DOI: 10.1017/CBO9780511805271
30. Wooldridge J.M. *Econometric analysis of cross section and panel data*. Cambridge, MA: The MIT Press; 2010. 741 p.
31. Demirgüç-Kunt A., Detragiache E. The determinants of banking crises in developing and developed countries. *IMF Staff Papers*. 1998;45(1):81-109. DOI: 10.2307/3867330
32. Sheng L., Zhang Z. Revisiting global imbalances: A comparative analysis of income and consumption inequality. *Economics & Politics*. 2022;34(2):382-390. DOI: 10.1111/ecpo.12202
33. Aladangady A., Cho D., Feiveson L., Pinto E. Excess savings during the COVID-19 pandemic. *FEDS Notes*. October 21, 2022. DOI: 10.17016/2380-7172.3223
34. Царева Л.В. Контроль прямых иностранных инвестиций как современная тенденция инвестиционного законодательства. *Журнал зарубежного законодательства и сравнительного правоведения*. 2021;17(5):94-103. DOI: 10.12737/jflcl.2021.056
35. Abbott P., Borot de Battisti A. Recent global food price shocks: Causes, consequences and lessons for African governments and donors. *Journal of African Economies*. 2011;20(S1): i12-i62. DOI: 10.1093/jae/ejr007
36. Laborde D., Martin W., Vos R. Impacts of COVID-19 on global poverty, food security, and diets: Insights from global model scenario analysis. *Agricultural Economics*. 2021;52(3):375-390. DOI: 10.1111/agec.12624

REFERENCES

1. Vazhenin S. G., Vazhenina I. S. Resilience of territories in a competitive economic environment. *Region: ekonomika i sotsiologiya = Region: Economics and Sociology*. 2015;(2):175-199. (In Russ.). DOI: 10.15372/REG20150609
2. Basu S., Taylor A. M. Business cycles in international historical perspective. *Journal of Economic Perspectives*. 1999;13(2):45-68. DOI: 10.1257/jep.13.2.45

3. Lee D. Transmission of domestic and external shocks through input-output network: Evidence from Korean industries. IMF Working Paper. 2019;(117). URL: <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/WP/2019/WPIEA2019117.ashx>
4. Rossi B. Forecasting in the presence of instabilities: How we know whether models predict well and how to improve them. *Journal of Economic Literature*. 2021;59(4):1135-1190. DOI: 10.1257/jel.20201479
5. Drautzburg T. Why are recessions so hard to predict? Random shocks and business cycles. *Economic Insights*. 2019;4(1):1-8. URL: <https://www.philadelphiafed.org/-/media/frbp/assets/economy/articles/economic-insights/2019/q1/eiq119.pdf>
6. Briguglio L.P. Exposure to external shocks and economic resilience of countries: Evidence from global indicators. *Journal of Economic Studies*. 2016;43(6):1057-1078. DOI: 10.1108/JES-12-2014-0203
7. Jermann U., Quadrini V. Macroeconomic effects of financial shocks. *American Economic Review*. 2012;102(1):238-271. DOI: 10.1257/aer.102.1.238
8. Soufi H.R., Esfahanipour A., Shirazi M.A. A quantitative approach for analysis of macroeconomic resilience due to socio-economic shocks. *Socio-Economic Planning Sciences*. 2022;79:101101. DOI: 10.1016/j.seps.2021.101101
9. Bruneckiene J., Pekarskiene I., Palekiene O., Simanaviciene Z. An assessment of socio-economic systems' resilience to economic shocks: The case of Lithuanian regions. *Sustainability*. 2019;11(3):566. DOI: 10.3390/su11030566
10. Ivanov P.A. To the question of the method of the express assessment of the stability of the economy of the territories to external shocks. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika = Economy and Business: Theory and Practice*. 2022;(6-1):172-175. (In Russ.). DOI: 10.24412/2411-0450-2022-6-1-172-175
11. Song G., Zhong S., Song L. Spatial pattern evolution characteristics and influencing factors in county economic resilience in China. *Sustainability*. 2022;14(14):8703. DOI: 10.3390/su14148703
12. Li L., Zhang P., Li X. Regional economic resilience of the old industrial bases in China — A case study of Liaoning Province. *Sustainability*. 2019;11(3):723. DOI: 10.3390/su11030723
13. Foster K.A. A case study approach to understanding regional resilience. University of California, Institute of Urban and Regional Development Working Paper. 2007;(8). URL: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/59413/1/592535347.pdf>
14. Pontarollo N., Serpieri C. A composite policy tool to measure territorial resilience capacity. *Socio-Economic Planning Sciences*. 2020;70:100669. DOI: 10.1016/j.seps.2018.11.006
15. Alessi L., Benczur P., Campolongo F., et al. The resilience of EU member states to the financial and economic crisis. *Social Indicators Research*. 2020;148(2):569-598. DOI: 10.1007/s11205-019-02200-1
16. Benczur P., Cariboni J., Joossens E., et al. Monitoring resilience in the EU. Luxembourg: European Union; 2023. 70 p. DOI: 10.2760/63111
17. Vysotsky S. Yu. Methodology for statistical assessment of the resilience index of territories. *Vestnik Polotskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya D. Ekonomicheskie i yuridicheskie nauki = Vestnik of Polotsk State University. Part D. Economic and Law Sciences*. 2023;(1):16-20. (In Russ.). DOI: 10.52928/2070-1632-2023-63-1-16-20
18. 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.). DOI: 10.5922/1994-5280-2020-3-1
19. Nikonorov S.M., Krivichev A.I., Nasonov A.N., Tsvetkov I.V. Methodology for assessing and ranking of the socio-economic development of single-industry towns based on multifactor analysis of fractal indicators. *Regionologiya = Regionology: Russian Journal of Regional Studies*. 2024;32(2):326-344. (In Russ.). DOI: 10.15507/2413-1407.127.032.202402.326-344
20. Fedorova E.A., Lukasevich I. Ya. Forecasting financial crises with the help of economic indicators in the CIS countries. *Studies on Russian Economic Development*. 2012;23(2):188-194. DOI: 10.1134/S1075700712020050 (In Russ.: *Problemy prognozirovaniya*. 2012;(2):112-122.).
21. Pierri F., Scotti F., Bonaccorsi G., Flori A., Pammolli F. Predicting economic resilience of territories in Italy during the COVID-19 first lockdown. *Expert Systems with Applications*. 2023;232:120803. DOI: 10.1016/j.eswa.2023.120803
22. Du S., Xu Y., Wang L. Predicting economic resilience: A machine learning approach to rural development. *Alexandria Engineering Journal*. 2025;121:193-200. DOI: 10.1016/j.aej.2025.02.049
23. Villacis A.H., Badruddoza S., Mishra A.K. A machine learning-based exploration of resilience and food security. *Applied Economic Perspectives and Policy*. 2024;46(4):1479-1505. DOI: 10.1002/aep.13475

24. Poonia R. C., Prabu P., Maheshwari A., Malhotra A., Gupta V. AI enhanced global economic resilience: Predicting and mitigating financial crises. In: Kumar S., Hiranwal S., Garg R., Purohit S., eds. Proc. Int. conf. on communication and computational technologies (ICCCT 2024). Singapore: Springer; 2024:267-279. (Lecture notes in networks and systems. Vol. 1122). DOI: 10.1007/978-981-97-7426-5_20
25. Cover T., Hart P. Nearest neighbor pattern classification. *IEEE Transactions on Information Theory*. 1967;13(1):21-27. DOI: 10.1109/TIT.1967.1053964
26. Freund Y., Schapire R. A short introduction to boosting. *Journal of Japanese Society for Artificial Intelligence*. 1999;14(5):771-780. URL: <https://cseweb.ucsd.edu/~yfreund/papers/IntroToBoosting.pdf>
27. Quinlan J. R. Induction of decision trees. *Machine Learning*. 1986;1(1):81-106. DOI: 10.1007/BF00116251
28. Ruck D. W., Rogers S. K., Kabrisky M. Feature selection using a multilayer perceptron. *Journal of Neural Network Computing*. 1990;2(2):40-48. URL: https://www.researchgate.net/publication/2430790_Feature_Selection_Using_a_Multilayer_Perceptron
29. Train K. E. Discrete choice methods with simulation. Cambridge: Cambridge University Press; 2009. 400 p. DOI: 10.1017/CBO9780511805271
30. Wooldridge J. M. Econometric analysis of cross section and panel data. Cambridge, MA: The MIT Press; 2010. 741 p.
31. Demirgüç-Kunt A., Detragiache E. The determinants of banking crises in developing and developed countries. *IMF Staff Papers*. 1998;45(1):81-109. DOI: 10.2307/3867330
32. Sheng L., Zhang Z. Revisiting global imbalances: A comparative analysis of income and consumption inequality. *Economics & Politics*. 2022;34(2):382-390. DOI: 10.1111/ecpo.12202
33. Aladangady A., Cho D., Feiveson L., Pinto E. Excess savings during the COVID-19 pandemic. *FEDS Notes*. October 21, 2022. DOI: 10.17016/2380-7172.3223
34. Tsarova L. V. Control of foreign direct investment as a modern trend in investment legislation. *Zhurnal zarubezhnogo zakonodatel'stva i sravnitel'nogo pravovedeniya* = *Journal of Foreign Legislation and Comparative Law*. 2021;17(5):94-103. (In Russ.). DOI: 10.12737/jflcl.2021.056
35. Abbott P., Borot de Battisti A. Recent global food price shocks: Causes, consequences and lessons for African governments and donors. *Journal of African Economies*. 2011;20(S1): i12-i62. DOI: 10.1093/jae/ejr007
36. Laborde D., Martin W., Vos R. Impacts of COVID-19 on global poverty, food security, and diets: Insights from global model scenario analysis. *Agricultural Economics*. 2021;52(3):375-390. DOI: 10.1111/agec.12624

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



Ольга Николаевна Бучинская — кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Центра экономической теории, Институт экономики УрО РАН, Екатеринбург, Российская Федерация

Olga N. Buchinskaia — Cand. Sci. (Econ.), Senior Research Associate, Center for Economic Theory, Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russian Federation

<https://orcid.org/0000-0002-5421-2522>

buchinskaia.on@uiec.ru

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest Statement: The author has no conflicts of interest to declare.

Статья поступила 20.12.2025; после рецензирования 25.12.2025; принята к публикации 10.02.2026.

Автор прочитала и одобрила окончательный вариант рукописи.

The article was received on 20.12.2025; revised on 25.12.2025 and accepted for publication on 10.02.2026.

The author read and approved the final version of the manuscript.

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ



DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-108-118
УДК 332(045)
JEL F52

Цифровые активы как инструментарий интеллектуального промышленного производства

О.В. Лосева

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Интеллектуальное промышленное производство предполагает не только внедрение цифровых технологий, но и интенсивное использование полученных с их применением цифровых активов, что требует исследования их функциональных возможностей. **Цель** статьи — идентификация и классификация цифровых активов, определение функционала и перспектив их применения для интеллектуализации промышленности. В исследовании использовались **методы** сравнительного анализа, классификации и систематизации, табличной и графической визуализации данных. **Результаты.** В работе определены отличительные характеристики финансовых и нефинансовых активов, преимущества и перспективы их применения российскими промышленными компаниями. Цифровые активы предложено рассматривать как инструментарий «умного» производства с учетом правовых, технологических и экономических аспектов. **Ключевые слова:** интеллектуальное производство; цифровой актив; единое цифровое пространство; виды цифровых активов; промышленность

Для цитирования: Лосева О.В. Цифровые активы как инструментарий интеллектуального промышленного производства. *Мир новой экономики*. 2026;20(2):108-118. DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-108-118

ORIGINAL PAPER

Digital Assets as a Tool for Intelligent Industrial Production

O.V. Loseva

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. Intelligent industrial production involves not only the introduction of digital technologies, but also the active use of digital assets obtained with their application, which requires the study of their functionality as a toolkit for a single digital industrial space. The **purpose** of the article is to identify digital assets, classify them, determine their functionality and application prospects for the intellectualization of industry. **Methods.** The methods of analysis of the regulatory framework, classification, systematization, comparative analysis, tabular and graphical visualization of data were used as research methods. **Results.** Digital assets are proposed to be considered as a toolkit for “smart” production, taking into account legal, technological and economic aspects. The issues of identification and classification of digital assets are considered, which are divided into financial (digital financial assets, digital currency) and non-financial digital assets (digital data, utilitarian digital rights, digital intellectual assets). Their distinctive characteristics, advantages and prospects of application by Russian industrial companies for the intellectualization of production are determined. **Keywords:** intellectual production; digital asset; unified digital space; types of digital assets; industry

For citation: Loseva O.V. Digital assets as a tool for intelligent industrial production. *The World of New Economy*. 2026;20(2):108-118. DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-108-118

ВВЕДЕНИЕ

Тенденции, обуславливающие переход промышленности к интеллектуальному производству, рассматриваются как в российских, так и зарубежных исследованиях [1–3]. При этом отмечается, что значимую роль в этих процессах играет автоматизация и цифровизация [4, 5]. По мнению ряда ученых, интеллектуализация промышленного производства заключается в интеграции передовых цифровых технологий, больших данных и автоматизированных систем управления в производственные системы для повышения их эффективности, точности и гибкости [6, 7]. В такой трактовке лежит концепция «умной» производственной системы («умного» производства), интегрирующей в себе материальную сущность цифровых устройств (промышленных роботов, «умных» станков, киберфизических систем, программно-аппаратных комплексов, электронных устройств, сетевой инфраструктуры и т.п.) и нематериальную составляющую цифровых технологий (программных кодов, алгоритмов, нейронных сетей облачных вычислений, Big Data и пр.), оперативно реагирующая на вариативность условий производства, изменение требований и запросов потребителей.

Основные преимущества интеллектуализации производства для российской промышленности включают:

- рост производительности: сокращение простоев, увеличение скорости производства;
- снижение затрат: минимизация потерь, оптимизация расхода ресурсов;
- гибкость производства: возможность быстрого перехода на новые виды продукции;
- повышение качества: контроль с помощью искусственного интеллекта, снижение брака;
- экологичность: сокращение энергопотребления и отходов и др.

В российской промышленности процессы интеллектуализации производства связаны с автоматизацией, роботизацией, внедрением систем искусственного интеллекта и др. цифровых технологий. Так, российский рынок промышленных роботов вырос до ~80 млрд руб. в 2024 г., что на 50% выше, чем в предыдущем году¹. В металлургической отрасли к 2030 г. ожидается автоматизация до 25% процессов, причем искусственный интеллект уже участвует в разработке до 35% из них. В 2024 г. более половины российских промышленных предприятий имели защищенную ИТ-архитектуру для

внедрения цифровых инструментов, но только около 22% вводили подобные технологии системно и управляли их результатами².

С нашей точки зрения, интеллектуальное производство должно пониматься в более широком аспекте, т.е. не только в контексте внедрения новых технологий, обеспечивающих повышение производительности и конкурентоспособности компании на основе «умного» производства, но и в парадигме развития их производных — цифровых активов (ЦА) как нового вида имущества промышленных компаний, способного приносить собственнику определенное благо (выгоду, конкурентное преимущество, дополнительные преференции и т.п.). При этом функционирование промышленных компаний должно осуществляться в рамках единого цифрового пространства, формирующего интеллектуальную среду их взаимодействия со всеми стейкхолдерами (рис. 1).

Такая расширенная трактовка интеллектуального производства обеспечит российской промышленности конкурентные преимущества высокого порядка и позволит достичь национального технологического суверенитета.

ИНФОРМАЦИОННАЯ БАЗА И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Информационную базу исследования составили научные труды российских и зарубежных ученых, посвященные ЦА, в первую очередь интеллектуальным [8–11]; нормативно-правовые документы, регулирующие сферу интеллектуальной собственности и цифровых прав, а также сведения из открытых источников и специализированных интернет-ресурсов.

В исследовании применялся анализ нормативно-правовой базы в сфере цифровизации экономики, цифровых прав и цифровых финансовых активов, а также методы классификации и систематизации, сравнительного анализа, табличной и графической визуализации полученных результатов.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ И КЛАССИФИКАЦИЯ ЦИФРОВЫХ АКТИВОВ

В самом общем понимании цифровые активы — это имущество (в том числе имущественные права), существующее в цифровой форме и имеющее экономическую ценность для собственника.

¹ URL: https://tadviser.com/index.php/Article: Industrial_robots_in_Russia?utm_source

² URL: https://tadviser.com/index.php/Article: Digitalization_of_the_Russian_industry?utm_source

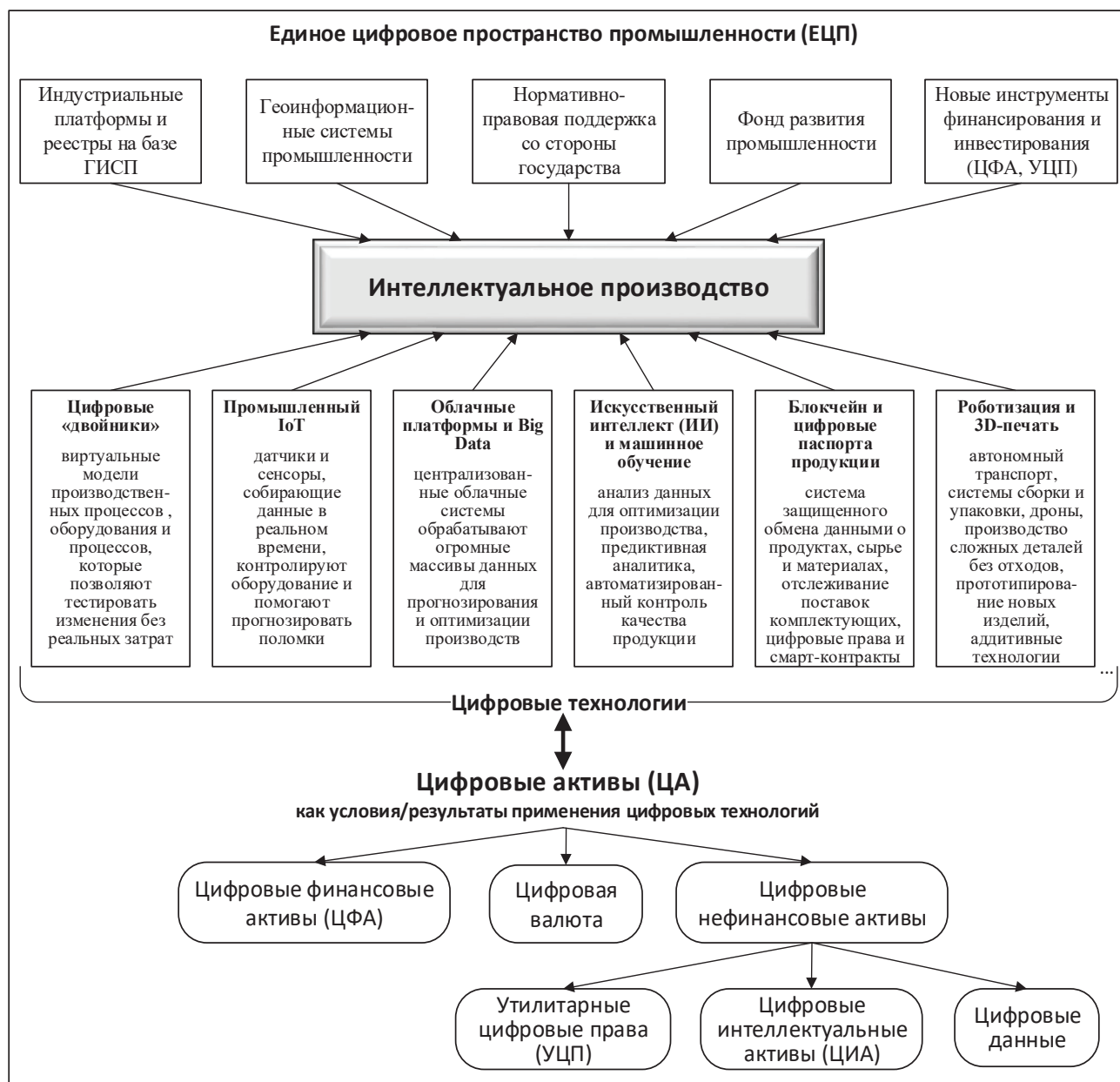


Рис. 1 / Fig. 1. Единое цифровое пространство интеллектуального производства /
A single Digital Space for Intelligent Manufacturing

Источник / Source: составлено автором / Compiled by the authors.

Основные виды цифровых активов включают:
1. Криптовалюты — цифровые деньги, использующие криптографию для защиты транзакций: Bitcoin (BTC), Ethereum (ETH), Ripple (XRP), Solana (SOL).

Их основные характеристики: децентрализация, прозрачность транзакций, ограниченная эмиссия.

2. Токены — цифровые активы, обращающиеся в децентрализованном цифровом реестре, который поддерживается распределенной сетью (например, технологией блокчейн), и различающиеся по назначению:

- Utility-токены — дают доступ к услугам (например, BNB на Binance).
- Security-токены — обеспечены реальными активами (например, токенизированные акции).
- Stablecoins — привязаны к реальной валюте (USDT, USDC).

3. NFT (невзаимозаменяемые токены) — уникальные цифровые объекты на блокчейне. Они используются для продажи цифрового искусства (Digital Art), игровых предметов, музыкальных треков и пр.: Bored Ape Yacht Club, CryptoPunks, NFT от известных художников.

4. Цифровые права на объекты интеллектуальной собственности, например, цифровые лицензии, патенты, свидетельства, подписки.

5. Централизованные цифровые активы:

- Балансы на электронных кошельках (QIWI, PayPal).
- Виртуальные деньги в банковских системах.
- Государственные цифровые валюты (цифровой рубль, e-CNY, цифровой доллар).

Таким образом, цифровые активы могут применяться собственником как: а) средство платежа с использованием криптовалют (в России запрещены операции с криптовалютами как платежным средством), государственных цифровых валют (цифровой

рубль, цифровой юань и пр.); б) объект инвестирования (криптовалюты, NFT), инструмент финансирования и инвестирования (токенизированные акции, стейблкоины); в) средство защиты интеллектуальной собственности (токенизированные права на результаты интеллектуальной деятельности); г) интеллектуальная собственность (NFT-промышленные образцы, NFT-домены, аудио-, видеоконтент и пр.); д) виртуальное игровое имущество.

Конкретизируем применение ЦА в интеллектуальном промышленном производстве. Чаще всего они используются для оптимизации цепочек поставок, автоматизации сделок, отслеживания продукции и защиты интеллектуальной собственности (рис. 2).

Токенизация активов и сырья	• Оцифровка реальных активов (заводов, станков, сырья) и выпуск на их основе токенов • Преимущества: прозрачный учет сырья и комплектующих; возможность дробления собственности; упрощение привлечения инвестиций через токенизированные активы, выпуск цифровых облигаций • Пример: токенизация запасов металла или нефти для автоматического учета и продаж
Цифровые паспорта продукции и отслеживание цепочек поставок	• Использование NFT и блокчейна для создания уникальных цифровых паспортов товаров; • Преимущества: полная прозрачность поставок и производства; гарантия подлинности компонентов; борьба с подделками и серым рынком • Пример: Mercedes-Benz внедрил блокчейн для отслеживания комплектующих автомобилей
Смарт-контракты для автоматизации сделок	• Смарт-контракты (автоматические цифровые договоры на блокчейне), которые выполняются без посредников • Преимущества: уменьшение затрат на юридические и бухгалтерские услуги; гарантия выполнения условий контракта; исключение мошенничества • Пример: автоматизированные закупки сырья — поставка запускается только после получения оплаты
Цифровые валюты и корпоративные токенизированные акции	• Использование государственных цифровых фиатных валют и токенизированных акций в расчетах • Преимущества: быстрые и безопасные международные платежи без банковских посредников; автоматическая конвертация валюты для международной торговли • Пример: использование стейблкоинов (USDT, USDC, e-CNY, BUSD, DAI, TUSD) для расчетов с зарубежными поставщиками
Внедрение NFT для защиты интеллектуальной собственности	• Использование NFT как цифровых сертификатов на патенты, технологии и инженерные разработки • Преимущества: защита интеллектуальной собственности, упрощение лицензирования технологий • Пример: производитель станков регистрирует чертежи и 3D-модели через NFT

Рис. 2 / Fig. 2. Основные направления применения цифровых активов в интеллектуальном производстве / The Main Directions of Application of Digital Assets in Intellectual Production

Источник / Source: составлено автором / Compiled by the authors.

Перспективными направлениями использования цифровых активов в производстве являются:

- рост токенизации сырья и оборудования;
- массовое внедрение цифровых паспортов продукции;
- использование смарт-контрактов в B2B-торговле;
- расширение применения NFT для защиты объектов интеллектуальной собственности.

Проанализировав основные виды цифровых активов, можно разделить их на следующие группы по форме функционирования:

1) финансовые цифровые активы:

1.1) ЦФА;

1.2) цифровая валюта;

2) нефинансовые цифровые активы:

2.1) цифровые данные;

2.2) цифровые интеллектуальные активы;

2.3) утилитарные цифровые права на товары, работы и услуги;

2.4) виртуальное имущество.

Следует отметить, что виртуальное имущество не используется как инструмент интеллектуализации промышленного производства, поскольку, согласно ГК РФ, не является объектом гражданского оборота и не может рассматриваться как актив компании.

Все виды цифровых активов нуждаются в идентификации, т.е. в отнесении к определенной категории актива с учетом различных аспектов:

1. Экономический аспект подразумевает рассмотрение ЦА (цифрового имущества или цифровых имущественных прав) как способного приносить реальные или потенциальные экономические выгоды промышленной компании, иметь определенную стоимость как меру ценности для пользователя, проявляющуюся при коммерциализации (в том числе при обращении в информационной системе на основе распределенного реестра), и отражаться на балансе компании по правилам бухгалтерского учета.

2. Правовой (юридический) аспект предполагает способность ЦА быть объектом гражданского оборота в соответствии с ГК РФ, т.е. — различных сделок, а также наличие правоустанавливающих документов или иного законного способа установления собственника ЦА.

3. Технологический аспект определяет материальную цифровую форму существования ЦА как условия и/или результата применения цифровых технологий и указывает на возможность его реализации или прав на него в информационной

системе на основе распределенного реестра и/или инвестиционной платформы, удовлетворяющей требованиям законодательства.

Раскрытие сущности цифровых активов, их видов и функциональных возможностей позволит промышленным компаниям включить в состав своих ресурсов новые объекты гражданских прав и обеспечить себе дополнительный доход и конкурентные преимущества.

ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДОВ ЦИФРОВЫХ АКТИВОВ И ИХ РОЛИ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

1. Цифровые финансовые активы

Под цифровыми финансовыми активами (ЦФА) понимаются «цифровые права, включающие денежные требования, возможность осуществления прав по эмиссионным ценным бумагам, права участия в капитале непубличного акционерного общества, право требовать передачи эмиссионных ценных бумаг, которые предусмотрены решением о выпуске ЦФА, выпуск, учет и обращение которых возможны только путем внесения (изменения) записей в информационную систему на основе распределенного реестра, а также в иные информационные системы»³. «Цифровыми правами признаются обязательственные и иные права, содержание и условия осуществления которых определяются в соответствии с правилами информационной системы, отвечающей установленным законом признакам. Осуществление и распоряжение цифровым правом возможны только в информационной системе без обращения к третьему лицу»⁴.

При этом информационной системой называется «совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств»⁵, а оператором информационной системы является «гражданин или юридическое лицо, осуществляю-

³ Федеральный закон от 31.07.2020 № 259-ФЗ «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (последняя редакция). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_358753/

⁴ ГК РФ. Статья 141.1. Цифровые права (в ред. от 08.08.2024, с изм. от 31.10.2024). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/8568bf88dfcddf96ec39cede2444c36c998fbde3/

⁵ Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ (ред. от 23.11.2024) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/c5051782233acca771e9adb35b47d3fb82c9ff1c/

щие деятельность по эксплуатации информационной системы, в том числе по обработке информации, содержащейся в ее базах данных»⁶.

ЦФА обладает всеми признаками цифровых активов, сформулированными выше, т.е. имеет цифровую форму, может являться объектом гражданского оборота как цифровое имущественное право (следовательно, быть объектом сделок, но исключительно в информационной системе на основе технологии распределенного реестра); иметь стоимость как выражение ценности при владении и распоряжении активом.

Имущественное право на ЦФА в информационной системе реализуется с использованием токенов — виртуальных единиц учета, представляющих актив (или право требования) в блокчейне как цифровую запись, подтверждающую цифровое право ее обладателя на какую-либо ценность (токенизированные акции, право участия в капитале непубличного акционерного общества и т.п.).

Одной из первых в России ЦФА, привязанные к рыночной стоимости палладия, выпустила компания «Норникель». Сейчас на различных платформах есть ЦФА, выпущенные МК АО «Объединенная компания «РУСАЛ», АО «Лебединский горно-обогатительный комбинат», ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат», АО «Дельта-Агро», АО «Атомный энергопромышленный комплекс» и др.⁷

Перспективы применения цифровых финансовых активов как инструментария интеллектуального промышленного производства видятся в росте числа смарт-контрактов, расширении их использования в международной торговле, инвестировании, финансировании проектов, интеграции в ERP-системы промышленных компаний. В этом плане в качестве выгод для компаний необходимо отметить низкую стоимость выпуска, а также тот факт, что содержать ЦФА дешевле, чем, например, ценные бумаги. Цифровая природа инструмента обеспечивает ускоренное проведение сделок с ним. Кроме того, в любом бизнес-проекте можно выделить для них базовый актив, в том числе, получить деньги под любые активы компании, имеющее ценность для потенциального инвестора.

2. Цифровая валюта

Цифровая валюта в российском законодательстве рассматривается как «совокупность электронных данных (цифрового кода или обозначения), со-

держащихся в информационной системе, которые предлагаются и (или) могут быть приняты в качестве средства платежа, не являющегося денежной единицей Российской Федерации, денежной единицей иностранного государства и (или) международной денежной или расчетной единицей, и (или) в качестве инвестиций и в отношении которых отсутствует лицо, обязанное перед каждым обладателем таких электронных данных, за исключением оператора и (или) узлов информационной системы, обязанных только обеспечивать соответствие порядка выпуска этих электронных данных и осуществления в их отношении действий по внесению (изменению) записей в такую информационную систему ее правилам»⁸.

Как цифровой актив цифровая валюта обладает всеми его идентификационными признаками, поскольку может рассматриваться как нематериальное имущество, существует в цифровой форме, обращается только в информационной системе.

В настоящий момент российские компании могут проводить с криптовалютой следующие операции⁹:

- осуществлять майнинг;
- обмениваться ею на специализированных биржах;
- определять через нее размер денежных обязательств (расчеты должны происходить в рублях по установленному курсу);
- вносить в уставный капитал;
- выплачивать зарплату зарубежным исполнителям;
- использовать в качестве залога.

Перспективы применения цифровых валют российских промышленными компаниями включают следующие направления:

1) расчеты между предприятиями (B2B), которые:

- упрощают международные переводы без посредников;
- снижают операционные издержки;

2) бюджетирование и контроль (прозрачность транзакций помогает государству контролировать использование субсидий и льгот);

⁸ Федеральный закон от 31.07.2020 № 259-ФЗ (ред. от 25.10.2024) «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_358753/e21bf6629de12458b6382a7c2310cc359186da60/

⁹ Федеральный закон от 08.08.2024 № 221-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». URL: https://www.unicon.ru/insights/obzor-izmenenii-zakonodatelstva/Mining_of_digital_currency_is_allowed_in_Russia/

⁶ Там же.

⁷ URL: <https://цфа.пф/cfa-vypusk.html>

3) интеграция с государственными сервисами (используется для налоговых выплат и контрактов с государственными заказчиками).

Криптовалюты и стейблкоины могут быть востребованы промышленными компаниями для:

- токенизации активов: компании способны выпускать токены, обеспеченные сырьем (например, токенизированная нефть, металл);
- международных переводов и расчетов: обход валютных ограничений и быстрого перевода средств;
- контрактных систем на блокчейне (смарт-контракты): автоматизация закупок и поставок без посредников.

3. Утилитарные цифровые права (УЦП)

Они дают владельцу возможность требовать от эмитента выполнения определенных действий: передачи вещей, результатов интеллектуальной деятельности; выполнения работ или оказания услуг¹⁰.

Все операции с УЦП проводятся на инвестиционных (краудфандинговых) платформах в соответствии с их внутренними правилами и инструкциями и закрепляются за владельцем в виде цифрового свидетельства — неэмиссионной без-

документарной ценной бумаги без номинальной стоимости, имеющей уникальный идентификатор в депозитарии и не требующей государственной регистрации. Учет таких цифровых свидетельств, передача прав на них, а также возможность их использования в качестве залога или обременения другими способами осуществляется по правилам, установленным для бездокументарных ценных бумаг.

Отличия ЦФА и УЦП представлены в таблице.

Рассмотрим варианты использования УЦП промышленными компаниями.

1. Закупки и предоплата поставок: компании выпускают УЦП, дающие поставщикам право на будущие платежи. При этом уменьшается потребность в банковских гарантиях и ускоряются расчеты.

Пример: производители металлов могут выпускать токены на поставку сырья, которые контрагенты способны обменивать на фактический товар.

2. Лояльность клиентов и партнеров: УЦП используются для скидок на промышленные товары и услуги. Партнеры могут обменивать УЦП-токены на бонусы.

Пример: компании поставляют оборудование с накопительными токенами, которые дают скидку на сервисное обслуживание.

3. Доступ к промышленным технологиям и программному обеспечению (далее — ПО): компании могут продавать ПО или доступ к цифровым плат-

¹⁰ Федеральный закон от 02.08.2019 № 259-ФЗ «О привлечении инвестиций с использованием инвестиционных платформ и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_330652/

Таблица / Table

Отличия ЦФА и УЦП / Differences between Digital Financial Assets and Utilitarian Digital Rights

Параметр	Цифровые финансовые активы	Утилитарные цифровые права
Юридическая природа	Цифровое право на финансовые активы	Цифровое право на товары/услуги
Сущность	ЦФА-токены, удостоверяющие принадлежность владельцу ценностей, таких как ценные бумаги, права требования и пр.	УЦП-токены сертификатов, купонов, ваучеров на получение в будущем определенных товаров, работ, услуг и интеллектуальной собственности, сделки по которым не требуют государственной регистрации
Обращение	Информационная платформа на основе распределенного реестра (в том числе технологии блокчейн)	Инвестиционная платформа, имеющая установленные операторами правила
Назначение	Инвестирование, финансирование	Использование услуг, доступ к товарам, результатам интеллектуальной деятельности
Правовое регулирование	ФЗ № 259-ФЗ	ФЗ № 258-ФЗ
Пример	Цифровые облигации, токенизированные акции компаний	Доступ к программному обеспечению, подписки, скидки

Источник / Source: составлено автором / Compiled by the author.

формам через УЦП, что снижает издержки на лицензирование.

Пример: компания продает подписку на цифровой двойник оборудования через УЦП.

4. Товарные рынки и токенизация ресурсов: компании выпускают УЦП на сырье или промышленные материалы. Это помогает привлекать финансирование без традиционных кредитов.

Пример: УЦП на 10 тонн стали позволяют покупателям заранее забронировать металл по фиксированной цене.

Таким образом, промышленные компании могут использовать утилитарные цифровые права для ускорения расчетов, управления поставками и автоматизации сделок. Это снижает бюрократию и финансовые риски, особенно в условиях санкций и ограниченного доступа к банковским инструментам.

5. Гибридные цифровые права на результаты интеллектуальной деятельности (РИД).

Гибридные цифровые права (ГЦП) на РИД — это цифровые активы, которые совмещают утилитарные и инвестиционные функции. Они позволяют не только использовать интеллектуальную собственность (например, патенты, лицензии, программное обеспечение), но и получать экономические выгоды от ее монетизации.

Ключевые особенности гибридных цифровых прав на РИД:

- право на использование — доступ к технологии, патенту или авторскому продукту;
- право на доход — получение прибыли от коммерческого использования РИД (например, роялти);
- токенизация — ГЦП могут существовать в виде токенов, обеспеченных интеллектуальной собственностью;
- передача и торговля — ГЦП могут свободно передаваться и продаваться на цифровых платформах.

Например, компания может токенизировать патент на промышленный дизайн и продавать лицензии через блокчейн, использовать токенизацию для привлечения финансирования на коммерциализацию научных результатов или создать ГЦП, дающее доступ к лицензии на разработанное ПО (САПР, инженерные программы) и возможность получения роялти от передачи прав на использование ПО дочерним или сторонним компаниям.

Гибридные цифровые права на РИД открывают новые возможности для монетизации интеллектуальной собственности. Они позволяют объединять

право на использование и инвестиционные механизмы, что делает технологии более доступными и прибыльными.

6. Цифровые данные как цифровые активы.

Цифровые данные — это информация в цифровой форме, которая может носить структурированный, частично структурированный или неструктурированный характер и обладает экономической ценностью, проявляющейся в возможности использования для различных целей, в том числе:

- принятия решений на основе анализа данных;
- создания новых продуктов и услуг;
- оптимизации бизнес-процессов;
- улучшения маркетинга и персонализации клиентского опыта и т.п.

Основными видами цифровых данных как активов являются:

1. Операционные данные и данные интернета вещей, которые используются для управления бизнесом и производством, предиктивного обслуживания (предсказания поломок) и пр.:

- данные о поставках и логистике;
- показатели датчиков оборудования (температура, давление, энергопотребление, вибрация и пр.).

2. Клиентские данные — информация о потребителях и поставщиках:

- информация по клиентским и контрагентным договорам;
- клиентские электронные базы данных.

3. Финансовые данные, используемые для учета и прогнозирования:

- транзакции, платежные операции;
- данные финансовой отчетности;
- данные фондового рынка.

4. Данные НИОКР (R&D) — информация для инновационных разработок и научных исследований:

- информация о патентных исследованиях;
- результаты обработки данных с использованием программных кодов, алгоритмов искусственного интеллекта, Big Data, машинного обучения.

От цифровых данных следует отличать оцифрованные, представляющие собой переведенную в цифровой формат информацию, которая сама по себе не является активом, например: отсканированный документ, электронные таблицы, оцифрованные изображения, тексты, музыкальные произведения, фотографии и пр.

Оцифрованные данные могут стать цифровыми активами, имеющими ценность, различными способами, включая:

1) анализ и структурирование данных для их превращения в полезную информацию с последующей монетизацией (например, Ocean Protocol позволяет компаниям продавать данные через блокчейн);

2) использование алгоритмов для обработки данных с помощью машинного обучения, нейронных сетей с последующим получением новых сервисов, персонализации предложений в e-commerce, снижения затрат на основе предиктивной аналитики в производстве;

3) токенизацию, например, создание NFT уникальных объектов (цифровых прав на музыку, видео, софт).

Таким образом, цифровые данные имеют стоимость, являются объектом гражданского оборота (как информация), получают на основе применения цифровых технологий, могут обращаться в том числе в информационной системе на основе блокчейна и, следовательно, быть идентифицированы как цифровые активы.

Перспективы использования цифровых данных в целях интеллектуализации промышленности связаны:

- с развитием искусственного интеллекта для анализа и обработки цифровых данных;
- ростом рынка токенизированных цифровых данных;
- усилением регулирования в области конфиденциальности.

5. Цифровые интеллектуальные активы (ЦИА).

Цифровые интеллектуальные активы находятся на стыке смежных категорий «цифровой актив», «интеллектуальный актив», «цифровой финансовый актив», «нематериальный актив», «цифровые данные».

ЦИА является объектом гражданского оборота (правовой аспект) как нематериальный актив (РИД в цифровой форме) и цифровое право (утилитарное цифровое право) на РИД/использование РИД, поэтому может участвовать в сделках и быть объектом иных правоотношений, а значит, и иметь стоимость (экономический аспект). Что касается его технологического аспекта, то, как РИД в цифровой форме, он создается с применением цифровых технологий, а как цифровое право (или УЦП) на использование РИД имеет ценность при распоряжении владельца своими правами в системе.

Основная роль ЦИА в интеллектуализации промышленного производства — это ускорение цифровизации бизнес-процессов предприятий и коммерциализации созданных ими РИД.

Перспективы использования ЦИА в интеллектуальном промышленном производстве связаны:

- с развитием цифровых технологий, в том числе машинного обучения и искусственного интеллекта;
- ростом рынка токенизированных прав на РИД для коммерциализации и защиты прав интеллектуальной собственности;
- совершенствованием законодательного регулирования в сфере цифровых активов.

ВЫВОДЫ

Интеллектуальное производство в предложенной расширенной трактовке нацелено на достижение технологического лидерства, в том числе за счет использования и создания в процессе производства новых цифровых активов, имеющих экономическую ценность, правовой статус и технологическую основу. Цифровые интеллектуальные активы занимают особое место среди инструментов интеллектуализации промышленных компаний. Они формируются с использованием цифровых технологий и могут быть коммерциализированы на их основе, например, посредством уникальных цифровых прав или гибридных цифровых прав. В российском законодательстве понятие «цифровые интеллектуальные активы» пока не закреплено, поэтому в статье под ним предлагается понимать особый вид нематериальных активов в цифровой форме, который может участвовать в гражданском обороте и обладает ценностью (стоимостью). Такая ценность проявляется либо как цифровой результат интеллектуальной деятельности, либо как цифровое право (утилитарное или гибридное) на него или его использование в информационной системе, функционирующей на основе технологии распределенных реестров или инвестиционных платформ.

Таким образом, научная новизна исследования заключается в идентификации и классификации цифровых активов как новых объектов гражданского оборота, а практическая значимость — в описании вариантов использования различных видов цифровых активов как инструментария интеллектуализации промышленного производства.

БЛАГОДАРНОСТИ

Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финансовому университету при Правительстве Российской Федерации на 2026 год.

ACKNOWLEDGEMENTS

The article is based on the results of research carried out at the expense of the state assignment of the Financial University under the Government of the Russian Federation for 2026.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Панов А.И. Тенденции в развитии интеллектуального производства. *Экономика и качество систем связи*. 2023;(3):89-98.
2. Зеленцова Л.С., Уколов В.Ф., Тихонов А.И. Развитие интеллектуализации промышленности России: стратегический подход. *Управление*. 2023;11(4):17-24. DOI: 10.26425/2309-3633-2023-11-4-17-24
3. Kan H.S., Lee J.Y., Choi S.S., et al. Smart manufacturing: Past research, present findings, and future directions. *International Journal of Precision Engineering and Manufacturing — Green Technology*. 2016;3(1):111-128. DOI: 10.1007/s40684-016-0015-5
4. Zhou J., Li P., Zhou Y., et al. Toward new-generation intelligent manufacturing. *Engineering*. 2018;4(1):11-20. DOI: 10.1016/j.eng.2018.01.002
5. Zhong R.Y., Xu X., Klotz E., Newman S.T. Intelligent manufacturing in the context of Industry 4.0: A review. *Engineering*. 2017;3(5):616-630. DOI: 10.1016/J.ENG.2017.05.015
6. Симченко Н.А., Тимиргалеева Р.Р., Цехла С.Ю. и др. Устойчивое развитие промышленности в условиях цифровой поляризации. Севастополь: Филиал МГУ в г. Севастополе; 2022. 242 с. DOI: 10.35103/SMSU.2022.12.45.001
7. Нарбут В.В., Абдикеев Н.М. Интеллектуализация промышленного производства как фактор достижения технологического суверенитета: сущность и принципы. *Мир новой экономики*. 2025;19(3):6-16. DOI: 10.26794/2220-6469-2025-19-3-6-16
8. Лосева О.В., Дмовский Р.И. Пространственная база данных как объект стоимостной оценки и цифровой интеллектуальный актив промышленного предприятия. *Имущественные отношения в Российской Федерации*. 2024;(5):24-34. DOI: 10.24412/2072-4098-2024-5272-24-34
9. Бузова Н.В. Цифровые активы и интеллектуальная собственность. *Труды по интеллектуальной собственности*. 2022;43(4):61-70. DOI: <https://doi.org/10.17323/tis.2022.16353>
10. Воронов В.С., Давыдов В.Д. Цифровые интеллектуальные активы в парадигме инерционного инвестирования. *Вопросы инновационной экономики*. 2022;12(1):141-154. DOI: 10.18334/vines.12.1.114119
11. Лосева О.В., Федотова М.А., Абдикеев Н.М. Концептуальная модель оценки стоимости цифровых интеллектуальных активов. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(4):118-130. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-4-118-130

REFERENCES

1. Panov A.E. Tendencies in the development of smart manufacturing. *Ekonomika i kachestvo sistem svyazi = Economics and Quality of Communication Systems*. 2023;(3):89-98. (In Russ.).
2. Zelentsova L.S., Ukolov V.F., Tikhonov A.I. Russian industry intellectualization development: Strategic approach. *Upravlenie = Management (Russia)*. 2023;11(4):17-24. (In Russ.). DOI: 10.26425/2309-3633-2023-11-4-17-24
3. Kan H.S., Lee J.Y., Choi S.S., et al. Smart manufacturing: Past research, present findings, and future directions. *International Journal of Precision Engineering and Manufacturing — Green Technology*. 2016;3(1):111-128. DOI: 10.1007/s40684-016-0015-5
4. Zhou J., Li P., Zhou Y., et al. Toward new-generation intelligent manufacturing. *Engineering*. 2018;4(1):11-20. DOI: 10.1016/j.eng.2018.01.002
5. Zhong R.Y., Xu X., Klotz E., Newman S.T. Intelligent manufacturing in the context of Industry 4.0: A review. *Engineering*. 2017;3(5):616-630. DOI: 10.1016/J.ENG.2017.05.015
6. Simchenko N.A., Timirgaleeva R.R., Tsekhla S.Yu., et al. Sustainable industrial development in the context of digital polarization. Sevastopol: Branch of Moscow State University in Sevastopol; 2022. 242 p. (In Russ.). DOI: 10.35103/SMSU.2022.12.45.001
7. Narbut V.V., Abdikeev N.M. Intellectualization of industrial production as a factor in achieving technological sovereignty: Essence and principles. *Mir novoi ekonomiki = The World of New Economy*. 2025;19(3):6-16. (In Russ.). DOI: 10.26794/2220-6469-2025-19-3-6-16

8. Loseva O.V., Dmovskiy R.I. Spatial database as an object of valuation and a digital intellectual asset of an industrial enterprise. *Imushchestvennye otnosheniya v Rossiiskoi Federatsii = Property Relations in the Russian Federation*. 2024;(5):24-34. (In Russ.). DOI: 10.24412/2072-4098-2024-5272-24-34
9. Buzova N.V. Digital assets and intellectual property. *Trudy po intellektual'noi sobstvennosti = Works on Intellectual Property*. 2022;43(4):61-70. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.17323/tis.2022.16353>
10. Voronov V.S., Davydov V.D. Digital intellectual assets in the paradigm of momentum investment. *Voprosy innovatsionnoi ekonomiki = Russian Journal of Innovation Economics*. 2022;12(1):141-154. (In Russ.). DOI: 10.18334/vinec.12.1.114119
11. Loseva O.V., Fedotova M.A., Abdikeev N.M. A conceptual model for evaluating digital intellectual assets. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(4):118-130. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-4-118-130

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



Ольга Владиславовна Лосева — доктор экономических наук, доцент, главный научный сотрудник Института финансово-экономической политики и проблем экономической безопасности, профессор кафедры корпоративных финансов и корпоративного управления факультета экономики и бизнеса, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

Ol'ga V. Loseva — Dr. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Chief Researcher at the Institute of Financial and Economic Policy and Economic Security Issues, Prof. of the Department of Corporate Finance and Corporate Governance, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation
<http://orcid.org/0000-0002-5241-0728>
ovloseva@fa.ru

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest Statement: The author has no conflicts of interest to declare.

Статья поступила 21.01.2026; после рецензирования 10.02.2026; принята к публикации 10.03.2026.

Автор прочитала и одобрила окончательный вариант рукописи.

The article was received on 21.01.2026; revised on 10.02.2026 and accepted for publication on 10.03.2026.

The author read and approved the final version of the manuscript.

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ



DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-119-133
УДК 336.02;334.021(045)
JEL M11, G32, G34

Стоимостно-ориентированное управление как инструмент геоэкономического доминирования

В.А. Чернов

Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Цель статьи — выявление истоков глобальных финансовых угроз, инструментов и механизмов их реализации, а также поиск способов укрепления финансов корпораций и обеспечения экономической безопасности в условиях военной конфронтации. **Предметом** исследования являются вопросы финансового менеджмента в аспекте традиционного и стоимостно-ориентированного подходов к управлению корпорацией с выделением традиционных показателей эффективности и измерителей стоимости капитала в интересах акционеров. В работе использованы статистические **методы** группировки и сравнений эмпирических данных, оценки стоимости корпорации (капитализации, аналогов, замещения) и традиционные измерители эффективности; рассмотрены геополитические инструменты, способы деструктивного влияния на конкурентов посредством враждебного поглощения, понижения капитализации активов, рестрикций, сбоев в цепочках поставок и др. Как необходимое условие достижения качественного, а не фиктивного роста капитализации в исследовании превалирует фундаментальный подход к управлению корпоративными финансами над спекулятивными манипуляциями. Автором выявлены геоэкономические процессы, приводящие в последние десятилетия к дисфункциональности в стоимостно-ориентированном управлении, когда его используют в качестве инструмента монополярной гегемонии международных финансовых конгломератов. Разработаны **рекомендации** по достижению сбалансированной системной взаимосвязи непрерывности функционирования компании и интересов акционеров, способной максимально актуализировать потенциал каждого участника производственных отношений, противодействовать геоэкономической экспансии транснациональных геополитически мотивированных мажоритарных акционеров, противостоять действиям геополитических конкурентов.

Ключевые слова: управление стоимостью; финансовые методы оценки стоимости; традиционные измерители эффективности; мегафонды; враждебное поглощение; блокирующий пакет; геоэкономическое противостояние; панперсоналистское общество; корпоративная этика и социальная ответственность; экономическая безопасность

Для цитирования: Чернов В.А. Стоимостно-ориентированное управление как инструмент геоэкономического доминирования. *Мир новой экономики*. 2026;20(2):119-133. DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-119-133

ORIGINAL PAPER

Value-based Management as a Tool of Geo-economic Dominance

V.A. Chernov

National research N.I. Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod,
Nizhny Novgorod, Russian Federation

ABSTRACT

The objective of the study is to identify the origins of global financial threats, tools and mechanisms for their implementation. The search for ways to strengthen corporate finances and ensure economic security in the context of military confrontation is becoming the most urgent. **The subject** of the research is issues of financial management in terms of traditional and value-based (VBM) approaches to corporate governance, highlighting traditional performance indicators and cost-of-capital measures in the interests of shareholders. Statistical **methods** of grouping and comparing empirical data, estimating the value of a corporation (capitalisation, analogues, substitution) and traditional performance measures are used, geopolitical instruments, methods of destructive influence on competitors through hostile takeover, lowering asset capitalisation, restrictions, disruptions in supply chains, etc. are considered. As a necessary condition for achieving high-quality, rather than fictitious, capitalization growth, the fundamental approach to corporate finance

© Чернов В.А., 2026

management prevails over speculative manipulation in the study. The geo-economic processes leading to VBM dysfunctionality in recent decades have been identified, when VBM has been used as an instrument of monopolistic hegemony by international financial conglomerates. **Recommendations** have been developed to achieve a balanced systemic interrelationship between the continuity of the company's operations and the interests of shareholders, capable of maximizing the potential of each participant in industrial relations, countering the geo-economic expansion of transnational geopolitically motivated majority shareholders, and resisting the activities of geopolitical competitors.

Keywords: cost management; financial valuation methods; traditional performance measures; megafunds; hostile takeover; blocking package; geo-economic confrontation; panpersonalist society; corporate ethics and social responsibility; economic security

For citation: Chernov V.A. Value-based management as a tool of geo-economic dominance. *The World of New Economy*. 2026;20(2):119-133. DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-119-133

ВВЕДЕНИЕ

Оценка стоимости корпорации является одним из наиболее актуальных направлений как в России, так и за рубежом. Этому вопросу посвятили свои труды многие российские и зарубежные ученые: Т. Коупленд, Т. Коллер, Дж. Муррин, Д. Фишмен, Ш. Пратт, А. Дамодаран, А. Раппапорт, М.А. Федотова, А.Г. Грязнова и др.

В числе первых попыток разработки оценки стоимости бизнеса — модель анализа (The Du Pont System of Analysis), предложенная специалистами компании Du Pont в 1919 г. [1; 2, с. 9], и метод стоимостной оценки акций [3, с. 4].

Концепция стоимостно-ориентированного управления (value-based management, VBM) сформировалась в 1980-х гг. В ее основе — ориентация финансов на увеличение стоимости компании. Появление VBM привело к образованию новых научных дисциплин: стоимостного инжиниринга и стоимостного менеджмента [2, с. 10].

За последние два десятилетия корпорации все активнее осваивают финансовые рынки через слияния/поглощения, реструктуризации, выкупы компаний за счет займов и т.д. Сегодня финансирование и инвестиции связаны неразрывно [3, с. 2].

В период обострения международных финансовых отношений стоимостной подход все чаще используется в деструктивных целях — в борьбе против геоэкономических конкурентов в гибридных войнах. В эпоху, отмеченную новыми вызовами — от торговых войн и санкций до сбоев в цепочках поставок и политической нестабильности — понимание взаимосвязи между геополитикой и бизнесом как никогда важно [4]. Деструктивное геополитическое влияние на рынки, отрасли, компании, менеджеров и сотрудников привело к мировому кризису.

Возникла необходимость выявления инструментов и механизмов деструктивной геоэкономической политики, что и является целью данной статьи. Необходимы новые подходы и принципы, способствующие решению указанной проблемы.

ДИСКУССИЯ

За последние десятилетия VBM набирало все большую популярность: ориентация на рост стоимости компании стала главной в стратегии управления. В рамках данной концепции руководство отказывается от традиционных показателей эффективности, и главными становятся те, в которых заинтересованы акционеры и инвесторы — показатели добавленной стоимости, учитывающие будущие чистые денежные потоки. Такой выбор приоритетов объясняется тем, что в основном именно инвесторы и акционеры обеспечивают компанию капиталом. При этом интересы менеджмента считаются краткосрочными, а организации, которые используют для оценки эффективности прибыль, рентабельность и т.п., с точки зрения VBM, «страдают близорукостью» [2, с. 9].

Однако существуют и другие убеждения, в которых приоритет отдается менеджменту компании, обеспечивающему непрерывность ее функционирования. И поэтому, например, в Голландии законодательно закреплена обязанность совета директоров акционерного общества обеспечивать непрерывность функционирования компании, а не интересы акционеров в максимизации стоимости. Этот же принцип превалирует в Германии и Скандинавии [3, с. 12].

VBM стало объектом многочисленных дискуссий, а результаты его имплементации в международных масштабах различны. Применение данного подхода становится кризисогенным, если при этом игнорируются фундаментальные законы экономического развития, а реальный сектор экономики подчиняется спекулятивным манипуляциям на финансовых рынках, что приводит компанию к фиктивным результатам.

Так, если президент США высказался в СМИ положительно о какой-либо компании, и от этого ее акции резко выросли в цене, это не является результатом ее эффективной деятельности. Подлинная капитализация достигается повышением де-

ловой активности, объемов производства, продаж, прибыли, оборачиваемости, рентабельности. Без этого увеличение капитала компании в результате волатильности котировок может принести успех, но иллюзорный и не стабильный, вызванный случайными колебаниями цен, а не повышением качества деятельности.

Обсуждения этого вопроса имеют острый характер — вплоть до жесткого противостояния акционеров всем остальным заинтересованным группам. Имея блокирующий или контрольный пакет акций, мажоритарные акционеры обладают правом ущемлять интересы других сторон [3, с. 12].

В пользу VBM приводится также утверждение, что традиционные показатели эффективности в большей степени ориентированы на текущую деятельность, что может приводить к практике «выжимания соков» из компании и ее банкротству в будущем [2, с. 11]. Организация, стремящаяся любой ценой наращивать прибыль, пренебрегая ради этого улучшением условий труда и сокращая заработную плату, непременно столкнется с трудностями в привлечении и сохранении высококвалифицированных кадров, и в конце концов окажется низкоприбыльной. Хорошее отношение к людям — это еще и хороший бизнес [3, с. 23].

Тут следует отметить, что увеличение прибыли достигается не только сокращением расходов (в данном случае — на оплату труда), но и наращиванием объемов и улучшением качества производства продукции, пользующейся спросом на рынке. Поэтому вопрос стратегического успеха компании в данном случае зависит не от того, какие показатели выбираются для оценки эффективности: традиционные или стоимостно-ориентированные, а от того, в каком аспекте рассматривается решение задач увеличения доходов организации (без чего невозможно увеличение реальной стоимости): долгосрочном или текущем, стратегическом или тактическом.

В VBM акцент делается на долгосрочных результатах: прогнозируемых денежных потоках, рентабельности и финансовой устойчивости, конкурентоспособности и т.п. — это и есть традиционные показатели эффективности деятельности.

Основная цель стоимостно-ориентированного управления — увеличение добавленной стоимости [2, 8, 9]. Но если руководитель добивается этого любой ценой, исходя лишь из текущих, тактических соображений, то он может и недоплачивать работникам в ущерб долгосрочному планированию и стратегии, порождая кризисные явления.

Однако экономия на высококвалифицированных специалистах при замене их менее оплачиваемыми работниками снижает стоимость человеческого капитала, что отражается на деловой репутации [5, с. 19].

Еще один аргумент в пользу выбора концепции управления стоимостью состоит в следующем: когда целью корпорации является максимизация стоимости для акционеров, расточительное расходование денег на непривлекательные инвестиции гораздо менее вероятно, чем в случае преследования каких-то других целей (например, поддержания уровня занятости) [3, с. 15].

В качестве примера можно привести волну враждебных поглощений, охватившую США в 1980-х гг.; лопнувший «пузырь» японского рынка в 1990-х гг.; тяжелый кризис 1998 г. в Юго-Восточной Азии; высокую безработицу в Европе. У подобных событий — множество причин. Обычно — это бездарная политика правительства и структурные диспропорции, но, по утверждениям сторонников VBM, главный катализатор экономических неудач — пренебрежение менеджеров к созданию стоимости.

Впрочем, существуют исследования, где утверждается, что главной причиной мирового экономического кризиса стал спекулятивный подход в дисфункциональной кризисогенной доллароцентричной политике мегарегуляторов МВФС [6–8].

Согласно концепции VBM, экономика, ориентированная на акционеров, работает лучше, чем иные системы, а интересы остальных причастных групп ничуть не страдают от господства акционеров [3, с. 12].

Таким образом, концепция управления стоимостью в интересах мажоритарных владельцев акций представляется идеальной. Но процессы в экономике последних десятилетий происходят по-другому, а сценарий господства транснациональных мажоритарных акционеров во многих случаях оказывается деструктивным.

Решение одной из основных задач VBM — обеспечения роста доли организации на рынке — может приводить как к позитивным, так и негативным для экономики последствиям — в зависимости от того, какие цели преследуют мажоритарные акционеры корпорации. К мировому финансово-политическому кризису привела дисфункциональная доллароцентричная политика мегарегуляторов МВФС, обладающих блокирующими и контрольными пакетами акций ключевых корпораций в разных странах (рис. 1).



Доля американских инвесторов

	В акционерном капитале		Среди институциональных акционеров
	2007 (4 квартал)	2017 (2 квартал)	2017 (2 квартал)
HSBC	6,6%	17,5%	33,6% (крупнейшая доля)*
BNP PARIBAS	8,4%	21,4%	41,1% (крупнейшая доля)*
Deutsche Bank	3,6%	21,5%	43,2% (крупнейшая доля)*
BARCLAYS	6,2%	41,2%	48,8% (крупнейшая доля)*
SOCIETE GENERALE	4,8%	29,4%	50,1% (крупнейшая доля)*
Banco Santander	8,8%	26,3%	62,2% (крупнейшая доля)*
LLOYDS BANKING GROUP	1,2%	28,2%	38,2% (крупнейшая доля)*
UBS	18,3%	33,2%	54,8% (крупнейшая доля)*
UniCredit Bank	1%	21,3%	50,0% (крупнейшая доля)*
ING	9,2%	34,4%	59,5% (крупнейшая доля)*
CREDIT SUISSE	9,5%	30,3%	43,2% (крупнейшая доля)*
BBVA	8,0%	15,2%	54,6% (крупнейшая доля)*
Standard Chartered	7,6%	24,1%	29,0% (крупнейшая доля)*

Рис. 1 / Fig. 1. Управленческий американский контроль над ведущими банками ЕС / American Managerial Control over Leading EU Banks

Источник / Source: составлено автором по данным: URL: <https://ria.ru/20250403/megafondy-2008880921.html> / compiled by the author based on: URL: <https://ria.ru/20250403/megafondy-2008880921.html>

Примечание / Note: доля инвесторов может быть больше в случае их связи с акционерами из офшоров / The share of investors may be larger if they are connected to offshore shareholders.

ВБМ КАК ИНСТРУМЕНТ ГЕГЕМОНИИ ТРАНСНАЦИОНАЛЬНОГО БАНКОВСКОГО ЭМИССИОННОГО КАПИТАЛА

Возрастающая роль мажоритарных акционеров в геополитике проявилась после глобального финансового кризиса 2008–2009 гг. В этот период политика количественного смягчения Федеральной резервной системы (ФРС) США привела к снижению ставок по банковским депозитам и облигациям, приблизив их к нулю. Это способствовало переводу населением средств с депозитов и облигаций в инвестиционные продукты мегафондов (в основном ориентированных на акции), глобальными лидерами в создании которых стали ведущие транснациональные корпорации: BlackRock, The Vanguard

Group, Fidelity (FMR), State Street Corporation (SSC), Capital Group, Sun Life Financial и др.¹

После этого ФРС США была проведена эмиссия на сумму 3,5 трлн долл. Выпущенные деньги в основном конвертировались в активы мегафондов, повышая стоимость сбережений вкладчиков и образуя финансовые «пузыри». Так, в обход традиционных экономических показателей роста эффективности деятельности компании была повышена инвестиционная привлекательность мегафондов.

Размещая необеспеченные активами денежные знаки за рубежом, ФРС США проводила «экспорт» инфляции на балансы европейских и азиатских бан-

¹ URL: <https://ria.ru/20250403/megafondy-2008880921.html>

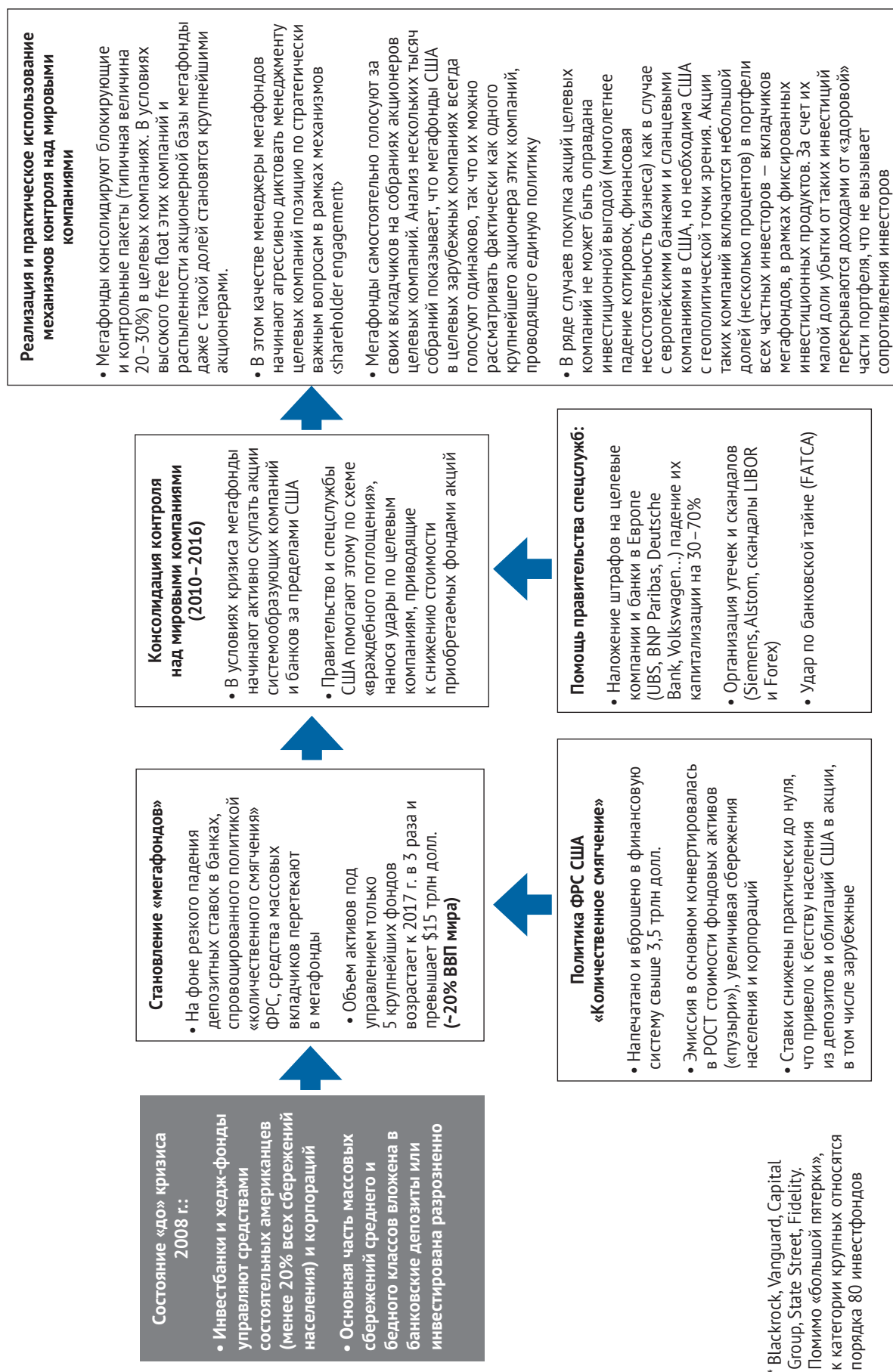


Рис. 2 / Fig. 2. Превращение массовых сбережений граждан в инструмент геополитического влияния / Turning Citizens' Massive Savings into an Instrument of Geopolitical Influence

Источник / Source: составлено автором по данным: URL: <https://ria.ru/20250403/megafondy-2008880921.html> / compiled by the author based on: URL: <https://ria.ru/20250403/megafondy-2008880921.html>

ков, ослабляя конкурентов². Таким образом научный фундаментальный подход на основе роста реального сектора экономики с традиционными показателями эффективности вытесняется спекулятивным.

Используя авторитет американской валюты в статусе мировой, мегафонды стали масштабно скупать акции системообразующих компаний и банков за пределами США, приобретая блокирующие и контрольные пакеты. Поскольку мелкие инвесторы не участвуют в корпоративном управлении, позицию за них определяют менеджеры мегафондов, напрямую влияя на принятие решений в приобретаемых компаниях. В 99% случаев они проводят скоординированную политику в интересах ФРС США как единого акционера (рис. 2).

Политическая нестабильность мешает фирмам прогнозировать поведение заинтересованных сторон и способствует сокращению инвестиций в дочерние компании [9, с. 2275]. На этом фоне в последние десятилетия мегафонды расширяют инвестиции в страны — союзницы США, что приводит к недружественному поглощению их ключевых организаций.

Транснациональная корпоратократия МВФС ослабляет геополитических конкурентов, понижая капитализацию их активов, приобретаемых мегафондами в сотрудничестве с правительством с помощью штрафов, судов, санкций и скандалов.

В течение десятилетий после 2008 г. мегафонды США установили управленческий и акционерный контроль над 80% ведущих банков Европы с общими активами свыше 16,7 трлн долл. Стратегия враждебного поглощения способствовала падению цены их акций в среднем на 72% — они были скуплены по минимальной стоимости на общую сумму 300 млрд долл.

Миллиардные штрафы, наложенные США на многие банки в период долгового кризиса еврозоны (BNP Paribas, UBS, Deutsche Bank), подорвали их репутацию и снизили стоимость, что позволило увеличить долю американских мегафондов на 25% путем скупки акций европейских банков по сниженным ценам.

Результаты подобного управления стоимостью мы можем рассмотреть на примере ФРГ, являющейся признанным гегемоном в Евросоюзе. После глобального финансового кризиса американцы увидели серьезный вызов своему мировому лидерству и развязали экономическую войну против ЕС и Германии (рис. 3).

К 2017 г. в немецкой экономике 24 из 30 крупнейших организаций, входящих в национальный фондовый индекс DAX 30, перешли под управленческий контроль США, а капитализация банков и страховых компаний упала более чем на 70% (рис. 4).

Таким образом пакеты акций европейских и прочих компаний, созданных на деньги мелких частных инвесторов, фактически становятся инструментом американской геополитики, попирая их интересы, подрывая дееспособность, лишая экономику суверенитета, приводя к ее дисфункциональности (рис. 5).

Подавление суверенитета европейских государств способствует вовлечению в противостояние с Россией вопреки их интересам. С 2022 г. Россия стала активно восстанавливать свой суверенитет с опорой на военно-стратегический потенциал, включая ядерный арсенал, в целях обороноспособности страны во внешней политике [10, с. 8]. Однако военно-стратегическое лидерство СССР не спасло его от поражения в холодной войне, а решающую роль в его распаде сыграла уязвимость экономики. Поэтому на фоне военного противостояния между Россией и НАТО в связи с событиями на Украине необходимо более активное укрепление экономического суверенитета нашей страны в МВФС [8, 11].

МЕХАНИЗМ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КОРПОРАЦИЙ

Результаты проведенного исследования показывают, что система стоимостного менеджмента, служащая мажоритарным акционерам, стала механизмом укрепления монополярного господства транснационального банковского эмиссионного капитала, который, скупая блокирующие и контрольные пакеты акций ключевых корпораций в разных странах, устанавливает контроль над ведущими банками и компаниями реального сектора экономики по всему миру.

В геополитических целях ослабления конкурентов увеличение стоимости достигается не за счет традиционных показателей эффективности деятельности компании, а путем спекулятивных мер, враждебного поглощения и манипуляций среди миноритарных акционеров (рис. 6).

Для преодоления мирового финансового кризиса надо пересмотреть стратегии использования корпораций в качестве геополитических инструментов [12].

Исследования авторов из Канады, Австрии и Франции показали, что менее иерархичные и более

² URL: <https://ria.ru/20250403/megafondy-2008880921.html>

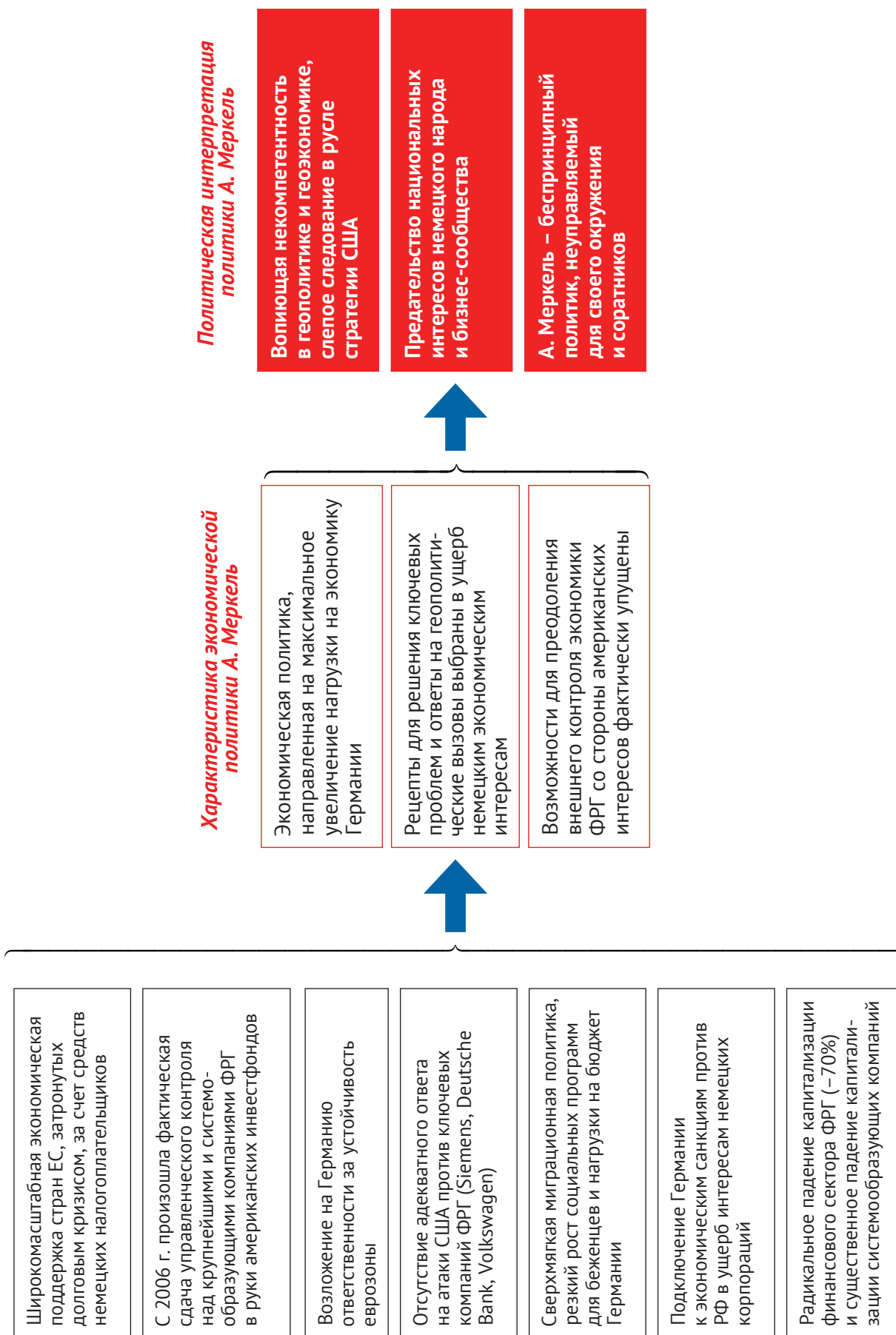


Рис. 3 / Fig. 3. Механизм экономического сдерживания Германии / Germany's Economic Deterrence Mechanism

Источник / Source: составлено автором по данным: URL: <https://ria.ru/20250403/megafondy-2008880921.html> / compiled by the author based on: URL: <https://ria.ru/20250403/megafondy-2008880921.html>

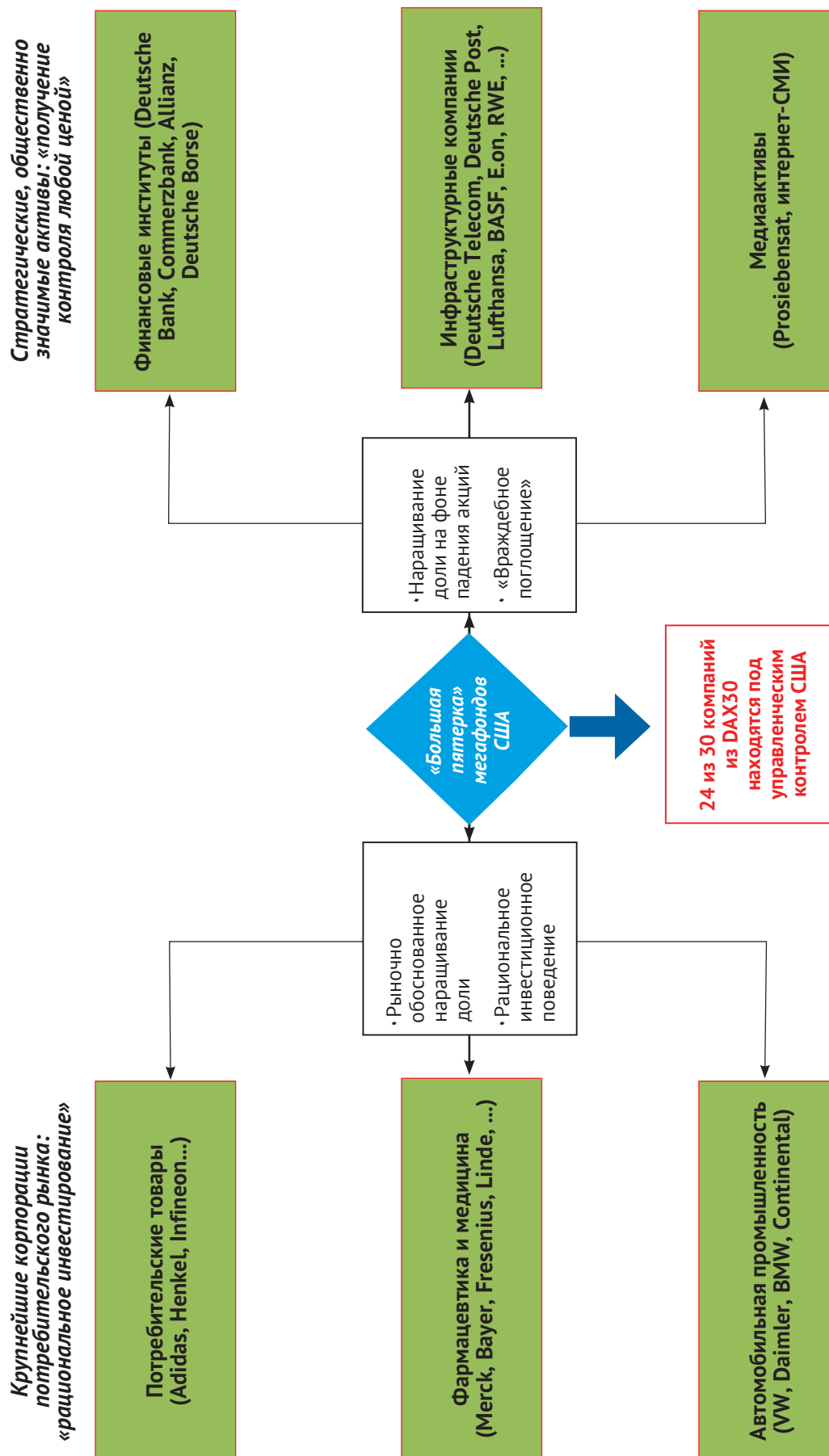


Рис. 4 / Fig. 4. Ограничение суверенитета крупнейших компаний DAX 30 /
Limiting the Sovereignty of the Largest DAX 30 Companies

Источник / Source: составлено автором по данным: URL: <https://ria.ru/20250403/megafondy-2008880921.html> / compiled by the author based on: URL: <https://ria.ru/20250403/megafondy-2008880921.html>

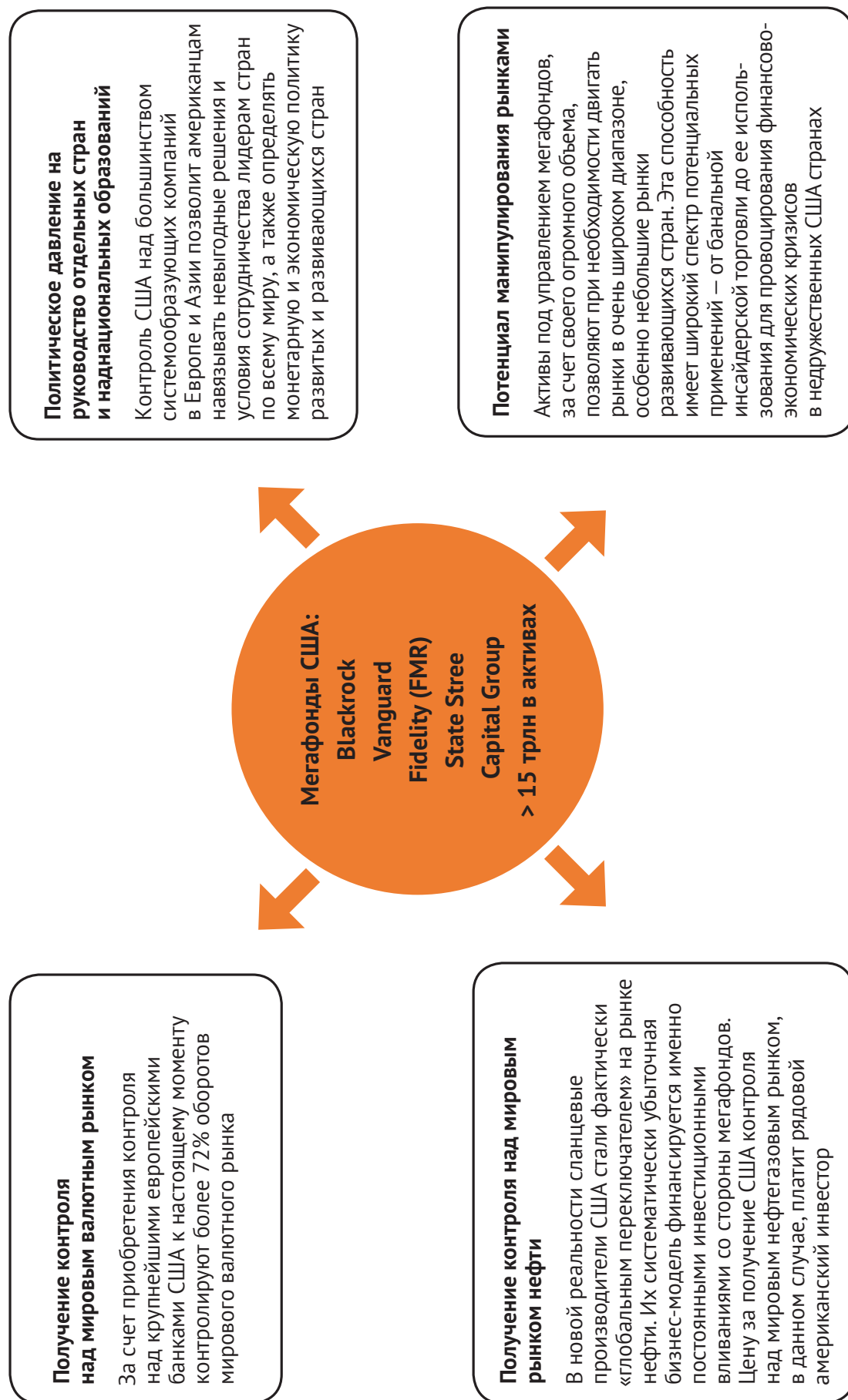


Рис. 5 / Fig. 5. Мегафонды США как инструмент геополитики / US Megafunds as a Tool of Geopolitics

Источник / Source: составлено автором по данным: URL: <https://ria.ru/20250403/megafondy-2008880921.html> / compiled by the author based on: URL: <https://ria.ru/20250403/megafondy-2008880921.html>

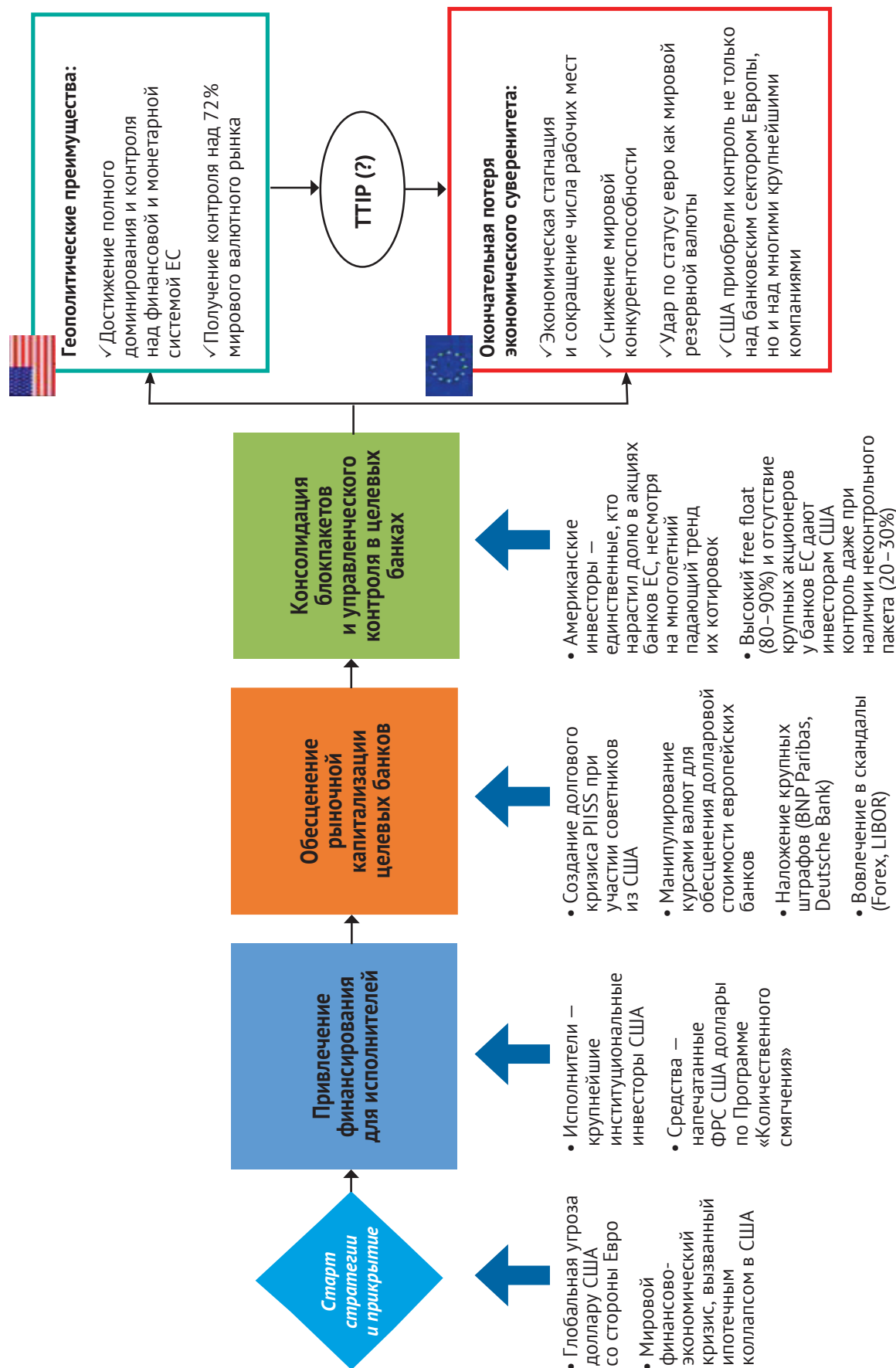


Рис. 6 / Fig. 6. Установление американского контроля над банками ЕС /
Establishment of American Control over EU Banks

Источник / Source: составлено автором по данным: URL: <https://ria.ru/20250403/megafondy-2008880921.html> / compiled by the author based on: URL: <https://ria.ru/20250403/megafondy-2008880921.html>

Примечание / Note: Помимо «большой пятерки» (Blackrock, Vanguard, Capital Group, State Street, Fidelity), к категории крупных относятся порядка 80 инвестфондов США / In Addition to the "Big Five" (Blackrock, Vanguard, Capital Group, State Street, Fidelity), there are Approximately 80 US Investment Funds Classified as Large.

гибкие механизмы глобального сотрудничества имеют решающее значение для успеха организации [13].

Акционерные общества смогут противостоять деструктивной политике мегафондов, если на собрании акционеров принцип «одна акция — один голос» заменить на «один человек — один голос». Это соответствует парадигме «панперсоналистского общества» П.М. Абовина-Егидеса.

При таком способе управления миноритарные акционеры получают право делегировать свои полномочия менеджменту в интересах данной акционерной компании, что позволит усилить взаимовыгодное сотрудничество [14].

Но для того, чтобы миноритарные акционеры несли ответственность за свои решения, надо ввести принцип оплаты труда «в доле от прибыли», когда зарплата каждого работника напрямую зависит от его личного вклада в увеличение прибыли компании. Это повысит вовлеченность сотрудников в достижение общих целей производства [15–17]. При таком способе оплаты право голоса следует распространить и на работников предприятия [18] — тогда человеческий капитал становится полноправным финансово ответственным субъектом процесса производства и источником власти корпорации.

Предлагаемая финансово-правовая система позволяет в наибольшей мере реализовать право, предусмотренное ст. 7 п. 1 Конституции РФ, которая гласит: «Российская Федерация — социальное государство, политика которого направлена на создание условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие человека», а также ст. 3 п. 1, где говорится, что «носителем суверенитета и единственным источником власти в Российской Федерации является ее многонациональный народ». В предлагаемой системе эти конституционные принципы реализуются на микроэкономическом (корпоративном) уровне.

При оплате по принципу «в доле от прибыли» работники заинтересованы в повышении капитализации компании в большей степени, чем в направлении денежных средств на потребление и дивиденды, так как их зарплата зависит непосредственно от улучшения финансовых результатов. Улучшение финансовых результатов — основа роста капитализации компании, ее стоимости и котировок акций. Таким образом, система способствует реализации интересов всех участников процесса производства и причастных сторон.

На пленарном заседании Восточного экономического форума (ВЭФ) Президент В.В. Путин заявил, что в России должна быть создана «экономика высо-

ких зарплат». Достижению этого будет способствовать введение системы оплаты «в доле от прибыли».

Авторы модели устойчивого управления человеческими ресурсами (human resource management, HRM) выступают за переход к плюрализму, основанному на диалогической этике и теории фрейминга в виде модели диалогической ответственности, которая обеспечивает создание диалоговых пространств в сложных организационных контекстах [19].

Право голоса в панперсоналистском обществе и финансовая ответственность, достигаемая при оплате по принципу «доля от прибыли», заложенные в основу предлагаемой нами системы, являются финансово-правовым механизмом реализации диалогической ответственности, объединяющим всех участников процесса производства и заинтересованные стороны, а также препятствующим враждебному поглощению.

РЕПУТАЦИОННЫЙ КАПИТАЛ И КОРПОРАТИВНАЯ ЭТИКА

Современная концепция устойчивого развития интегрирует в себе экономический, социальный и экологический аспекты. Корпоративная этика и социальная ответственность — главные факторы повышения доверия к продукции производителя, ее надежности. В их основе лежит добросовестный труд, а не спекулятивные манипуляции, направленные на увеличение прибыли и стоимости компании любой ценой.

Исследование пяти французских транснациональных корпораций в период 2012–2016 гг. демонстрирует высокую степень единообразия в разработке этических инструментов и небрежное отношение к законности в процессе их внедрения, что на практике лишает сотрудников какой-либо значимой ответственности в вопросах этики [20].

В нашем проекте персонал несет финансовую ответственность за объективность и добросовестность решений посредством применения указанного принципа оплаты труда «доля от прибыли».

Предлагаемая нами концепция также близка идеям Н.К. Рериха в его проектах создания кооперативов нового общинного жития и хозяйствования с эволюционными принципами созидания на основе духовности и красоты [21].

Идея созидания на основе духовности и красоты может быть реализована через воспитание высоко нравственной личности, просвещение, формирование мировоззренческой позиции, благородного эстетического вкуса, что указывает на взаимосвязь экономики с общеобразовательными дисципли-

нами и социокультурной сферой. Таким образом складывается корпоративная этика и корпоративная культура, необходимые для достижения устойчивого развития.

Отмеченный нами механизм формирования панперсоналистского общества ставит во главу управления не капитал с его борьбой за геополитическое господство, а конструктивные инициативы сотрудников. Он закладывает финансово-правовые основы, способствующие «духовному совершенствованию человека и развитию его свободного и ответственного творческого труда» [21, с. 63].

Обращение к религиозным ценностям способствует добросовестному отношению к труду, повышению корпоративной социальной ответственности, улучшению качества управления компанией и выпускаемой ею продукции, деловой репутации. Так повышается культура отношений, качество и эффективность производства, а значит, конкурентоспособность, репутационный капитал и в конечном счете общая капитализация.

В контексте религиозных ценностей индуизма измерение эффективности организаций встроено в концепцию, комплексно объединяющую цель и перспективы, не ограниченную финансовыми показателями, а учитывающую духовные качества человека на основе целей индуистской религии [22, с. 195].

В рамках корпоративной этики производственных отношений, предлагаемой Рерихом, «полезное взаимное доброжелательство и доверие, трезвость, честность и трудолюбивость будут истинным залогом преуспевания кооператива. Во всех делах имя Христово, предстательность Преподобного Сергия Радонежского являлись прибежищем и оплотом» [21, с. 64]. Именно эти принципы способствуют гармонизации диалогового пространства в ранее отмеченной модели устойчивого управления человеческими ресурсами [19].

Результаты исследований в Голландии демонстрируют, как духовная проникательность позволяет организациям находить баланс между внутренними и внешними благами. Так создается практическое руководство для менеджеров, стремящихся преодолеть дихотомию средств и цели [23]. Предложенная нами система не ограничивается методами практического руководства, но содержит финансово-правовой механизм достижения единства структуры и цели.

ВЫВОДЫ

По результатам проведенного исследования можно заключить, что стоимостной менеджмент

больше не является абсолютно конструктивной системой управления, а истинность утверждения о том, что главная цель управления — увеличение стоимости компании в интересах мажоритарных акционеров, становится относительной.

Независимо от того, какие показатели используются для определения эффективности бизнеса — традиционные или VBM — компании необходима финансовая оценка стоимости ее материальных и нематериальных активов и корпорации в целом.

Утверждение, что экономика, ориентированная на акционеров, работает лучше, чем иные экономические системы, а интересы остальных причастных групп ничуть не страдают от их господства, не находит подтверждения в мировой практике доминирования транснационального капитала. Подавляя конкурентов, мегафонды действуют в ущерб мелким инвесторам, лишенным права голоса, приводя к дисфункциональности компании.

Это наносит непоправимый ущерб непрерывности функционирования организации, интересам миноритарных акционеров, работников предприятия и других участников. Механизмом такого способа подавления конкурентов становится VBM — основной инструмент мировой кризисогенной монополярной гегемонии транснационального капитала.

Решение проблемы мирового финансового кризиса требует иных подходов, для чего необходимо уравнивание голосов акционеров — держателей блокирующих и контрольных пакетов акций — с миноритарными инвесторами, которые лишены права голоса.

Делегировать своих представителей в правление корпорации миноритарным инвесторам поможет применение принципа «один человек — один голос». Наделить их ответственностью за влияние на качество функционирования компании позволит система оплаты труда «в доле от прибыли». В этом случае право голоса следует распространить не только на акционеров, но и на всех работников компании.

При этом мажоритарные акционеры будут заинтересованы в том, чтобы вложить средства в предприятие и получить наибольшую отдачу от исходной суммы при равноправном участии в управлении с другими акторами. Если это приведет к улучшению показателей эффективности работы компании и увеличению стоимости корпорации, выиграют мажоритарные и миноритарные акционеры, руководство, работники и все причастные к процессу производства.

При этом стоимость компании следует рассматривать не как абсолютный, единственно верный показатель успеха ее деятельности, а увязывать его с другими, которые позволят определить, как достигнут прирост стоимости: посредством спекулятивных манипуляций на рынке с помощью финансовых пузырей или при помощи роста ка-

чественного эффективного конкурентоспособного производства. Такая система будет защитой от геоэкономических рисков и угроз, исходящих от конкурентов: враждебных поглощений держателями блокирующих и контрольных пакетов акций и других способов деструктивного вмешательства в дела корпорации.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Мишина О.Г. Модель Дюпона и ее применение для оценки эффективности деятельности предприятия. *Экономика и социум*. 2015;(1-3):1186-1189.
2. Федотова М.А., Тазихина Т.В., Григорьев В.В. Стоимостно-ориентированное управление корпорацией: теория, методология и практика. М.: КноРус; 2020. 146 с.
3. Коупленд Т., Коллер Т., Муррин Дж. Стоимость компаний: оценка и управление. 3-е изд. Пер. с англ. М.: Олимп-Бизнес; 2005. 576 с.
4. Jandhyala S. The great disruption: How geopolitics is changing companies, managers, and work. Cambridge: Cambridge University Press; 2025. 281 p.
5. Чернов В.А. Финансовые методы оценки человеческого капитала в стоимостно-ориентированном управлении корпорацией. *Экономические и гуманитарные науки*. 2023;(2):19-36. DOI: 10.33979/2073-7424-2023-373-2-19-36
6. Кузнецов А.В. Валютная гегемония как инструмент глобального доминирования США. *Мир новой экономики*. 2024;18(1):69-79. DOI: 10.26794/2220-6469-2024-18-1-69-79
7. Кузнецов А.В. Доллар США как предпосылка кризисогенности мировой валютно-финансовой системы. *Финансы: теория и практика*. 2024;28(6):164-174. DOI: 10.26794/2587-5671-2024-28-6-164-174
8. Чернов В.А. Финансовые основы национальных и международных аспектов управления в условиях дисфункциональности мировой валютно-финансовой системы и роста гибридных угроз. *Экономика. Налоги. Право*. 2024;17(6):34-46. DOI: 10.26794/1999-849X-2024-17-6-34-46
9. Adarkwah G.K., Dorobantu S., Sabel C.A., and Zilja F. Geopolitical volatility and subsidiary investments. *Strategic Management Journal*. 2024;45(11):2275-2306. DOI: 10.1002/smj.3631
10. Балацкий Е.В. Модель стратегического противостояния США и России в XXI веке. *Мир новой экономики*. 2025;19(2):6-21. DOI: 10.26794/2220-6469-2025-19-2-6-21
11. Чернов В.А. Противоречия финансовой политики устойчивого развития страны и человеческий капитал. *Современные технологии управления*. 2017;(5):3.
12. Mol M.J., Rabbiosi L., Santangelo G.D. Should I stay or should I go? How Danish MNEs in Russia respond to a geopolitical shift. *AIB Insight*. 2023;23(1):1-8. DOI: 10.46697/001c.68337
13. Schotter A.P.J., Maznevski M., Stahl G.K., Doz Y. Towards a dynamic theory of lateral collaboration across multinational enterprise structures: A collection of insights. *Journal of World Business*. 2025;60(4):101647. DOI: 10.1016/j.jwb.2025.101647
14. Chen Y., Yang N. Investor's explicit and implicit attributions for CSR motives: Neuroscientific insights. *Journal of Business Ethics*. 2026;205(1):109-137. DOI: 10.1007/s10551-025-06101-x
15. Чернов В.А. Анализ и финансовое управление трудовыми ресурсами. *Финансовый менеджмент*. 2015;(5):12-39.
16. Чернов В.А. Учет расчетов с персоналом по оплате труда. Учебное пособие по курсу «Бухгалтерский учет в торговле и общественном питании». Н. Новгород: Нижегородский коммерческий институт; 1998. 44 с.
17. Чернов В.А. Анализ трудовых ресурсов. Лекция по дисциплине «Экономический анализ деятельности предприятий торговли». Н. Новгород: Нижегородский коммерческий институт; 1997. 21 с.
18. Чернов В.А. Проблема самоактуализации личности — краеугольный камень экономического развития. *Менеджмент в России и за рубежом*. 1999;(3):130-134.
19. Nuis J.W., Peters P., Blomme R., Kievit H. Beyond common ground: Dialogical responsibility in sustainable human resource management. *Journal of Business Ethics*. 2026;205(1):95-108. DOI: 10.1007/s10551-025-06086-7
20. Ben Khaled W., Anesa M. Ethical tools and the legalization of ethical responsibility in organizations. *Journal of Business Ethics*. 2026;204(2):457-477. DOI: 10.1007/s10551-025-06092-9

21. Рерих Н.К. Дневник Маньчжурской экспедиции (1934-1935). М.: Международный Центр Рерихов; 2015. 520 с.
22. Мартини Н.П., Сударма М., Пурванти Л., Адиб Н. Концепции измерения эффективности, основанные на целях индуистской религии. *Финансы: теория и практика*. 2025;29(1):195-203. DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-1-195-203
23. Nandram S.S., Bindlish P.K., Rocha R.G. Crafting the virtuous corporation through spiritual discernment. *Journal of Business Ethics*. 2026;205(1):71-94. DOI: 10.1007/s10551-025-06075-w

REFERENCES

1. Mishina O.G. Dupont's model and its application to assess the effectiveness of an enterprise. *Ekonomika i sotsium*. 2015;(13):1186-1189. (In Russ.).
2. Fedotova M.A., Tazikhina T.V., Grigoriev V.V. Value-oriented corporate management: Theory, methodology, and practice. Moscow: KnoRus; 2020. 146 p. (In Russ.).
3. Copeland T., Koller T., Murrin J. Valuation: Measuring and managing the value of companies. New York, NY: John Wiley & Sons, Inc.; 1990. 512 p. (Russ. ed.: Copeland T., Koller T., Murrin J. Stoimost' kompanii: otsenka i upravlenie. 3rd ed. Moscow: Olymp-Business; 2005. 576 p.).
4. Jandhyala S. The great disruption: How geopolitics is changing companies, managers, and work. Cambridge: Cambridge University Press; 2025. 281 p.
5. Chernov V.A. Financial methods of human capital assessment in value-oriented corporate management. *Ekonomicheskie i gumanitarnye nauki = Scientific Notes of Orel State University. Series: Economic and Humanitarian Sciences*. 2023;(2):19-36. (In Russ.). DOI: 10.33979/2073-7424-2023-373-2-19-36
6. Kuznetsov A.V. Currency hegemony as a tool of US global dominance. *Mir novoi ekonomiki = The World of New Economy*. 2024;18(1):69-79. (In Russ.). DOI: 10.26794/2220-6469-2024-18-1-69-79
7. Kuznetsov A.V. The US dollar as a prerequisite for the crisis potential of the global monetary and financial system. *Finance: Theory and Practice*. 2024;28(6):164-174. DOI: 10.26794/2587-5671-2024-28-6-164-174
8. Chernov V.A. The financial foundations of national and international aspects of governance in the context of the dysfunctionality of the global monetary and financial system and the growth of hybrid threats. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, Taxes & Law*. 2024;17(6):34-46. (In Russ.). DOI: 10.26794/1999-849x-2024-17-6-34-46
9. Adarkwah G.K., Dorobantu S., Sabel C.A., and Zijla F. Geopolitical volatility and subsidiary investments. *Strategic Management Journal*. 2024;45(11):2275-2306. DOI: 10.1002/smj.3631
10. Balatsky E.V. The model of strategic confrontation between the USA and Russia in the 21st century. *Mir novoi ekonomiki = The World of New Economy*. 2025;19(2):6-21. (In Russ.). DOI: 10.26794/2220-6469-2025-19-2-6-21
11. Chernov V.A. Contradictions of financial policy of sustainable development of Russia and human capital. *Sovremennye tekhnologii upravleniya = Modern Management Technology*. 2017;(5):3. (In Russ.).
12. Mol M.J., Rabbiosi L., Santangelo G.D. Should I stay or should I go? How Danish MNEs in Russia respond to a geopolitical shift. *AIB Insight*. 2023;23(1):1-8. DOI: 10.46697/001c.68337
13. Schotter A.P.J., Maznevski M., Stahl G.K., Doz Y. Towards a dynamic theory of lateral collaboration across multinational enterprise structures: A collection of insights. *Journal of World Business*. 2025;60(4):101647. DOI: 10.1016/j.jwb.2025.101647
14. Chen Y., Yang N. Investor's explicit and implicit attributions for CSR motives: Neuroscientific insights. *Journal of Business Ethics*. 2026;205(1):109-137. DOI: 10.1007/s10551-025-06101-x
15. Chernov V.A. Analysis and management of human resources. *Finansovyi menedzhment = Financial Management*. 2015;(5):12-39. (In Russ.).
16. Chernov V.A. Accounting for personnel paymentsю A textbook on the course "Accounting in trade and public catering". Nizhny Novgorod: Nizhny Novgorod Commercial Institute; 1998. 44 p. (In Russ.).
17. Chernov V.A. Analysis of labor resources. A lecture on the discipline "Economic analysis of the activities of trade enterprises". Nizhny Novgorod: Nizhny Novgorod Commercial Institute; 1997. 21 p. (In Russ.).
18. Chernov V.A. The problem of self-actualization of personality — the cornerstone of economic development. *Menedzhment v Rossii i za rubezhom = Management in Russia and Abroad*. 1999;(3):130-134. (In Russ.).
19. Nuis J.W., Peters P., Blomme R., Kievit H. Beyond common ground: Dialogical responsibility in sustainable human resource management. *Journal of Business Ethics*. 2026;205(1):95-108. DOI: 10.1007/s10551-025-06086-7
20. Ben Khaled W., Anesa M. Ethical tools and the legalization of ethical responsibility in organizations. *Journal of Business Ethics*. 2026;204(2):457-477. DOI: 10.1007/s10551-025-06092-9

21. Roerich N.K. Diary of the Manchurian expedition (1934-1935). Moscow: International Center of the Roerichs; 2015. 520 p. (In Russ.).
22. Martini N.P., Sudarma M., Purwanti I., Adib N. The concepts of performance measurement based on the purposes of the Hindu religion. *Finance: Theory and Practice*. 2025;29(1):195-203. DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-1-195-203
23. Nandram S.S., Bindlish P.K., Rocha R.G. Crafting the virtuous corporation through spiritual discernment. *Journal of Business Ethics*. 2026;205(1):71-94. DOI: 10.1007/s10551-025-06075-w

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



Владимир Анатольевич Чернов — доктор экономических наук, профессор кафедры финансов и кредита Института экономики, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Российская Федерация

Vladimir A. Chernov — Dr. Sci. (Econ.), Prof. of department of finance and credit of Institute of economy, National research N.I. Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russian Federation

<https://orcid.org/0000-0002-7703-1660>

chernovva@rambler.ru

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest Statement: The author has no conflicts of interest to declare.

Статья поступила 05.09.2025; после рецензирования 15.10.2025; принята к публикации 11.11.2025.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

The article was received on 05.09.2025; revised on 15.10.2025 and accepted for publication on 11.11.2025.

The author read and approved the final version of the manuscript.

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ



DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-134-149
УДК 338.2(045)
JEL I21, I23, M10

Научно-образовательная корпорация как модель развития российских университетов: от концепции к эмпирической верификации

Н.М. Абрамова

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации,
Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что в условиях реформирования российского высшего образования и повышения требований к качеству подготовки кадров остро стоит задача объективной оценки и дифференциации моделей развития университетов. Существенные различия в структуре экосистем и инновационном потенциале ведущих вузов требуют новых подходов к их типологизации. Современные рейтинги и формальные критерии оказываются недостаточными для понимания институционального многообразия и выявления реальных факторов лидерства в университетском секторе. **Цель исследования** — эмпирическое обоснование типологии ведущих российских университетов на основе концепции научно-образовательной корпорации. В качестве **основного метода** использован кластерный анализ, примененный к массиву из 52 количественных показателей, отражающих ключевые свойства 99 крупнейших вузов страны. **Научная новизна** состоит в концептуализации модели научно-образовательной корпорации и классификации университетов. **В результате** определены три кластера вузов, существенно различающихся по масштабам экосистем, инновационной активности, стратегическим и организационным характеристикам. **Практическая значимость** работы заключается в возможности использования предложенных подходов и результатов для совершенствования стратегического управления, разработки образовательной политики и повышения эффективности университетского сектора как части национальной инновационной системы. Предлагаемый инструментарий может служить эмпирической и методологической основой дальнейших исследований в области типологии и развития высшего образования.

Ключевые слова: научно-образовательная корпорация; кластерный анализ; университет; типология университетов; модель развития университета

Для цитирования: Абрамова Н.М. Научно-образовательная корпорация как модель развития российских университетов: от концепции к эмпирической верификации. *Мир новой экономики*. 2026;20(2):134-149. DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-134-149

ORIGINAL PAPER

The Scientific-Educational Corporation as the Model for the Development of Russian Universities: From Concept to Empirical Verification

N.M. Abramova

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

The relevance: in the context of large-scale structural reforms and intensifying demands for educational quality in Russia's higher education personnel, the need for objective assessment and nuanced differentiation of university development models is increasingly apparent. Significant differences in ecosystem structure, innovation potential, and the organisational dynamics of leading universities require new approaches to typology and strategies for modernisation. Traditional rankings and formal criteria prove insufficient for understanding the institutional diversity and identifying the true drivers of leadership within the university sector. **The aim** of this study is to propose and empirically substantiate a typology of

© Абрамова Н.М., 2026

leading Russian universities based on the concept of the scientific-educational corporation as an integrative form of the modern university. Cluster analysis is employed as the principal **method**, applied to a set of 52 quantitative indicators reflecting the key features of 99 major universities in the country. **The scientific novelty** lies in the conceptualisation of the scientific-educational corporation and multidimensional university classification. **As a result**, three clusters of universities are identified, differing substantially in ecosystem scales, innovation activity, and strategic and organisational characteristics. **The practical significance** of the study lies in the potential application of the proposed approaches and findings for enhancing strategic management, educational policy formation, and the effectiveness of the university sector as part of the national innovation system. The proposed toolkit can serve as an empirical and methodological basis for further research in university typology and higher education development.

Keywords: scientific-educational corporation; cluster analysis; university; university typology; university development model

For citation: Abramova N.M. The Scientific-Educational corporation as the model for the development of Russian universities: From concept to empirical verification. *The World of New Economy*. 2026;20(2):134-149. DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-134-149

ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на отсутствие формальных реформ в системе высшего образования Российской Федерации, подобных «оптимизации» 2010-х гг. или созданию «федеральных университетов», организационные и управленческие процессы в этой сфере идут постоянно и интенсивно. Их основными проявлениями в настоящее время являются программа «Приоритет-2030», национальный проект «Наука и университеты» и идеологический и ценностный поворот с акцентом на суверенизацию образования, импортозамещение, подготовку национальных кадров для прорывных направлений в условиях санкций, произошедший после 2022 г. Происходит пересмотр образовательных программ, ФГОСов, уход от западных моделей, переориентация с Европы и США на Азию, Ближний Восток, страны БРИКС. В рамках программы «Приоритет-2030» переформируется национальная университетская система, создается основа для возникновения новой иерархии университетов, изменяются внутривузовские системы управления. Национальный проект «Наука и университеты» стимулирует процессы формирования, поддержки и развития научно-образовательных центров мирового уровня (НОЦ), создания инжиниринговых центров и обновление их материально-технической базы. Российские вузы подвергаются интенсивному институциональному давлению, заставляющему их искать партнеров в реальном секторе и приводящему к появлению гибридных организационных форм.

Новая стратегия развития высшего образования России, ориентированная на создание группы университетов-лидеров («Приоритет-2030»), при одновременном укреплении роли региональных и отраслевых вузов, требует перехода от унифицированного к дифференцированному управлению. Однако инструментарий при этом пока остается ограниченным. Существующие системы оценки

университетов, в первую очередь агрегированные рейтинги, выстраивают вузы в единую иерархическую линейку, исходя из суммы их баллов по различным, зачастую разнородным показателям. Такой подход, несмотря на свою распространенность, порождает ряд системных ограничений:

1. Нивелирует институциональное разнообразие вузов. Университеты с принципиально разными миссиями (например, исследовательские, отраслевые, педагогические) вынуждены конкурировать по единым, не всегда релевантным для них критериям. В результате их уникальные профили и специализация «зашумляются» усредненными данными.

2. Стимулирует нехарактерную для профиля вуза активность. Стремление подняться в рейтинге побуждает его оптимизировать деятельность под формальные КРІ, иногда в ущерб своей основной образовательной и социальной миссии.

3. Усложняет выявление скрытых лидеров. Вузы, демонстрирующие выдающиеся результаты в своей специфической нише (например, в подготовке кадров для конкретной отрасли или региональном развитии), теряются в общем списке, так как их сильные стороны не являются доминирующими при агрегированной оценке.

Цель предлагаемой типологии — не создание очередного рейтинга, а выявление и содержательное описание устойчивых моделей развития российских университетов. Нам важно понять не «кто лучше», а «кто есть кто» — какие типы стратегий, организационных структур и экосистем сложились в университетском секторе. Такой подход позволит перейти от унифицированного к дифференцированному управлению и оценке, когда для разных типов вузов будет предложен набор релевантных критериев эффективности.

В качестве основного метода избран кластерный анализ. Его эффективность была доказана

в ряде отечественных и зарубежных исследований [1–14], однако в данном случае он впервые используется для концептуализации модели научно-образовательной корпорации и классификации университетов. В отличие от факторного, выявляющего латентные переменные, или дискриминантного, требующего априорного знания групп, кластерный анализ является методом исследования «без учителя». У него имеются следующие ключевые преимущества:

1. Объективность группировки: метод позволяет выявить внутреннюю, эмпирически обоснованную структуру данных, не навязывая заранее заданных категорий. Группы (кластеры) формируются на основе объективного сходства вузов по широкому спектру признаков.

2. Многомерность: возможно одновременно учитывать десятки показателей (в нашем случае — 52), отражающих разные аспекты деятельности университета (образовательный, научный, финансовый, инфраструктурный и т.д.). Это дает целостное, многогранное представление о каждом вузе.

3. Фокусировка на типах, а не на местах: результатом является не ранжированный список, а набор кластеров, внутри которых вузы похожи друг на друга, а между ними — максимально различаются. Это идеально соответствует цели идентификации типов университетских моделей.

4. Интерпретируемость: сформированные кластеры поддаются содержательной интерпретации через призму концепции научно-образовательной корпорации. Мы можем не просто констатировать наличие групп, но и понять, какие свойства НОК в каждой из них выражены сильнее, а какие — слабее, и, исходя из этого, охарактеризовать их как «глобальные исследовательские корпорации», «национальные отраслевые интеграторы» или «региональные социальные хабы».

Таким образом, использование кластерного анализа — не технический выбор, а методологическая необходимость, позволяющая преодолеть ограничения существующих рейтингов и достичь заявленной цели: построить содержательную, эмпирически верифицированную типологию российских университетов.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ОСНОВА: НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ КОРПОРАЦИЯ И ЕЕ СВОЙСТВА

В рамках данной статьи под научно-образовательной корпорацией понимается интегрированная форма организации университета,

способная отвечать на вызовы инновационной экономики (объединяя образовательную, исследовательскую, предпринимательскую функции) и действующая по принципам корпоративного управления для максимальной отдачи — как для общества, так и для экономики знаний [15]. Важной задачей при анализе НОК становится определение характера и разнообразия тех эффектов, которые она может генерировать. В связи с этим уточнение понятия функции приобретает ключевое значение для дальнейшего исследования: в настоящей работе под ней понимается эффект, ожидаемый от университета.

Важно дифференцировать проявления эффектов, поскольку именно их разнообразие и специфика становятся ключевыми при анализе свойств научно-образовательной корпорации. Такой подход позволяет рассматривать НОК не только как институциональную структуру, но и источник разнообразного социального и экономического влияния на общество, что требует выделения и детального анализа ее ключевых свойств. Их комплексная характеристика формирует концептуальную основу для последующего кластерного анализа, определяя рамки и методологические ориентиры исследования.

Следует отметить, что выделенные в настоящей работе шесть свойств научно-образовательной корпорации не существуют изолированно, а образуют взаимосвязанный комплекс, отражающий ее природу и влияние на общество. В совокупности они раскрывают многогранность деятельности НОК, задают направления ее стратегического развития и демонстрируют внутреннюю и внешнюю интеграцию.

Социально-экономическая функция университета заключается в интеграции процесса генерации и коммерциализации знаний в экономическую и социальную ткань общества для производства инновационных товаров и услуг, повышения качества жизни, уровня развития и безопасности государства, а также трансформации общественных потребностей, структур занятости и нормативов функционирования современного социума.

Роль научно-образовательной корпорации в обществе состоит в создании инноваций и подготовке специалистов для ключевых отраслей, развитие которых определяется наукоемкими и высокотехнологичными решениями. Корпорация становится центром воспроизводства человеческого капитала, генератором изменений в промышленности и драйвером научно-технологического прогресса.

Это служит основой ее *общественной значимости*, что подразумевает разработки, новые продукты, образовательные и научные услуги. Важным показателем являются позиции выпускников в иерархии государственного управления — это свидетельствует об интеграции корпорации в стратегически значимые сферы деятельности общества и подтверждает ее статус как одной из ключевых опор инновационного развития, кадрового обеспечения и укрепления интеллектуального потенциала страны.

Взаимодействие и внутреннее устройство научно-образовательной корпорации реализуется в рамках сложной *экосистемы*, где качество связей и организационная гибкость играют ключевую роль. При таком подходе особое место занимает ее структура, определяющая принципы кооперации, распределение ресурсов и формирование проектных команд. По мнению автора, *структура экосистемы* в предлагаемой модели университета должна носить открытый, динамичный и многоуровневый характер, что выражается в формировании междисциплинарных проектных команд, исследовательских консорциумов и стартап-групп, а ключевым принципом организации становится сетевое взаимодействие. Университет связан с бизнесом, государством, зарубежными партнерами через гибкие платформы, смарт-контракты, цифровые сервисы, а основная коммуникация осуществляется по горизонтали.

Структурная сложность экосистемы непосредственно влияет на ее *масштаб*: степень вовлеченности партнеров, глубина сети и уровень интеграции становятся ключевыми характеристиками для определения границ научно-образовательной среды. Таким образом университет формирует устойчивое пространство для объединения внутренних и внешних ресурсов, расширяя возможности для реализации крупных совместных проектов. При этом реализуются крупные совместные проекты, происходит трансфер технологий и коммерциализация знаний, формируются стартапы и инновационные компании. Масштаб определяется не только числом участников, но и глубиной их включенности, региональным, национальным и глобальным охватом, а также реальным воздействием университета на динамику и структуру современной экономики.

Последним свойством научно-образовательной корпорации является *динамика развития*, которая базируется на принципе адаптации через приобретение, формирование и отбор новых качеств и способностей, обеспечивающих устойчивое функционирование в условиях быстро меняющегося

и сложного внешнего окружения. Такая корпорация не просто реагирует на вызовы среды, а активно ищет, осваивает и внедряет новые управленческие, организационные и технологические практики; она склонна к постоянному самосовершенствованию, реализации стратегий организационного отбора; открыта для интеграции новых форм знаний, инструментов и партнерств. Динамика развития здесь определяется способностью быстро выявлять новые возможности, активно приобретать актуальные компетенции, трансформировать свою структуру, усиливать связи с рынком, индустрией, государством и обществом [16].

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В данной статье в качестве источника информации использованы информационно-аналитические материалы по результатам мониторинга деятельности образовательных организаций высшего образования Министерства науки и высшего образования РФ (далее — Мониторинг) за 2024 г.¹

Выборка исследования включает образовательные организации, вошедшие в рейтинг лучших вузов России RAEX-100 за 2024 г.² Всего рассмотрено 99 государственных университетов различной специализации, ведомственной принадлежности и масштаба деятельности организаций (8% от общего числа) из европейской части России, Сибири, Урала, Поволжья, Дальнего Востока и других федеральных округов, что позволяет анализировать региональное разнообразие и специфику образовательного пространства страны. При группировке университетов использовалась официальная информация и индикаторы, определенные Минобрнауки России, — это делает исследование максимально прозрачным, воспроизводимым и практически релевантным для решения задач стратегического управления в высшем образовании.

В Мониторинге представлено 117 количественных показателей, охватывающих множество аспектов функционирования университетов, — от образовательных и научных результатов до финансово-экономических данных, инфраструктурных характеристик, международной активности и кадрового потенциала. Такой детализированный набор индикаторов позволяет комплексно оценивать российские вузы на национальном уровне, выявлять тенденции их развития и зоны роста.

¹ URL: <https://monitoring.miccedu.ru/?m=vpo>

² URL: https://raex-rr.com/education/russian_universities/top-100_universities/2024/

Для целей настоящего исследования был осуществлен целенаправленный отбор 52 показателей, соответствующих концепции научно-образовательной корпорации и отражающих, на наш взгляд, ключевые свойства и характеристики рассматриваемой модели (табл. 1). Они представляют собой системный срез институционального развития вузов: от результативности программ и научной активности до кадрового обеспечения, финансовой устойчивости, инфраструктурных возможностей и степени внешней интеграции. Так, социально-экономическую функцию университета отражают показатели A1-A14, B1-B12, D1-D11; роль научно-образовательной корпорации в обществе — A5, A6, A10, B5, B6, B8, B11, B12, D4, D8, D9, E3, E4; общественную значимость — A5, A6, A10, B5, B6, B8, B11, B12, D4, D8, D9, E3, E4; структуру экосистемы — B5, C4, C5, C6, D2, D3, D6, D7, D10, D11; масштаб экосистемы — C1, C2, C3, C4, C7, C8, D1, D4, D5, D6; динамику развития — A3, A4, A11, A12, A13, A14, B9, B10, B11, B12, C1, C2, C3, C4, C7, C8, C9, C10, C11, D3, D9, D10, D11, E3, E4, F1, F2.

Такой подход к отбору обусловлен стремлением обеспечить аналитическую строгость и практическую релевантность получаемых результатов, сосредоточившись на тех переменных, которые объективно отображают свойства научно-образовательной корпорации и позволяют выявить институциональные типы на базе многомерных эмпирических данных. Использование такого комплекса показателей дает возможность всесторонне охарактеризовать каждый вуз и определить его позицию в сравнении с аналогичными институтами. Название показателей, их обозначение и единица измерения представлены в табл. 1.

Комплекс показателей, представленных в табл. 1, структурирован таким образом, чтобы охватить все ключевые аспекты деятельности университета и обеспечить комплексную оценку его результативности:

A1 отображает общую численность студентов всех форм обучения, демонстрируя масштаб вуза;

A3-A4 — средний балл ЕГЭ первокурсников, принятых на обучение за государственный счет, что подчеркивает уровень конкурса и потенциальную базу будущих специалистов;

B1-B3 — наличие ученых и преподавателей вуза в международных наукометрических базах данных — это свидетельствует о международном признании и влиянии проводимых исследований;

C1-C2 позволяют оценить долю иностранных студентов в общем составе учащихся, демонстри-

руя привлекательность вуза для международного сообщества;

D1-D4 отражают финансовые потоки университета, включая доходы от платных образовательных услуг и спонсорства;

E1-E4 касаются состояния учебно-материальной базы вуза, площади лабораторных помещений и рабочих мест;

F1-F2 отображают структуру кадрового состава, долю докторов наук и соотношение штатных и внештатных преподавателей.

Кластерный анализ — одна из ключевых многомерных статистических процедур, направленных на выявление однородных групп внутри сложных выборок [17–20]. Этот метод обладает высокой наглядностью и практической ценностью, позволяя структурировать внутреннее разнообразие университетского сообщества и сделать корректные выводы о тенденциях развития.

Для визуализации результатов используется дендрограмма — графический инструмент, отображающий процесс объединения объектов в группы и степень их близости, помогая исследователю интерпретировать структурные связи между вузами. Дендрограмма представляет собой древовидную диаграмму, состоящую из следующих элементов: **листья** — располагаются в основании диаграммы — отдельные объекты или наблюдения; **узлы** — точки слияния кластеров, которые показывают, какие группы были объединены; **высота узла** — отражает расстояние между объединяемыми кластерами (чем выше, тем больше различие); **ветви** — линии, соединяющие узлы и листья — показывают иерархическую структуру. Чаще используется **вертикальная дендрограмма** — классический вариант, когда листья находятся внизу.

Процедура кластеризации включает последовательные шаги: на первом этапе формируются пары вузов, наиболее схожие по выбранным индикаторам; затем к ним присоединяются объекты и кластеры с наименьшим расстоянием — оно определяется по вертикальной оси; последовательность слияний отображается в порядке возрастания расстояний — от наименьших (внизу) к наибольшим (вверху).

Анализ продолжается до полной интеграции всех элементов в единую структуру. По вертикальной оси дендрограммы обычно откладывается мера расстояния (или «несходства») между кластерами, по горизонтальной — объекты или кластеры. Анализ дендрограммы — важный этап, в процессе которого выявляются «большие прыжки» по вертикали — значительные разрывы между уровнями слияния

Таблица 1 / Table 1

**Комплекс показателей для проведения кластерного анализа вузов России /
Set of Indicators for Conducting Cluster Analysis of Russian Universities**

Показатели мониторинга вузов	Единица измерения	Обозначение
Образовательная деятельность		
Численность обучающихся всех форм обучения		A1
% от контингента по субъекту РФ	%	A2
Средний балл ЕГЭ студентов, принятых по результатам ЕГЭ на обучение по очной форме по программам бакалавриата и специалитета за счет средств соответствующих бюджетов бюджетной системы РФ	балл	A3
Средний балл ЕГЭ студентов университета, принятых по результатам ЕГЭ на обучение по очной форме по программам бакалавриата и специалитета за счет средств соответствующих бюджетов бюджетной системы РФ, за исключением лиц, поступивших с учетом особых прав и в рамках квоты целевого приема	балл	A4
Численность студентов, принятых по результатам целевого приема на первый курс на очную форму обучения по программам бакалавриата и специалитета	чел.	A5
Удельный вес численности студентов, принятых по результатам целевого приема на первый курс на очную форму обучения по программам бакалавриата и специалитета в общей численности студентов, принятых на первый курс по программам бакалавриата и специалитета на очную форму обучения	%	A6
Удельный вес численности студентов (приведенного контингента), обучающихся по программам магистратуры, в общей численности приведенного контингента обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета и магистратуры	%	A7
Удельный вес численности обучающихся (приведенного контингента), по программам магистратуры, подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), ординатуры, ассистентуры-стажировки в общей численности приведенного контингента обучающихся по основным образовательным программам высшего образования	%	A8
Удельный вес численности студентов, имеющих диплом бакалавра, специалиста или магистра других организаций, принятых на первый курс на обучение по программам магистратуры образовательной организации, в общей численности студентов, принятых на первый курс по программам магистратуры на очную форму обучения	%	A9
Удельный вес численности обучающихся по программам магистратуры, подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), ординатуры, ассистентуры-стажировки, имеющих диплом бакалавра, диплом специалиста или диплом магистра других организаций в общей численности обучающихся по программам магистратуры, подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), ординатуры, ассистентуры-стажировки	%	A10
Численность аспирантов (адъюнктов), ординаторов, ассистентов-стажеров образовательной организации в расчете на 100 студентов (приведенного контингента)	чел.	A11
Доля ППС, имеющих ученые степени	%	A12
Средняя заработная плата ППС (без внешних совместителей и работающих по договорам ГПХ)	тыс. руб.	A13
Средняя заработная плата научных работников (без внешних совместителей и работающих по договорам ГПХ)	тыс. руб.	A14

Продолжение таблицы 1 / Table 1 (continued)

Показатели мониторинга вузов	Единица измерения	Обозначение
Научно-исследовательская деятельность		
Количество цитирований публикаций, изданных за последние 5 лет, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования Web of Science Core Collection в расчете на 100 НПР[н]	ед.	B1
Число публикаций организации, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования Web of Science Core Collection, в расчете на 100 НПР[н]	ед.	B2
Число публикаций организации, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования Scopus, в расчете на 100 НПР[н]	ед.	B3
Общий объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР)	тыс. руб.	B4
Удельный вес доходов от НИОКР в общих доходах образовательной организации	%	B5
Удельный вес НИОКР, выполненных собственными силами (без привлечения соисполнителей), в общих доходах образовательной организации от НИОКР	%	B6
Доходы от НИОКР (за исключением средств бюджетов бюджетной системы РФ, государственных фондов поддержки науки) в расчете на одного НПР[н]	тыс. руб.	B7
Количество лицензионных соглашений	ед.	B8
Удельный вес средств, полученных образовательной организацией от использования результатов интеллектуальной деятельности, в общих доходах образовательной организации	%	B9
Удельный вес численности НПР[н] без ученой степени – до 30 лет, кандидатов наук – до 35 лет, докторов наук – до 40 лет, в общей численности НПР[н]	%	B10
Количество научных журналов, в том числе электронных, издаваемых образовательной организацией	ед.	B11
Количество полученных грантов за отчетный год в расчете на 100 НПР[н]	ед.	B12
Международная деятельность		
Удельный вес численности иностранных студентов [кроме стран Содружества Независимых Государств (далее – СНГ)], обучающихся программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, в общей численности студентов (приведенный контингент)	%	C1
Удельный вес численности иностранных студентов из СНГ, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, в общей численности студентов (приведенный контингент)	%	C2
Удельный вес численности студентов, обучающихся по очной форме обучения по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, прошедших обучение за рубежом не менее семестра (триместра), в общей численности студентов, обучающихся по очной форме обучения	%	C3
Численность зарубежных ведущих профессоров, преподавателей и исследователей, работающих (работавших) в образовательной организации не менее 1 семестра	чел	C4
Удельный вес численности иностранных граждан (кроме стран СНГ) из числа аспирантов (адъюнктов), ординаторов, ассистентов-стажеров образовательной организации в общей численности аспирантов (адъюнктов), ординаторов, ассистентов-стажеров	%	C5
Удельный вес численности иностранных граждан из стран СНГ из числа аспирантов (адъюнктов), ординаторов, ассистентов-стажеров образовательной организации в общей численности аспирантов (адъюнктов), ординаторов, ассистентов-стажеров	%	C6

Окончание таблицы 1 / Table 1 (continued)

Показатели мониторинга вузов	Единица измерения	Обозначение
Общее число образовательных программ высшего образования, реализуемых совместно с зарубежными вузами и ведущих к получению двух дипломов	ед.	C7
Общая численность обучающихся по очной форме обучения по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, реализуемым совместно с зарубежными вузами и ведущим к получению двух дипломов	чел	C8
Число статей, подготовленных совместно с зарубежными организациями	ед.	C9
Доходы вуза из иностранных источников на выполнение НИОКР	тыс. руб.	C10
Доходы вуза от образовательной деятельности из иностранных источников	тыс. руб.	C11
Количество созданных результатов интеллектуальной деятельности, имеющих правовую охрану за пределами России	ед.	C12
Финансово-экономическая деятельность		
Доходы образовательной организации из средств от приносящей доход деятельности в расчете на одного НПП	тыс. руб.	D1
Доля доходов из средств от приносящей доход деятельности в доходах по всем видам финансового обеспечения (деятельности) образовательной организации	%	D2
Доходы образовательной организации из всех источников в расчете на численность студентов (приведенный контингент)	тыс. руб.	D3
Доходы вуза из всех источников	тыс. руб.	D4
Доля доходов вуза из внебюджетных источников	%	D5
Доля доходов вуза из федерального бюджета	%	D6
Доля доходов вуза из бюджета субъекта РФ и местного бюджета	%	D7
Доля доходов вуза от образовательной деятельности в общих доходах вуза	%	D8
Доля доходов вуза от научных исследований и разработок в общих доходах вуза	%	D9
Доля внебюджетных средств в доходах от образовательной деятельности	%	D10
Доля внебюджетных средств в доходах от научных исследований и разработок	%	D11
Инфраструктура		
Общая площадь учебно-лабораторных помещений в расчете на одного студента (приведенного контингента)	м ²	E1
Общая площадь зданий (помещений)	м ²	E2
Площадь учебно-лабораторных зданий	м ²	E3
Площадь, предназначенная для научно-исследовательских подразделений	м ²	E4
Кадровый состав		
Удельный вес НПП, имеющих ученую степень доктора наук, в общей численности НПП	%	F1
Доля штатных работников ППС в общей численности ППС	%	F2

Источник / Source: составлено автором по: URL: <https://monitoring.miccedu.ru/?m=vpo> / Compiled by the author based on: URL: <https://monitoring.miccedu.ru/?m=vpo>

кластеров на дендрограмме. Они показывают естественные границы и существенные различия между группами объектов. Проводя горизонтальную линию через дендрограмму, определяют оптимальное число кластеров — по количеству ее пересечений с вертикальными линиями.

На следующем этапе важно интерпретировать полученные результаты: кластеры, которые сливаются на низком уровне (малом расстоянии), похожи друг на друга; а на высоком — более разнородны. Оценить однородность кластеров можно по длине ветвей.

Наряду с вышеуказанной применялась альтернативная аналитическая процедура — метод *k*-средних, который позволяет заранее задать количество кластеров на основе теоретических предпосылок и особенностей выборки. Данный способ представляет собой итеративный алгоритм, при котором объекты последовательно группируются вокруг центров кластеров, минимизируя внутрикластерную вариативность и максимизируя различия между группами [21].

Для определения оптимального количества кластеров в выборе использован дисперсионный анализ, позволяющий оценить значимость различий между сформированными группами и подобрать такую их численность, при которой межгрупповая дисперсия будет максимальна, а внутригрупповая — минимальна. Это позволяет повысить объективность и достоверность результатов кластеризации. Расчеты выполнялись в программной среде «Statistica», обеспечивающей высокую точность вычислений и широкий функционал для многомерного анализа образовательных данных. Для анализа качества кластеризации использовалась WCSS (Within-Cluster Sum of Squares) — метрика, определяющая сумму квадратов расстояний между каждой точкой данных и центром ее кластера (центроидом). Иными словами, это показатель того, насколько плотно сгруппированы объекты внутри своих кластеров: чем меньше значение WCSS, тем лучше качество кластеризации. Она вычисляется как

$$|x - c_i|^2,$$

где x — координаты точки данных; c_i — координаты центроида i -го кластера.

Суммирование идет по всем точкам всех кластеров.

РЕЗУЛЬТАТЫ КЛАСТЕРИЗАЦИИ

Дендрограмма (рис. 1) демонстрирует, что самое крупномасштабное деление свойственно для 3 кластеров. Из графика отношения дисперсий (рис. 2) следует, что по всем 52 показателям максимумы наблюдаются для 3 и 5 кластеров. Кроме того, на основа-

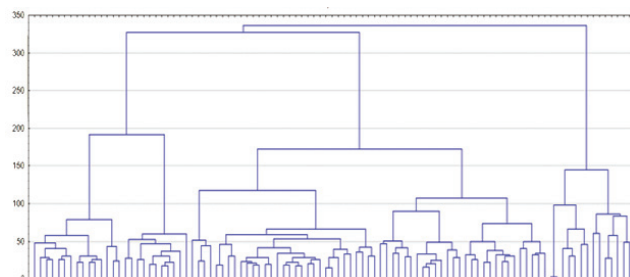


Рис. 1 / Fig. 1. Дендрограмма с учетом всех использованных показателей / Dendrogram Based on All Used Indicators

Источник / Source: составлено автором / compiled by the author.

нии анализа силуэтов выявлено, что оптимальным является разделение на 3 кластера, так как в этом случае средний коэффициент силуэта равен 0,72 (хороший показатель), отмечается хорошая интерпретируемость групп, устойчивое разделение объектов, минимальные перекрытия между кластерами, высокая внутрикластерная компактность и четкая межкластерная сепарация. При увеличении числа кластеров от 1 до 3 значение метрики WCSS резко уменьшается, что говорит о значительном улучшении качества кластеризации. При увеличении количества кластеров больше 3 изменения метрики выравниваются, а дальнейшее добавление не приводит к существенному уменьшению WCSS. Эта точка «изгиба» или «локтя» показывает оптимальное количество кластеров.

Разделение по методу *k*-средних для 3 кластеров приведено в табл. 2. На рис. 3 приведен соответствующий

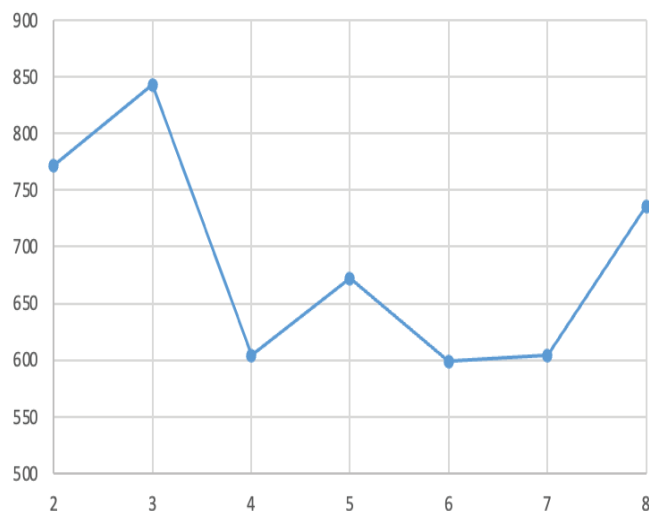


Рис. 2 / Fig. 2. График отношения дисперсий для полного набора показателей / Variance Ratios for the Full Set of Indicators

Источник / Source: составлено автором / compiled by the author.

ющий график — при такой классификации он представляет собой практически прямую линию с двумя исключениями. Интересно отметить, что все меди-

цинские университеты попали в отдельный, 3-й кластер. Что касается остальных, то из лидирующих по рейтингу вузов 14 попали в 1-й кластер, а 4 — во 2-й.

Таблица 2 / Table 2

**Составы 3 кластеров при учете всех отобранных автором показателей /
Composition of the Three Clusters according to All Indicators Selected by the Author**

Место университета в рейтинге RAEX-100 за 2024 г.	Название университета
Кластер 1	
1	Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
2	Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)
3	Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)
4	Санкт-Петербургский государственный университет
5	Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
7	Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
8	Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
11	Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина
12	Национальный исследовательский Томский политехнический университет
13	Национальный исследовательский университет ИТМО
14	Российский университет дружбы народов имени П. Лумумбы
16	Новосибирский национальный исследовательский государственный университет
17	Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
19	Национальный исследовательский Томский государственный университет
20	Казанский (Приволжский) федеральный университет
Кластер 2	
6	Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел РФ
9	Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ
10	Финансовый университет при Правительстве РФ
18	Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова
22	Сибирский федеральный университет
23	Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)
24	Национальный исследовательский университет «МЭИ»
25	Дальневосточный федеральный университет
26	Московский государственный юридический университет имени О.Е. Кутафина (МГЮА)
27	Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина
29	Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II
30	Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет
31	Московский педагогический государственный университет

Продолжение таблицы 2 / Table 2 (continued)

32	Южный федеральный университет
33	Московский государственный лингвистический университет
34	Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» имени В.И. Ульянова (Ленина)
35	Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского
36	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
37	Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева
38	Российский государственный педагогический университет имени А.И. Герцена
39	Санкт-Петербургский государственный экономический университет
40	Уфимский государственный нефтяной технический университет
41	Белгородский государственный национальный исследовательский университет
42	МИРЭА – Российский технологический университет
43	Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)
44	Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева
45	Новосибирский государственный технический университет
46	Ставропольский государственный аграрный университет
48	Тюменский государственный университет
49	Московский городской педагогический университет
50	Государственный университет просвещения
51	Российский государственный гуманитарный университет
53	Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова
55	Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова
56	Воронежский государственный университет
57	Северо-Кавказский федеральный университет
58	Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
59	Казанский национальный исследовательский технический университет имени А.Н. Туполева-КАИ
60	Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет
61	Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»
62	Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта
63	Донской государственный технический университет
65	Пермский национальный исследовательский политехнический университет
67	Казанский национальный исследовательский технологический университет
68	Государственный университет «Дубна»
70	Алтайский государственный университет
73	Белгородский государственный технологический университет имени В.Г. Шухова
74	Самарский государственный технический университет
75	Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина

Окончание таблицы 2 / Table 2 (continued)

76	Национальный исследовательский университет «МИЭТ»
77	Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского
78	Государственный социально-гуманитарный университет
79	Государственный гуманитарно-технологический университет
80	Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)
81	Московский политехнический университет
82	Иркутский национальный исследовательский технический университет
83	Волгоградский государственный технический университет
84	Российский университет транспорта (МИИТ)
85	Волгоградский государственный университет
86	Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина
88	Кабардино-Балкарский государственный университет имени Х.М. Бербекова
89	Санкт-Петербургский государственный морской технический университет
91	Государственный университет управления
94	Московский технический университет связи и информатики
96	Тюменский индустриальный университет
98	Курский государственный университет
99	Уфимский университет науки и технологий

Кластер 3

15	Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава РФ
21	Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова Минздрава РФ
28	Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова Минздрава РФ
47	Казанский государственный медицинский университет Минздрава РФ
52	Самарский государственный медицинский университет Минздрава РФ
54	Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет Минздрава РФ
64	Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова Минздрава РФ
66	Приволжский исследовательский медицинский университет Минздрава РФ
69	Сибирский государственный медицинский университет Минздрава РФ
71	Башкирский государственный медицинский университет Минздрава РФ
72	Курский государственный медицинский университет Минздрава РФ
87	Волгоградский государственный медицинский университет Минздрава РФ
90	Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского
92	Уральский государственный медицинский университет Минздрава России
93	Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко Минздрава РФ
95	Российский новый университет (РосНОУ)
97	Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава РФ

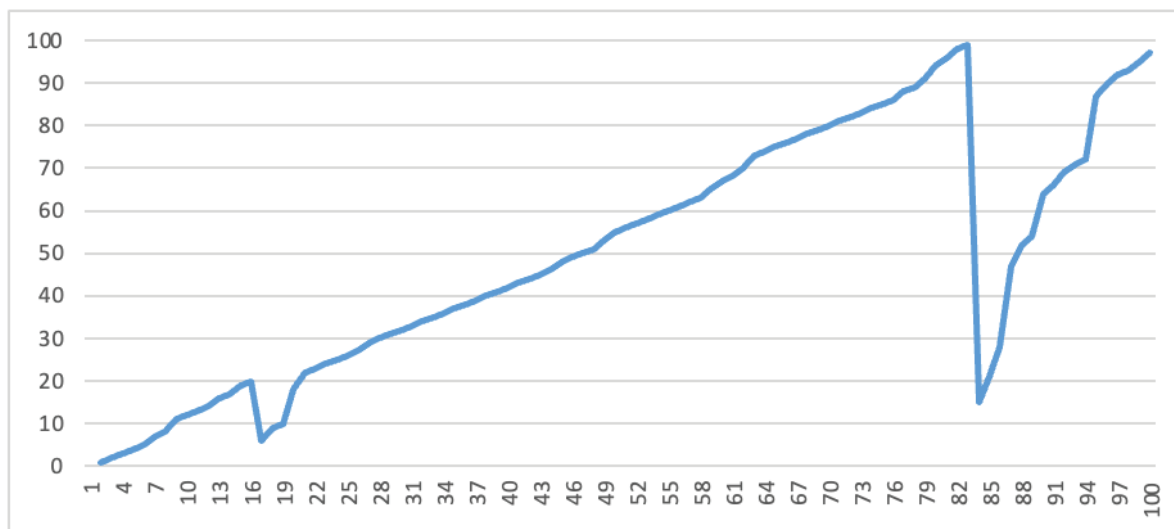


Рис. 3 / Fig. 3. Рейтинги вузов (по вертикальной оси) в зависимости от их местоположения при классификации на 3 кластера с учетом всех показателей, отобранных автором / Distribution of University Rankings (Y-Axis) by Cluster Membership and Geographic Location, with All Selected Indicators Considered

Источник / Source: составлено автором / compiled by the author.

ВЫВОДЫ

Проведенный анализ позволяет перейти от теоретической концепции научно-образовательной корпорации к ее эмпирической верификации и, как следствие, к построению содержательной типологии ведущих российских университетов. В отличие от традиционных линейных рейтингов, кластерный анализ на основе 52 показателей, отражающих ключевые свойства НОК, выявил не лучшие и худшие, а три устойчивых институциональных типа, каждый из которых представляет особую модель развития высшего образования:

1. Кластер 1 («Потенциальные ядра НОК») — это вузы-лидеры (в первую очередь: МГУ, МФТИ, НИУ ВШЭ, СПбПУ), которые эмпирически подтверждают свою близость к модели научно-образовательной корпорации. Для них характерна мощная синергия между генерацией знаний (высокие показатели публикационной и грантовой активности) и трансляцией компетенций (образовательные процессы, интегрированные с научной деятельностью). Ключевое открытие заключается в том, что эта группа уже сформировалась как ядро исследовательско-образовательных корпораций, однако ее системным ограничением остается слабая развитость третьего элемента — «создание рыночных инноваций».

2. Кластер 2 («Дифференцированная масса») — наиболее многочисленная и разнородная группа, объединяющая сильные отраслевые, региональные и гуманитарные университеты. Результаты

анализа показывают, что эта группа не является единой: внутри нее, вероятно, существуют подтипы (например, «национальные отраслевые интеграторы», «региональные социально-экономические хабы»), которые объединяются в единый рейтинговый список, но имеют принципиально разные стратегические траектории и миссии. Это прямое подтверждение тезиса о неадекватности линейных рейтингов.

3. Кластер 3 («Медицинские университеты») — четкое выделение медицинских вузов в отдельный кластер (важное эмпирическое открытие). Это говорит о том, что данная группа обладает настолько уникальной и специфической структурой деятельности (сочетание клинической практики, образования и исследований), что статистически дистанцируется от всех остальных моделей, независимо от их рейтинговых позиций.

Таким образом, основным результатом работы является не просто классификация, а доказательство того, что российская университетская система внутренне структурирована, и ее развитие происходит не по одной, а по нескольким параллельным траекториям.

Научная и практическая значимость полученных результатов заключается в следующем:

Для исследовательского сообщества полученная типология создает эмпирический базис для углубленного изучения институциональных особенностей и разнообразия российских университетов. Она позволяет перейти от общих рассу-

ждений к анализу конкретных типов вузов и их специфических проблем.

Для системы оценки вузов эти результаты наглядно показывают, что применение единых КРП ко всем трем кластерам методологически некорректно. Данная типология задает рамки для разработки дифференцированных панелей индикаторов для каждого типа университетов, что позволит оценивать их по релевантным для их миссии критериям.

Для понимания институциональной динамики выполненный анализ фиксирует срез

трансформации университетского сектора. Выявленное ядро (Кластер 1) представляет собой естественный полигон для изучения барьеров и драйверов становления полноценной научно-образовательной корпорации в России.

Таким образом, предложенный подход позволяет не только диагностировать текущее состояние системы, но и закладывает основу для ее более адекватного понимания и управления, основанного на признании фундаментально-го институционального плюрализма в высшем образовании.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Егоров А.А. Оценка эффективности деятельности университетов на основе их производственных функций. *Университетское управление: практика и анализ*. 2020;24(4):87-99. DOI: 10.15826/umpra.2020.04.037
2. Гринева Н.В., Юдина В.А. Многофакторный анализ показателей оценки институциональных факторов российских вузов и их рангового влияния на уровень международной конкурентоспособности. *Проблемы экономики и юридической практики*. 2021;17(5):89-101.
3. Кузнецова О.А., Клевина М.В. Сравнительный анализ результатов кластеризации университетов при разном наборе параметров. *Прикладная математика и вопросы управления*. 2020;(3):164-181. DOI: 10.15593/2499-9873/2020.3.09
4. Меликян А.В. Кластерный анализ российских вузов на основе динамики показателей их деятельности. *Вопросы статистики*. 2021;28(5):58-68. DOI: 10.34023/2313-6383-2021-28-5-58-68
5. Меликян А.В. Типология результатов сотрудничества российских вузов с бизнесом. *Высшее образование в России*. 2024;33(11):108-131. DOI: 10.31992/0869-3617-2024-33-11-108-131
6. Ростова Е.П., Ковельский В.В. Кластерный анализ эффективности НИР в инновационно развивающихся университетах России. *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*. 2020;11(2):56-62. DOI: 10.18287/2542-0461-2020-11-2-56-62
7. Таловская Б.М., Лисюткин М.А. О ресурсной стратификации российских университетов. *Университетское управление: практика и анализ*. 2018;22(6):24-35. DOI: 10.15826/umpra.2018.06.055
8. Тихонюк Н.Е., Кисляков А.Н., Каманин И.Е. EduClust: Кластерный анализ и прогнозирование развития вузов по регионам России. *Экономика и предпринимательство*. 2025;1(174):650-653. DOI: 10.34925/EIP.2024.174.1.117
9. Celik S. Classification of Foundation Universities by Cluster Analysis According to Academic, Financial and Administrative Indicators. *EJOSTIMTECH*. 2022;1(1):51-61.
10. Elbawab R. University Rankings and Goals: A Cluster Analysis. *Economies, MDPI*. 2022;10(9):1-34. DOI: 10.3390/economies10090209
11. Abderraouf A., Bentadjine M., Hamidat A., Grounga O. Using cluster analysis to classify some Arab countries into homogeneous groups according to institutional quality criteria. *Intern. Journal of Profess. Bus. Review*. 2024;9(5):1-23. DOI: 10.26668/businessreview/2024.v9i5.4754
12. Ibáñez A., Larrañaga P., Bielza C. Cluster Methods for Assessing Research Performance: Exploring Spanish Computer Science. *Scientometrics*. 2013;(97): 571-600. DOI: 10.1007/s11192-013-0985-9
13. Shin J.C. Classifying Higher Education Institutions in Korea: A Performance-Based Approach. *Higher Education*. 2009;57(2):247-266. DOI: 10.1007/s10734-008-9150-4
14. Valadkhani A., Worthington A. Ranking and Clustering Australian University Research Performance, 1998-2002. *Journal of Higher Education Policy and Management*. 2006;28(2):189-210. DOI: 10.1080/13600800600751101
15. Абрамова Н.М. От Гумбольдта к университету XXI века: критический взгляд на современные модели. *Экономика: вчера, сегодня, завтра*. 2025;15(8-1):428-440. DOI: 10.34670/AR.2025.15.57.046
16. Abramova N. From Classical University to Scientific-Educational Corporation: Institutional Properties of a New Model. In: *Actual Economy: Local Solutions to Global Challenges-2026*. Proceedings of XXX International Conference. Osaka, Japan. 2026:93-97.

17. Гитис Л.Х. Статистическая классификация и кластерный анализ. М.: Горная книга (МГТУ); 2003. 157 р.
18. Исаев В.Г., Протасов Ю.М., Юров В.М. Кластеризация организаций высшего образования региона по результатам мониторинга их деятельности. *Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика*. 2021;1:93-101. DOI: 10.18384/2310-6646-2021-93-101
19. Mambetkazyev A., Baikenov Zh., Konopyanova G. Cluster analysis of the effectiveness of management of higher education institutions. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2022;6(3(120)):26-31. DOI: 10.15587/1729-4061.2022.265860
20. Миркин Б.Г. Методы кластер-анализа для поддержки принятия решений: обзор. М.: Изд. дом Нац. исслед. ун-та «Высш. шк. экономики»; 2011: 84 р.
21. Kanungo T., Mount D.M., Netanyahu N.S., Piatko C.D., Silverman R., Wu A.Y. An efficient k-means clustering algorithm: Analysis and implementation. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*. 2002;24(7):881-892. DOI: 10.1109/TPAMI.2002.1017616

REFERENCES

1. Egorov A.A. Evaluation of the effectiveness of universities based on their production functions. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz = University Management: Practice and Analysis*. 2020;24(4):87-99. (In Russ.). DOI: 10.15826/umpa.2020.04.037
2. Grineva N.V., Yudina V.A. Multivariate analysis of indicators for assessing institutional factors of Russian universities and their ranking influence on the level of international competitiveness. *Problemy ekonomiki i yuridicheskoy praktiki = Problems of Economics and Legal Practice*. 2021;17(5):89-101 (In Russ.).
3. Kuznetsova O.A., Klevina M.V. Comparative analysis of the results of university clustering with different sets of parameters. *Prikladnaya matematika i voprosy upravleniya = Applied Mathematics and Management Issues*. 2020;(3):164-181. (In Russ.). DOI: 10.15593/2499-9873/2020.3.09
4. Melikyan A.V. Cluster analysis of Russian universities based on the dynamics of their performance indicators. *Voprosy statistiki*. 2021;28(5):58-68. (In Russ.). DOI: 10.34023/2313-6383-2021-28-5-58-68
5. Melikyan A.V. Typology of the results of cooperation between Russian universities and business. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher education in Russia*. 2024;33(11):108-131. (In Russ.). DOI: 10.31992/0869-3617-2024-33-11-108-131
6. Rostova E.P., Kovelsky V.V. Cluster analysis of R&D efficiency in innovatively developing universities of Russia. *Vestnik Samarskogo universiteta. Ekonomika i upravlenie = Bulletin of Samara University. Economics and Management*. 2020;11(2):56-62. (In Russ.). DOI: 10.18287/2542-0461-2020-11-2-56-62
7. Talovskaya B.M., Lisyutkin M.A. On the resource stratification of Russian universities. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz = University management: practice and analysis*. 2018;22,(6):24-35. (In Russ.). DOI: 10.15826/umpa.2018.06.055.
8. Tikhonyuk N.E., Kislyakov A.N., Kamanin I.E. EduClust: Cluster analysis and forecasting of the development of universities in the regions of Russia. *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Economy and entrepreneurship*. 2025;1(174):650-653. (In Russ.). DOI: 10.34925/EIP.2024.174.1.117
9. Celik S. Classification of Foundation Universities by Cluster Analysis According to Academic, Financial and Administrative Indicators. *EJOSTIMTECH*. 2022;1(1):51-61.
10. Elbawab R. University Rankings and Goals: A Cluster Analysis. *Economics, MDPI*. 2022;10(9):1-34. DOI: 10.3390/economics10090209
11. Abderraouf A., Bentadjine M., Hamidat A., Grounga O. Using cluster analysis to classify some Arab countries into homogeneous groups according to institutional quality criteria. *Intern. Journal of Profess. Bus. Review*. 2024;9(5):1-23.
12. Ibáñez A., Larrañaga P., Bielza C. Cluster Methods for Assessing Research Performance: Exploring Spanish Computer Science. *Scientometrics*. 2013;(97):571-600. DOI: 10.1007/s11192-013-0985-9
13. Shin J.C. Classifying Higher Education Institutions in Korea: A Performance-Based Approach. *Higher Education*. 2009;57(2):247-266. DOI: 10.1007/s10734-008-9150-4
14. Valadkhani A., Worthington A. Ranking and Clustering Australian University Research Performance, 1998-2002. *Journal of Higher Education Policy and Management*. 2006;28(2):189-210. DOI: 10.1080/13600800600751101
15. Abramova N.M. From Humboldt to the 21st Century University: A Critical View of Contemporary Models. (In Russ.). *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra = Economics: Yesterday, Today and Tomorrow*. 2025;15(8A):428-440. DOI: 10.34670/AR.2025.15.57.046

16. Abramova N. From Classical University to Scientific-Educational Corporation: Institutional Properties of a New Model. In: Actual Economy: Local Solutions to Global Challenges-2026. Proceedings of XXX International Conference. Osaka: Japan; 2026:93-97.
17. Gitis L. Kh. Statistical classification and cluster analysis. Moscow: Mining Book (MGGU); 2003:157. (In Russ.)
18. Isaev V. G., Protasov Yu. M., Yurov V. M. Clusterization of Moscow Region Higher Education Organizations According to the Results of Monitoring their Activities. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya Ekonomika = Bulletin of Moscow Region State University. Series: Economics*. 2021;1:93-101. (In Russ.). DOI: 10.18384/2310-6646-2021-93-101
19. Mambetkazyev A., Baikenov Zh., Konopyanova G. Cluster analysis of the effectiveness of management of higher education institutions. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2022;6(3(120)):26-31. EDN HNHCSO. DOI: 10.15587/1729-4061.2022.265860.
20. Mirkin B. G. Methods of cluster analysis for decision support: a review. Moscow: Publishing house of the National Research University "Higher School of Economics"; 2011:84. (In Russ.).
21. Kanungo T., Mount D. M., Netanyahu N. S., Piatko C. D., Silverman R., Wu A. Y. An efficient k-means clustering algorithm: Analysis and implementation. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*. 2002;24(7):881-892. DOI: 10.1109/TPAMI.2002.1017616

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



Наталья Михайловна Абрамова — кандидат экономических наук, декан факультета публичной политики и управления, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

Natalia M. Abramova — Ph.D. Sci. (Econ.), Dean, the School of Public Policy and Management, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russian Federation

<https://orcid.org/0009-0001-2486-7667>

abramova_n@ranepa.ru

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest Statement: The author has no conflicts of interest to declare.

Статья поступила 24.10.2025; после рецензирования 12.12.2025; принята к публикации 10.02.2026.

Автор прочитала и одобрила окончательный вариант рукописи.

The article was received on 24.10.2025; revised on 12.12.2025 and accepted for publication on 10.02.2026.

The author read and approved the final version of the manuscript.

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ



DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-150-161
УДК 336.74(045)
JEL E41, E42, G41, O33

Институциональные детерминанты финансового суверенитета

Е.И. Дюдикова, И.А. Ризванова

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. В статье обоснована концепция финансового суверенитета как фундаментальной характеристики государства, отражающей его способность независимо формулировать и контролировать ключевые параметры финансово-экономической системы в условиях глобализации. **Цель** работы заключается в развитии теоретико-методологических основ обеспечения финансового суверенитета путем разработки комплексной системы оценочных показателей. **Методы.** На основе синтеза бюджетно-фискального, валютно-экономического, институционального подходов предложена оригинальная система индикаторов, сгруппированных в семь ключевых блока. **Научная новизна** исследования заключается в создании диагностической панели для комплексной оценки финансового суверенитета, позволяющей осуществлять переход от реактивного к превентивному управлению рисками. **Практическая значимость** работы определяется возможностью применения разработанной системы показателей регуляторными органами для мониторинга угроз национальной экономической безопасности.

Ключевые слова: финансовый суверенитет; национальная безопасность; системные риски; макроэкономическая стабильность; банковская система; диагностические индикаторы; инвестиционный потенциал; дедолларизация; криптовалютный рынок; риски

Для цитирования: Дюдикова Е.И., Ризванова И.А. Институциональные детерминанты финансового суверенитета. *Мир новой экономики*. 2026;20(2):150-161. DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-150-161

ORIGINAL PAPER

Institutional Determinants of Financial Sovereignty

E.I. Dyudikova, I.A. Rizvanova

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

The relevance. The article substantiates the concept of financial sovereignty as a fundamental characteristic of the state, reflecting its ability to independently formulate and control key parameters of the financial and economic system in the context of globalisation. **The objective** of the study is to develop the theoretical and methodological foundations of ensuring financial sovereignty through the development of a comprehensive system of assessment indicators. **Methodology** is based on the synthesis of fiscal, monetary, economic, institutional approaches and the direction of financial security, an original system of indicators is proposed, grouped into seven key blocks. **The scientific novelty** of the research lies in the formation of a “diagnostic panel” for a comprehensive assessment of financial sovereignty, allowing for the transition from reactive to preventive risk management. **The practical significance** of the work is determined by the possibility of applying the developed system of indicators by regulatory authorities to monitor threats to national economic security.

Keywords: financial sovereignty; national security; systemic risks; macroeconomic stability; banking system; diagnostic indicators; investment potential; de-dollarization; cryptocurrency market; risks

For citation: Dyudikova E.I., Rizvanova I.A. Institutional determinants of financial sovereignty. *The World of New Economy*. 2026;20(2):150-161. DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-150-161

ВВЕДЕНИЕ

Категория «финансовый суверенитет», отражающая родовые признаки экономических явлений и процессов, связанных с самостоятельностью государства в финансовой сфере, длительное время оставалась на периферии научного дискурса. Однако в современных условиях реализация системных рисков и возникновение угроз национальной безопасности Российской Федерации придали указанной проблематике стратегическую значимость. Противоречивое взаимодействие глобализационных процессов, интеграции и унификации — с одной стороны, и необходимости защиты национальной идентичности и интересов — с другой, актуализирует задачу обеспечения финансового суверенитета. Несогласованность в данной сфере способна привести к утрате конкурентных преимуществ и формированию уязвимостей в национальной финансовой системе. Несмотря на ограниченное использование термина «финансовый суверенитет» в экономической литературе и нормативно-правовых актах, круг проблем, им охватываемых, является предметом активных научных дискуссий. Критический анализ отечественных и зарубежных источников позволяет выделить несколько ключевых направлений:

- *Бюджетно-фискальное.* Ряд исследователей акцентируют внимание на сбалансированности и достаточности доходов бюджетной системы, от которых зависит финансирование публичных функций государства, включая обеспечение финансового суверенитета [1, 2]; в рамках этого направления детализируются условия его достижения и поддержания в контексте бюджетного дефицита [3, 4].
- *Валютно-экономическое.* Его адепты утверждают, что необходимым условием финансового суверенитета является укрепление роли национальной валюты, сохранение ее платежно-расчетного и инвестиционного потенциала для обеспечения необходимых объемов движения товаров, технологий и капитала в целях национального развития [5–7].
- *Финансовой безопасности.* В его рамках исследователи подчеркивают необходимость идентификации и нейтрализации механизмов внешнего финансового управления, которые деструктивно влияют на финансовый суверенитет и экономику страны в целом [8, 9].
- *Институциональное.* Поддерживающие его ученые сходятся во мнении, что наличие развитых национальных финансовых институтов, включая центры кредитования и устойчивую банковскую систему, является критически важным фактором

повышения резистентности экономики к внешним дестабилизирующим воздействиям [10, 11].

Синтез вышеизложенных подходов позволяет определить финансовый суверенитет как фундаментальную характеристику государства, отражающую его способность в условиях усложненной глобализации экономики независимо формулировать и полноценно контролировать ключевые параметры своей финансово-экономической системы, а также эффективно противостоять внешним асимметричным угрозам и шокам. Данная категория раскрывается как совокупность взаимосвязанных аспектов, включая:

- *Институционально-политический.* Верховенство национальной юрисдикции в сфере денежно-кредитной, бюджетно-налоговой и финансовой политики предполагает исключительное право эмиссионного центра на выпуск национальной валюты, установление правовых норм для функционирования финансового рынка, регулирование деятельности кредитных организаций и определение стратегических направлений использования государственных финансовых ресурсов.
 - *Операционно-технологический.* Наличие суверенного контроля над критически важной финансовой инфраструктурой, включая национальные платежные системы, системы финансовых сообщений, клиринга и расчетов (технологическая независимость и устойчивость этой инфраструктуры обеспечивают бесперебойность финансовых потоков и транзакций в стране даже в условиях внешнего давления или кибератак).
 - *Экономико-функциональный.* Способность национальной экономики генерировать достаточные внутренние источники финансирования (через сбережения, инвестиции, стабильные налоговые поступления) и поддерживать устойчивость ключевых макроэкономических показателей минимизирует зависимость от внешних заимствований и волатильности международных рынков капитала.
 - *Внешизоэкономический.* Степень защищенности от экстерриториального применения чуждого правового регулирования и использования доминирующих позиций иностранных валют в международных расчетах: диверсификация валютных резервов, развитие механизмов расчетов в национальных валютах и способность противодействовать дискриминационным санкциям.
- Таким образом, финансовый суверенитет не является синонимом финансовой автаркии. Это динамическое состояние, достигаемое за счет сбалансированного сочетания интеграции в мировую финансовую систему с сохранением и наращивани-

ем внутренних возможностей для самостоятельного принятия решений в интересах национального развития и экономической безопасности.

ФИНАНСОВЫЙ СУВЕРЕНИТЕТ КАК ИНДИКАТОР УСТОЙЧИВОСТИ НАЦИОНАЛЬНОГО ФИНАНСОВОГО РЫНКА

В условиях глобальной нестабильности и возрастания волатильности на международных рынках концепция финансового суверенитета приобретает ключевое значение для обеспечения национальной экономической безопасности под воздействием внутренних и внешних шоков. Он служит комплексным оценочным показателем устойчивости национального финансового рынка, а также инструментом для оперативного мониторинга и проактивного анализа текущих и перспективных рисков.

Для системной оценки уровня финансового суверенитета предлагается система показателей, сгруппированных по ключевым компонентам (табл. 1).

Разработанная система оценочных показателей репрезентирует финансовый суверенитет как сложный, многомерный индикатор, обеспечивающий комплексную оценку устойчивости национального финансового рынка. Анализ на основе предложенной классификации показателей, проведенный ниже, позволяет сформулировать ряд ключевых выводов. Стабильность финансового рынка детерминирована фундаментальным состоянием реальной экономики, что находит эмпирическое подтверждение в первой группе показателей. Такие макроэкономические параметры, как динамика ВВП, а также уровень доходов населения, безработицы и инфляции, формируют институциональную основу для его функционирования. Бюджетно-долговая дисциплина, измеряемая посредством бюджетного сальдо и объема государственного долга, определяет фискальную устойчивость государства и его резистентность к экзогенным шокам.

Подчеркнем системообразующую роль банковского сектора и технологической независимости. Полученные данные подтверждают гипотезу о том, что банковский сектор является ключевым элементом архитектуры финансового суверенитета [12, 13]. Метрики, характеризующие его состояние, позволяют верифицировать его функциональную состоятельность в условиях кризисных явлений. При этом в современной парадигме устойчивость банковской системы имеет прямую корреляцию

с уровнем технологического суверенитета, что количественно отражается в таких индикаторах, как доля отечественного программного обеспечения, статистика киберинцидентов и степень развития национальных платежных инфраструктур.

Показатели, отражающие инвестиционную привлекательность и глубину финансового рынка, выступают индикатором доверия экономических агентов — как резидентов, так и нерезидентов — к долгосрочным перспективам национальной экономики. В то же время выявлено, что высокая доля нерезидентов в структуре владения государственным долгом, наряду с существенной долларизацией экономики, говорят о уязвимости, влияющей на финансовый суверенитет.

Блок показателей, аккумулирующий данные об электронной коммерции и поведенческих паттернах на рынке, иллюстрирует дуалистическую природу современных финансовых процессов. Рост доли онлайн-торговли и распространение финтех-решений, свидетельствуя о позитивной динамике финансовой инклюзии и развития, одновременно генерируют новые каналы системных рисков, включая отток капитала и кибермошенничество, что актуализирует необходимость внедрения проактивных методов мониторинга со стороны регуляторных органов.

Индикаторы внешнеэкономической устойчивости (структура внешней торговли, волатильность обменного курса и доля национальной валюты в международных расчетах) непосредственно определяют степень подверженности экономики влиянию глобальной конъюнктуры. В данном контексте диверсификация экспортной корзины и торговых партнерств, наряду с процессами дедолларизации, идентифицируются как стратегические императивы для укрепления финансового суверенитета.

Таким образом, предложенная система показателей обеспечивает не фрагментарный анализ отдельных сегментов рынка, а комплексную «диагностическую панель». Ее применение позволяет выявлять структурные дисбалансы и потенциальные драйверы экономического роста, оценивать компромиссы между различными политическими целями и переходить от реактивного к превентивному управлению рисками. Следовательно, мониторинг финансового суверенитета на основе данной совокупности индикаторов представляет собой эффективный инструмент обеспечения национальной экономической безопасности и поддержания устойчивости финансовой системы в условиях глобальной макроэкономической волатильности.

Таблица 1 / Table 1

**Система оценочных показателей национального финансового суверенитета /
System of Estimated Indicators of National Financial Sovereignty**

Группа показателей	Описание и состав
Показатели развития национальной экономики	Индекс потребительского доверия
	Динамика реального ВВП
	Динамика промышленного производства
	Реальные располагаемые доходы населения
	Реальные потребительские расходы на душу населения
	Уровень безработицы (в том числе по методологии МОТ)
	Среднемесячная номинальная и реальная заработная плата
	Индекс потребительских цен и базовая инфляция
	Сальдо торгового баланса
	Доля валового государственного долга в ВВП
	Доля государственного внешнего долга в общем объеме государственного долга
	Динамика ключевой ставки Центрального банка
	Объем кредитования нефинансового сектора и домохозяйств
	Дефицит/профицит государственного бюджета (% от ВВП)
	Объем золотовалютных резервов (в месяцах импорта)
Показатели инвестиционного потенциала	Доля государственных инвестиций в ВВП
	Валовое накопление основного капитала
	Индекс физического объема инвестиций в основной капитал
	Прямые иностранные инвестиции (приток и отток)
	Инвестиции в основной капитал по источникам финансирования (собственные, привлеченные, бюджетные)
	Доля высокотехнологичных и наукоемких отраслей в общем объеме инвестиций
	Доля криптовалютной отрасли в общем объеме инвестиций
Показатели стабильности банковской системы	Рыночная капитализация системообразующих банков (в разрезе мировой и национальной практики)
	Показатели достаточности капитала
	Норматив мгновенной ликвидности
	Норматив текущей ликвидности
	Объем депозитов физических и юридических лиц
	Объем кредитного портфеля (корпоративный и розничный)
	Чистая процентная маржа
	Чистая прибыль банковского сектора
	Чистый прирост клиентов
	Доля проблемных и просроченных ссуд в общем портфеле
	Структура денежного оборота (доля наличных, цифрового рубля и безналичных средств)
	Доля пользователей отечественных операционных систем и финансового программного обеспечения
	Доля продуктов и услуг ИКТ в общем промежуточном потреблении платежных компаний
	Количество и география банковских переводов
	Чистый приток/отток капитала частного сектора
	Динамика количества финтех-компаний и объема их операций

Окончание таблицы 1 / Table 1 (continued)

Группа показателей	Описание и состав
Ключевые метрики цифрового рынка расчетов и платежей	Стоимость и количество транзакций, структура платежных способов в точках продаж (POS)
	Доля доходов от внутренней и международной электронной торговли
	Доля трансграничных цифровых покупателей
	Доля несанкционированного списания средств
	Структура расходов на онлайн-покупки по поколенческим когортам
	Доля покупателей, использующих генеративный ИИ для поиска и выбора товаров
	Среднегодовой темп роста глобальной стоимости транзакций с использованием Web3-кошельков
	Объем инвестиций в финтех-стартапы по сегментам
	Доля переводов в криптовалюте в общей структуре оплаты в электронной коммерции
Показатели внешнеэкономической и валютной устойчивости	Структура экспорта и импорта (сырье/несырье, страны-партнеры)
	Чистая международная инвестиционная позиция
	Внешний долг частного и государственного сектора (% от ВВП)
	Волатильность обменного курса национальной валюты
	Степень долларизации экономики (депозиты, кредиты)
	Доля национальной валюты в международных расчетах и резервах
	Доступность и стоимость иностранного финансирования для компаний
Показатели технологического и инфраструктурного суверенитета	Доля отечественного программного обеспечения и оборудования в финансовом секторе
	Количество и масштаб киберинцидентов в финансовой системе
	Инвестиции в НИОКР в финансовом и технологическом секторах
	Наличие и использование национальных платежных систем
	Развитие критической ИТ-инфраструктуры
	Уровень цифровой грамотности населения
	Доля населения, имеющего доступ к интернету и финансовым услугам (финансовая инклюзия)
Показатели устойчивости финансового рынка	Соотношение капитализации фондового рынка к ВВП
	Объем и структура рынка облигаций (государственные, корпоративные)
	Волатильность национального фондового индекса
	Дюрация и доходность государственных облигаций
	Уровень маржинального кредитования на фондовом рынке
	Доля нерезидентов в госдолге и на фондовом рынке

Источник / Source: разработано авторами / developed by the authors.

АНАЛИЗ КЛЮЧЕВЫХ ИНДИКАТОРОВ ФИНАНСОВОГО СУВЕРЕНИТЕТА

Комплексная оценка финансового суверенитета предполагает выход за рамки рассмотрения изолированных показателей. В настоящем исследовании, с учетом ограниченного объема, проводится анализ ключевых индикаторов с целью идентификации системных взаимосвязей и узких мест.

Методология расчета Индекса потребительского доверия (ИПД) в России соответствует международной практике и основывается на репрезентативных опросах населения. ИПД агрегирует оценки изменений личного финансового положения и макроэкономической ситуации в стране, а также благоприятности условий для крупных покупок. По своей сути, он представляет собой разность между долей оптимистично и пессимистично настроенных респондентов.

Эмпирический анализ данных за 2009–2024 гг. (рис. 1, 2) выявляет устойчивую статистически значимую обратную корреляцию между ИПД и уровнем инфляции ($r = -0,58, p < 0,01$). Пиковое снижение индекса наблюдается в периоды макроэкономической нестабильности и скачков инфляции, как в IV квартале 2014 г., I квартале 2022 г. и IV квартале 2023 г. В настоящее время смягчение денежно-кредитной политики Банка России, выражающееся в снижении ключевой ставки на фоне возвращения инфляции к целевым ориентирам,

оказывает позитивное влияние на потребительские настроения. Следует отметить, что высокие значения ИПД, стимулируя потребительскую активность, могут оказывать проинфляционное давление, создавая дополнительный вызов для мегарегулятора в условиях проведения рестрикционной политики.

В контексте оценки инвестиционного потенциала значительный интерес представляет динамика криптовалютного рынка, который де факто функционирует как альтернативный инструмент сбережения и инвестирования. Судя по данным табл. 2, с 2013 г. наблюдается экспоненциальный рост общей рыночной капитализации криптоактивов и объема заблокированных средств в децентрализованных финансах (Total Value Locked, TVL).

Однако стремительный рост данного сегмента сопряжен с существенными рисками. Отсутствие прозрачной и сбалансированной регуляторной политики в сфере распределенных реестров усиливает уязвимость национальной финансовой системы перед внешними и внутренними шоками (рис. 3). В связи с этим актуализируется задача нахождения оптимального баланса между регулированием рисков и стимулированием инновационного потенциала технологий. Таким образом, выбор адекватной регуляторной модели является императивом для сохранения финансового суверенитета и конкурентных позиций страны [14–17].

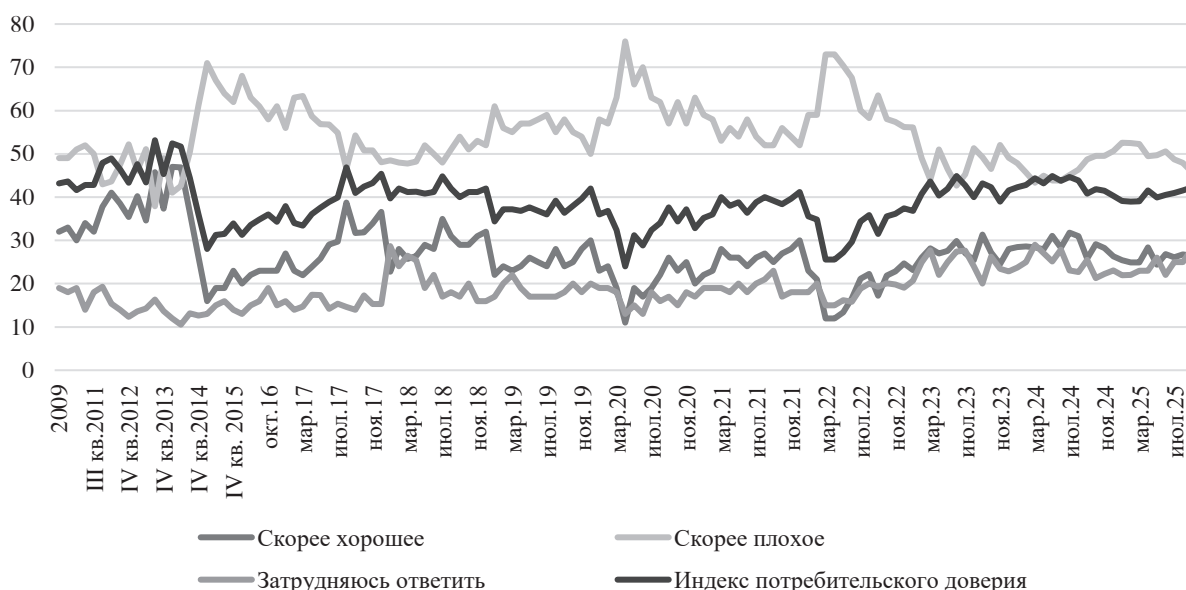


Рис. 1 / Fig. 1. Индекс потребительского доверия России, 2009–2025 гг. / Russian Consumer Confidence Index, 2009–2025

Источник / Source: составлено авторами по данным ВЦИОМ: URL: <https://wciom.ru/ratings/indeks-potrebitelskogo-doverija> / compiled by the authors according to VTSIOM: URL: <https://wciom.ru/ratings/indeks-potrebitelskogo-doverija> data



Рис. 2 / Fig.2. Ключевая ставка Банка России и инфляция, 2013–2025 гг., % / The Key Rate of the Bank of Russia and Inflation, 2013–2025, %

Источник / Source: составлено авторами по данным Банка России: URL: https://cbr.ru/hd_base/inf/?UniDbQuery.Posted=True&UniDbQuery.From=17.09.2013&UniDbQuery.To=29.10.2025 / compiled by the authors according to Bank of Russia: URL: https://cbr.ru/hd_base/inf/?UniDbQuery.Posted=True&UniDbQuery.From=17.09.2013&UniDbQuery.To=29.10.2025

Таблица 2 / Table 2
Рыночная капитализация криптоактивов и TVL, млн долл. США / Market Capitalisation of Crypto Assets and TVL (USD million)

Дата	Рыночная капитализация криптоактивов	TVL
01.01.2013	1661	–
01.01.2014	11 434	–
01.01.2015	5037	–
01.01.2016	7080	–
01.01.2017	21 049	–
01.01.2018	632 509	0
01.01.2019	130 892	228,11
01.01.2020	185 335	780,15
01.01.2021	776 420	37 750 000
01.01.2022	2 310 406	169 820 000
01.01.2023	839 088	65 490 000
01.01.2024	1 715 511	96 870 000
01.01.2025	3 654 978	228 380 000
29.10.2025	77 204	293 290 000

Источник / Source: составлено авторами по данным: URL: <https://www.coingecko.com/ru/chart> / compiled by the authors according to: URL: <https://www.coingecko.com/ru/chart>

При этом стабильность банковской системы выступает краеугольным камнем. Глубокая интеграция национальной экономики в мировую финансовую архитектуру обуславливает ее уязвимость перед глобальными системными рисками. В этих условиях критически важным становится наличие внутренних «амортизаторов» и «буферов» безопасности. Однако сравнительный анализ масштабов ведущих мировых банков показывает, что потенциал российской банковской системы для этого ограничен¹. Так, в рейтинги крупнейших финансовых институтов мира входят такие гиганты, как JPMorgan Chase и китайский ICBC, а российские кредитные организации в них не представлены². Мировая банковская система в последние годы характеризуется абсолютным доминированием финансовых институтов из Китая и США — как по объему активов, так и по рыночной капитализации³ — в то время как Сбербанк, по последним доступным данным, находится лишь на 64-й позиции в глобальном рейтинге по активам с показателем в 557,5 млрд долл. США, многократно уступая лидерам⁴. Согласно другим источ-

¹ URL: <https://www.thebanker.com/Rankings-data/Top-1000-World-Banks>

² URL: <https://www.alpha-sense.com/largest-banks-by-market-cap/>; <https://indianexpress.com/article/trending/top-10-listing/top-10-largest-banks-in-the-world-by-market-cap-2025-9978985>

³ URL: <https://fxssi.net/top-20-krupnejshix-bankov-mira>; https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_largest_banks

⁴ URL: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_largest_banks

никам, активы Сбербанка, выраженные в рублях и конвертированные по текущему курсу, составляют лишь около 448 млрд долл. США, что также не позволяет ему войти даже в первую двадцатку крупнейших банков мира⁵. Другой системно значимый банк, ВТБ, находится на 99-й позиции с активами в 330,4 млрд долл. США⁶. В топ-100 представлены лишь два российских банка, в то время как 21 — китайские, 13 — американские, а 27 — из стран ЕС. По рыночной капитализации ни один отечественный банк не входит в топ-50 глобальных финансовых институтов, что подтверждает необходимость целенаправленного укрепления нашего банковского

сектора и повышения его глобальной конкурентоспособности для обеспечения долгосрочного финансового суверенитета страны.

Внутренняя динамика также вызывает вопросы. По итогам 2024 г. наблюдается общее снижение достаточности капитала банковской системы в совокупности (рис. 4). Хотя на макроуровне эта тенденция не выглядит критичной, на микроуровне ведущие банки сталкиваются с более значительным давлением вследствие ужесточения нормативных требований. Это создает дивергенцию в их способности наращивать активы и абсорбировать потенциальные убытки, что может привести к фрагментации рынка и снижению его общей устойчивости.

Российский рынок электронной коммерции демонстрирует опережающие темпы роста. По итогам

⁵ URL: <https://fxssi.net/top-20-krupnejshix-bankov-mira>

⁶ URL: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_largest_banks

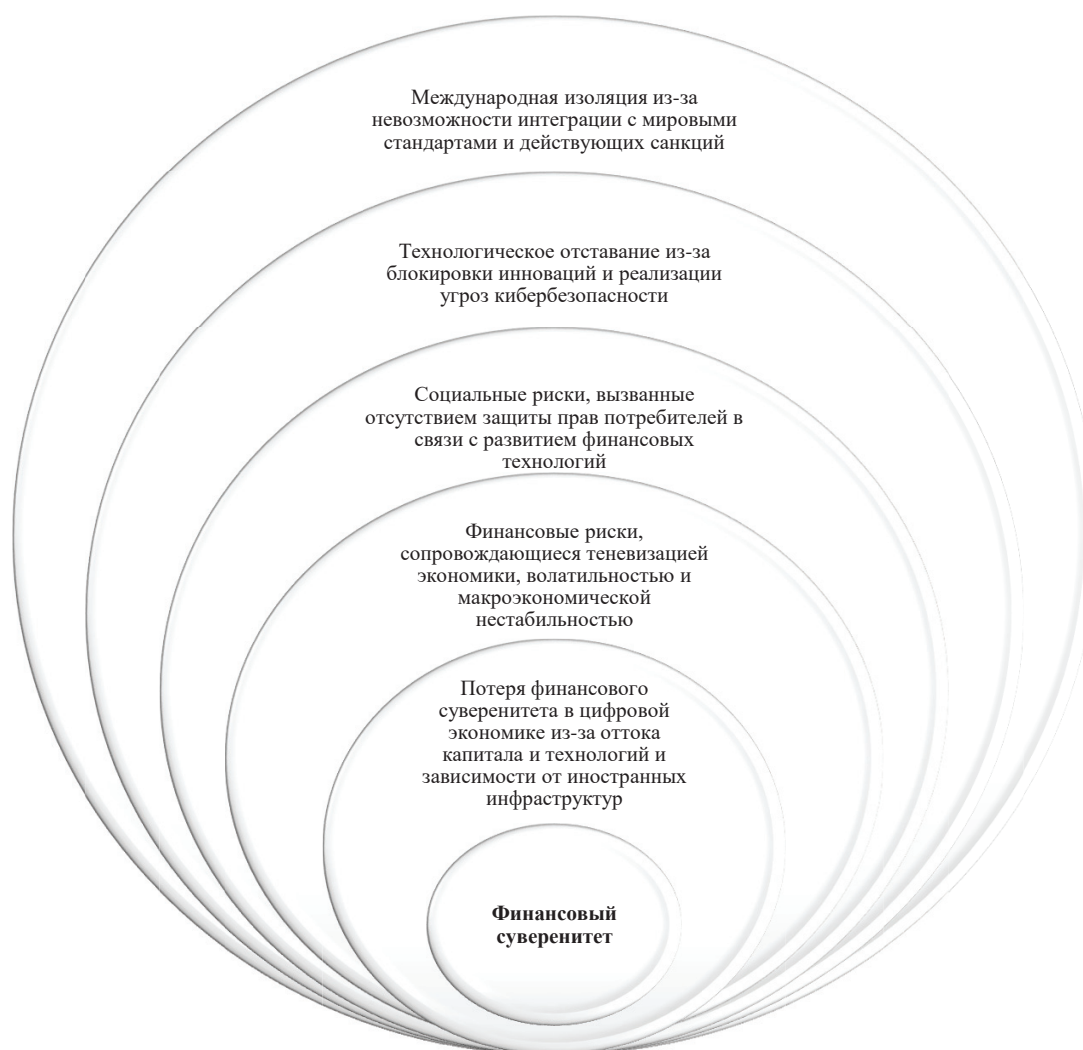


Рис. 3 / Fig. 3. Вызовы и угрозы, характерные для национального финансового суверенитета с развитием криптовалют / Challenges and Threats Specific to National Financial Sovereignty with the Development of Cryptocurrencies

Источник / Source: разработано авторами / developed by the authors.

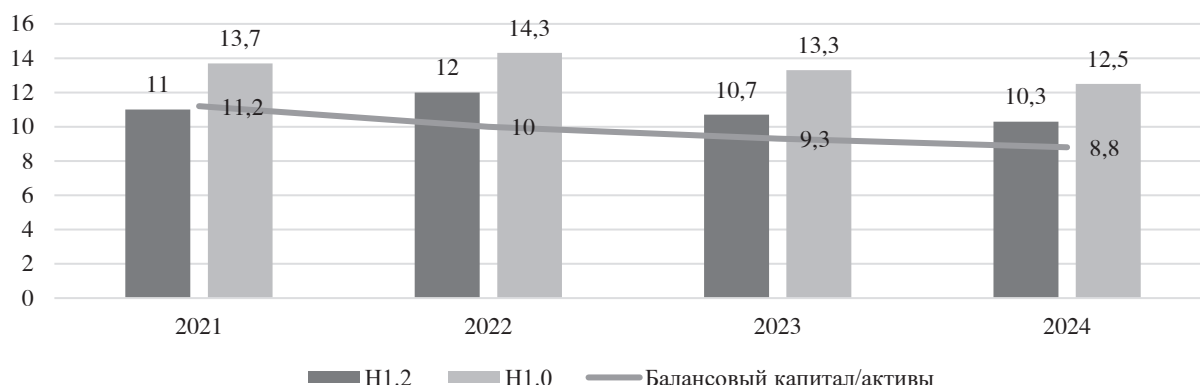


Рис. 4 / Fig. 4. Достаточность капитала российской банковской системы, % / Capital adequacy of the Russian banking system, %

Источник / Source: составлено авторами по данным Банка России: URL: <https://cbr.ru/> / compiled by the authors according to Bank of Russia: URL: <https://cbr.ru/>

2024 г. объем онлайн-продаж достиг 11,0 трлн руб., что на 39% выше показателя 2023 г., при росте количества заказов на 48% (до 7,7 млрд шт.). Снижение среднего чека на 7% (до 1420 руб.) свидетельствует о сдвиге в структуре потребления в сторону более частых, но менее дорогостоящих покупок (рис. 5 и 6). Важно отметить, что номинальный рост сохраняется и в реальном выражении.

Особого внимания в контексте финансового суверенитета заслуживает сегмент трансграничной

электронной коммерции. Несмотря на его скромную долю (около 3% от общего объема, или 270 млрд руб.), наблюдается ее устойчивая динамика. Данный тренд имеет двойственный эффект: с одной стороны, он может служить каналом для притока товаров и услуг, а с другой — способствовать оттоку капитала и создавать риски несанкционированных списаний средств в результате мошеннических операций, что требует развития адекватных систем финансового мониторинга и защиты потребителей.

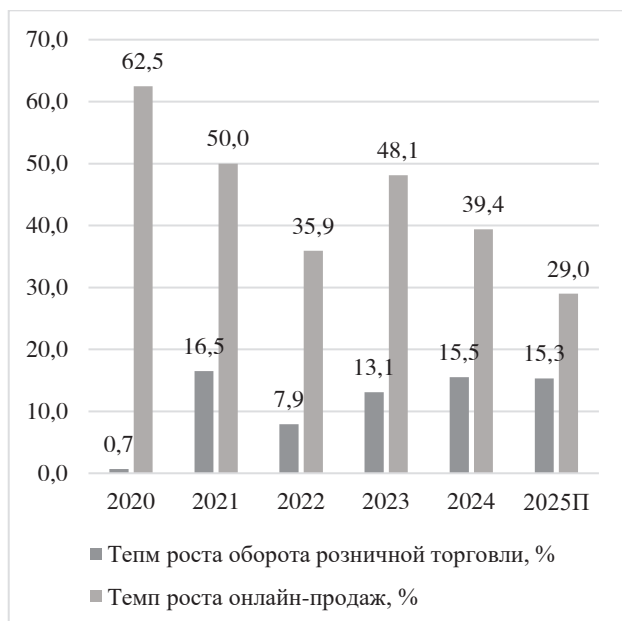


Рис. 5 / Fig. 5. Номинальные темпы роста индикаторов в текущих ценах, % / Nominal Growth Rates of the Indicators, in Current Prices, %

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

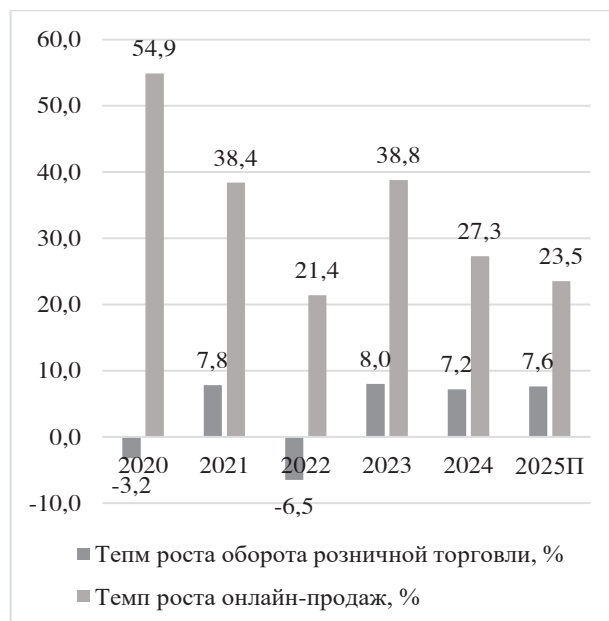


Рис. 6 / Fig. 6. Реальные темпы роста индикаторов в сопоставимых ценах, % / The Real Growth Rates of Indicators in Comparable Prices, Excluding Inflation, %

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

ВЫВОДЫ

Обеспечение финансового суверенитета — многогранная задача, имеющая стратегическое значение для национальной экономической безопасности и устойчивого развития в условиях глобальной макроэкономической волатильности. Проведенное исследование позволило разработать комплексную систему количественных показателей, репрезентирующих финансовый суверенитет как интегральный индикатор устойчивости национальной финансовой системы.

Анализ основных индикаторов, таких как индекс потребительского доверия, динамика криптовалютного рынка, стабильность банковского сектора и показатели рынка электронной коммерции, выявил наличие системных взаимосвязей и узких мест. Установлено, что стабильность финансового рынка детерминирована фундаментальным состоянием реального сектора экономики, а банковская система выступает ключевым элементом его архитектуры, устойчивость которой напрямую коррелирует с уровнем технологического суверенитета.

Эмпирические данные подтверждают, что современные вызовы, включая стремительное развитие цифровых активов, рост электронной коммерции и усиление внешнего давления, с одной стороны,

открывают новые возможности для финансовой инклюзии и экономического роста, а с другой — формируют дополнительные каналы системных рисков, такие как отток капитала, кибермошенничество и зависимость от внешней конъюнктуры.

В этой связи укрепление финансового суверенитета требует сбалансированного подхода, который сочетает интеграцию в мировую финансовую систему и развитие национальной финансовой инфраструктуры. Стратегическими императивами выступают диверсификация экономики и экспортной корзины, дедолларизация платежей, развитие механизмов расчетов в национальной валюте, а также внедрение проактивных методов мониторинга и регулирования возникающих рисков, связанных с цифровизацией.

Таким образом, предложенная система показателей служит эффективным инструментом для комплексной диагностики, выявления структурных дисбалансов и перехода от реактивного к превентивному управлению рисками. Дальнейшие исследования целесообразно сконцентрировать на углубленном анализе влияния цифровых инноваций (таких как децентрализованные финансы и цифровые валюты центральных банков) на контуры финансового суверенитета.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Васильева Н.В., Пятковская Ю.В. Финансовый суверенитет как основополагающий фактор развития финансового законодательства. *Сибирский юридический вестник*. 2024;(4):38-46. DOI: 10.26516/2071-8136.2024.4.38
2. Вовченко Н.Г. Приоритеты регулирования налоговой политики в условиях деглобализации экономики в целях обеспечения финансового суверенитета страны. *Финансовые исследования*. 2022;(3):7-16. DOI: 10.54220/finis.1991-0525.2022.76.3.001
3. Русавская А.В., Кузнецова Е.И. Финансовый суверенитет России в условиях экономических санкций. *Вестник Университета мировых цивилизаций*. 2024;15(3):115-119. DOI: 10.24412/2587-6236-2024-344-115-119
4. Алиев О.М. Финансовые источники развития России и обретения технологического суверенитета. *Финансы и кредит*. 2022;28(12):2798-2824. DOI: 10.24891/fc.28.12.2798
5. Кузнецов А.В. Концептуальные подходы к формированию устойчивой мировой валютно-финансовой системы. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(4):164-172. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-4-164-172
6. Tantoush S., Funke M., Lago P., van der Zee W. Balancing sustainability, sovereignty, and security: An industrial case study. *Procedia Computer Science*. 2025;265:449-456. DOI: 10.1016/j.procs.2025.07.204
7. Абрамова М.А., Фиापшев А.Б. Внедрение цифровой валюты центрального банка как фактор обеспечения финансового суверенитета. *Банковские услуги*. 2025;(1):3-11. DOI: 10.36992/2075-1915_2025_1_3
8. Анищенко В.Н. Особенности обеспечения финансовой безопасности и финансового суверенитета России в современных условиях. *Вестник Московского университета. Серия 26: Государственный аудит*. 2015;(3):3-18.
9. Blind K. Standardization and standards: Safeguards of technological sovereignty? *Technological Forecasting and Social Change*. 2025;210:123873. DOI: 10.1016/j.techfore.2024.123873
10. Кукушкин В.М. Банковская система Российской Федерации: теоретические и практические вопросы обеспечения финансового суверенитета государства. *Вестник Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА)*. 2024;(9):57-65. DOI: 10.17803/2311-5998.2024.121.9.057-065

11. Bassens D., Hendrikse R. Asserting Europe's technological sovereignty amid American platform finance: Countering financial sector dependence on Big Tech? *Political Geography*. 2022;97:102648. DOI: 10.1016/j.polgeo.2022.102648
12. Ан Д., Михайлов А.Ю., Юсиф Н.Б. Финансово-инвестиционные модели социального обеспечения и устойчивого экономического роста. *Финансы: теория и практика*. 2024;28(5):133-145. DOI: 10.26794/2587-5671-2024-28-5-133-145
13. Бывшев В.А., Мешкова Е.И. Стимулирование кредитной активности банковского сектора с целью содействия экономическому росту. *Финансы: теория и практика*. 2024;28(6):49-58. DOI: 10.26794/2587-5671-2024-28-6-49-58
14. Абрамова М.А., Криворучко С.В., Луняков О.В., Фиापшев А.Б. Теоретико-методологический взгляд на предпосылки возникновения и особенности функционирования децентрализованных финансов. *Финансы: теория и практика*. 2025;29(1):80-96. DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-1-80-96
15. Белова М.Т., Ризванова И.А. Влияние децентрализованных финансов на деятельность традиционных финансовых посредников. *Финансы: теория и практика*. 2024;28(6):143-153. DOI: 10.26794/2587-5671-2024-28-6-143-153
16. Абрамова М.А., Криворучко С.В., Луняков О.В., Фиапшев А.Б. Развитие децентрализованных финансов в сопоставимых показателях финансового сектора экономики. *Финансы: теория и практика*. 2025;29(2):20-35. DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-2-20-35
17. Абрамова М.А., Куницына Н.Н., Дюдикова Е.И. Перспективы внедрения цифрового рубля в денежный оборот России: атрибуты и принципы формирования доверенной цифровой среды. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(4):6-16. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-4-6-16

REFERENCES

1. Vasilyeva N.V., Pyatkovskaya Ju.V. Financial sovereignty as a fundamental factor in the development of financial legislation. *Sibirskii yuridicheskii vestnik = Siberian Law Herald*. 2024;(4):38-46. (In Russ.). DOI: 10.26516/2071-8136.2024.4.38
2. Vovchenko N.G. Priorities of regulation of tax policy in the context of deglobalization of the economy in order to ensure the financial sovereignty of the country. *Finansovye issledovaniya = Financial Research*. 2022;(3):7-16. (In Russ.). DOI: 10.54220/finis.1991-0525.2022.76.3.001
3. Rusavskaya A.V., Kuznetsova E.I. Russia's financial sovereignty in the context of economic sanctions. *Vestnik Universiteta mirovykh tsivilizatsii = Bulletin of the University of World Civilizations*. 2024;15(3):115-119. (In Russ.). DOI: 10.24412/2587-6236-2024-344-115-119
4. Aliev O.M. Financial resources for Russia's development and technological sovereignty attaining. *Finansy i kredit = Finance and Credit*. 2022;28(12):2798-2824. (In Russ.). DOI: 10.24891/fc.28.12.2798
5. Kuznetsov A.V. Conceptual approaches to the formation of a stable global monetary and financial system. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(4):164-172. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-4-164-172
6. Tantoush S., Funke M., Lago P., van der Zee W. Balancing sustainability, sovereignty, and security: An industrial case study. *Procedia Computer Science*. 2025;265:449-456. DOI: 10.1016/j.procs.2025.07.204
7. Abramova M.A., Fiapshev A.B. The introduction of the central bank digital currency as a factor in ensuring financial sovereignty. *Bankovskie uslugi = Banking Services*. 2025;(1):3-11. (In Russ.). DOI: 10.36992/2075-1915_2025_1_3
8. Anishchenko V.N. Features of ensuring financial security and financial sovereignty of Russia in modern conditions. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 26: Gosudarstvennyi audit = Bulletin of Moscow University. Series 26: State Audit*. 2015;(3):3-18. (In Russ.).
9. Blind K. Standardization and standards: Safeguards of technological sovereignty? *Technological Forecasting and Social Change*. 2025;210:123873. DOI: 10.1016/j.techfore.2024.123873
10. Kukushkin V.M. Banking system of the Russian Federation: Theoretical and practical issues of ensuring the financial sovereignty of the state. *Vestnik Universiteta imeni O.E. Kutafina (MGYuA) = Courier of the Kutafin Moscow State Law University (MSAL)*. 2024;(9):57-65. (In Russ.). DOI: 10.17803/2311-5998.2024.121.9.057-065
11. Bassens D., Hendrikse R. Asserting Europe's technological sovereignty amid American platform finance: Countering financial sector dependence on Big Tech? *Political Geography*. 2022;97:102648. DOI: 10.1016/j.polgeo.2022.102648

12. An J., Mikhailov A.Yu., Yusif N.B.A. Financial and investment model for social security and sustainable economic growth. *Finance: Theory and Practice*. 2024;28(5):133-145. DOI: 10.26794/2587-5671-2024-28-5-133-145
13. Byyshev V.A., Meshkova E.I. Banking sector lending activity stimulation to promote economic growth. *Finance: Theory and Practice*. 2024;28(6):49-58. DOI: 10.26794/2587-5671-2024-28-6-49-58
14. Abramova M.A., Krivoruchko S.V., Lunyakov O.V., Fiapshev A.B. Theoretical and methodological perspective on the prerequisites of emergence and peculiarities of the functioning of decentralized finance. *Finance: Theory and Practice*. 2025;29(1):80-96. DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-1-80-96
15. Belova M.T., Rizvanova I.A. The impact of decentralized finance on the activities of traditional financial intermediaries. *Finance: Theory and Practice*. 2024;28(6):143-153. DOI: 10.26794/2587-5671-2024-28-6-143-153
16. Abramova M.A., Krivoruchko S.V., Lunyakov O.V., Fiapshev A.B. Development of decentralized finance in comparable indicators of the financial sector of the economy. *Finance: Theory and Practice*. 2025;29(2):20-35. DOI: 10.26794/2587-5671-2025-29-2-20-35
17. Abramova M.A., Kunitsyna N.N., Dyudikova E.I. Prospects for the incorporation of the digital ruble into Russia's monetary turnover: Attributes and principles for developing a trusted digital environment. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(4):6-16. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-4-6-16

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Екатерина Ивановна Дюдикова — доктор экономических наук, доцент кафедры банковского дела и монетарного регулирования финансового факультета, ведущий научный сотрудник Института финансовых исследований финансового факультета, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация
Ekaterina I. Dyudikova — Dr. Sci. (Econ.), Associate Professor of the Department of Banking and Monetary Regulation of the Financial Faculty, Leading Research Fellow of the Institute of Financial Studies of the Financial Faculty, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0001-8126-6529>
 ekidyudikova@fa.ru



Ирина Азатовна Ризванова — кандидат экономических наук, доцент кафедры банковского дела и монетарного регулирования финансового факультета, старший научный сотрудник Института финансовых исследований финансового факультета, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация
Irina A. Rizvanova — Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor of the Department of Banking and Monetary Regulation of the Financial Faculty, Senior Research Fellow of the Institute of Financial Research of the Financial Faculty, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0001-9238-0247>
 Автор для корреспонденции / Corresponding author:
 iarizvanova@fa.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
 Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила 11.12.2025; после рецензирования 20.12.2025; принята к публикации 15.01.2026.
 The article was received on 11.12.2025; revised on 20.12.2025 and accepted for publication on 15.01.2026.
 Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.
 The authors read and approved the final version of the manuscript.

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ



DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-162-174
УДК 338(045)
JEL G28

Согласование целей экономики и денежно-кредитной политики

В.Д. Смирнов

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Цель статьи — выявление влияния денежно-кредитной политики (ДКП) регулятора на экономику. Исследование базируется на теоретических и прикладных работах отечественных и иностранных ученых, статистических данных российских и зарубежных организаций. Автором применены **методы** качественного и количественного сравнительного анализа. **В результате** исследования выявлены расхождения между практическими мерами по достижению целей ДКП и их обоснованием регулятором — с одной стороны, и академическими взглядами на них, реальными предпосылками и последствиями для экономики — с другой. При разработке и реализации ДКП **предлагается** принять во внимание особенности текущих условий функционирования российской экономики, в рамках которых инфляция связана главным образом с недостатком предложения при достаточно стабильном спросе. В данных обстоятельствах более эффективно удерживать ключевую ставку на уровне фактической инфляции. Такой подход увеличит возможности промышленных предприятий с помощью банковского кредита удовлетворить на рыночных условиях потребность в заемных средствах для модернизации оборудования и увеличения на этой основе производственных мощностей. Одновременно сдерживание банков в предоставлении потребительских кредитов (за исключением ипотечных) макропруденциальными инструментами позволит мотивировать розничных заемщиков на более финансово обоснованное и осознанное потребление.

Ключевые слова: причины инфляции; недостаток предложения; денежно-кредитная политика; ключевая ставка; долговое финансирование предприятий

Для цитирования: Смирнов В.Д. Согласование целей экономики и денежно-кредитной политики. *Мир новой экономики*. 2026;20(2):162-174. DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-162-174

ORIGINAL PAPER

Coordination of Economic and Monetary Policy Goals

V.D. Smirnov

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

The objective of the article is to identify the impact of regulator's monetary policy (MP) on the Russian economy. The study is based on academic and applied works by domestic and foreign scholars, as well as statistical metrics of Russian and international organisations. **Methodology:** the author applies qualitative and quantitative comparative analysis. **As a result**, discrepancies have been identified between practical measures to achieve the goals of the MP and its justification by the regulator, on the one hand, and academic views on them, real prerequisites and consequences for the economy, on the other. **It is recommended** to take into account the specifics of the current operating conditions of the Russian economy for developing and implementing MP, since inflation is primarily associated with a supply shortage and relatively stable demand. Therefore, in these circumstances, it is more efficient to maintain the key rate at the level of actual inflation. This approach will increase the ability of industrial enterprises to use bank loans on market terms to meet their need for borrowed funds to modernise equipment and thereby increase production capacity. At the same time, restraining banks from providing consumer loans (excluding mortgages) through macroprudential instruments will motivate retail borrowers to adopt more financially sound and conscious consumption.

Keywords: causes of inflation; supply shortfall; monetary policy; key rate; corporate debt financing

For citation: Smirnov V.D. Coordination of economic and monetary policy goals. *The World of New Economy*. 2026;20(2):162-174. DOI: 10.26794/2220-6469-2026-20-2-162-174

© Смирнов В.Д., 2026

ВВЕДЕНИЕ

Стремление регулятора управлять инфляцией путем ограничения спроса и перекладывания ответственности за состояние товарного предложения на бизнес и правительство не всегда оправдано финансовыми возможностями последних. Предприниматели и власти постоянно прибегают к долговому финансированию своей деятельности, что (наряду с их собственными средствами) является одним из важных инструментов решения актуальных проблем. Одной из самых значимых представляется ускоренная модернизация имеющегося оборудования в подавляющем большинстве отраслей экономики для повышения технологического уровня и удовлетворения потребительского и инвестиционного спроса на внутреннем рынке. Это особенно важно в условиях радикального изменения торгово-экономических отношений с развитыми странами, многие из которых прекратили сотрудничество с РФ в области технологически сложных товаров и их производства и намеренно препятствуют прогрессу российской экономики и кооперации отечественных предприятий с иностранными компаниями.

За последние 10 лет спрос практически не изменился, но денежные шоки начиная с 2022 г., несколько уменьшив покупательную способность населения и компаний, заставили их согласиться на приобретение такого же количества товаров худшего качества, так как импорт ограничен, а местные производители в большинстве своем пока не смогли предоставить достойную замену. Производственные компании стараются увеличить объемы и улучшить уровень своей продукции на имеющемся оборудовании и ориентируются в основном на собственные финансовые средства. Понятно, что уход с рынка части иностранных поставщиков сырья, материалов и комплектующих заставляет многие наши организации покупать более современное оборудование для расширения и модернизации производства в целях удовлетворения потребностей внутреннего рынка. В подобных обстоятельствах проявилась необходимость существенного изменения инвестиционных планов, для реализации которых не хватает собственных средств. Это объясняет повышенный запрос на долговое финансирование.

При управлении инфляцией только через регулирование спроса повышенной процентной ставкой не принимается во внимание, что такая практика характерна для экономик, где предложение превышает спрос, чего нет во многих то-

варных категориях в нашей стране. Одновременно это означает высокую стоимость кредита для производственных компаний, что прямо влияет на способность промышленности пополнять оборотный капитал и обновлять свои мощности, если текущий денежный поток не позволяет это сделать или возможности привлечения дополнительного акционерного капитала или заемных ресурсов ограничены. Указанные факторы заставляют задуматься о целесообразности уточнения денежно-кредитной политики для эффективного решения проблемы повышенного роста цен путем установления ключевой ставки на уровне, близком к реальной инфляции, с тем, чтобы рыночные условия предоставления банковского кредита были более доступными для компаний, стремящихся занять освободившиеся товарные ниши.

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ДКП

Концептуально регулятор исходит из того, что для достижения цели по инфляции — 4% — российская экономика должна следовать долгосрочной «траектории сбалансированного роста в 1,5–2,5%», нахождение в рамках которой требует «продолжительного периода проведения жесткой денежно-кредитной политики». На такой траектории «все ключевые показатели в экономике растут постоянным темпом, который определяется фундаментальными факторами»¹. Движение по этой траектории, именуемой также потенциалом, обеспечивает «долгосрочное равновесие в экономике». При этом отклонение от нее квалифицируется как «разрыв», в положительном значении рассматриваемый как «перегрев» экономики, который необходимо подавлять со стороны спроса. Вместе с тем «долгосрочное ускорение (или замедление) темпов роста всегда связано с технологическим прогрессом. Другими словами, никакие разовые факторы не способны увеличить угол роста траектории потенциала. Сделать это можно только посредством увеличения совокупной факторной производительности»². Признавая, что «потенциал» экономики может меняться, регулятор тем не менее с 2014 г. настойчиво предлагает ориентироваться на низкие темпы роста, «исторически характерные для РФ», и считает, что «сценарий с высоким ростом и ограниченной инфляцией методами денежно-кредитной политики не реализуем» [1, с. 8].

¹ URL: https://cbr.ru/about_br/publ/ondkp/on_2025_2027

² URL: https://cbr.ru/about_br/publ/ondkp/on_2026_2028/

Поскольку все вышеуказанные положения являются базовыми для действий регулятора, воплощаемых в мерах денежно-кредитной политики (ДКП), представляется целесообразным лучше понять их обоснованность и актуальность.

1. Темпы роста физического объема российского ВВП в межкризисные периоды 1999–2008 и 2010–2012 гг. находились в диапазоне 4–10% в год, замедлились в 2016–2019 гг. до 2% и восстановились до 4–6% в 2020–2024 гг. (исключая годы пандемии и начала массовых санкций)³. Соответственно, сложно рассматривать данную динамику за 25 лет, как устойчиво тяготеющую к уровню 1,5–2,5%: скорее всего, она находится на уровне не менее 5% в год, что подтверждается официальной статистикой и соответствует задачам сокращения кратного отставания от мировых лидеров по ВВП на душу населения. В текущих ценах рост ВВП в связи с инфляцией в разы выше.

2. Индекс физического объема оборота розничной торговли в 2023 г. был практически такой же, как в 2018 г., т.е. спрос стагнировал, и только в 2024 г. поднялся на 7,7%⁴, когда у населения, наконец, появились средства и повысился уровень жизни. В 2019–2021 гг. совокупный рост розничных цен составил 17,6%, в 2022–2024 гг. — 31,7%, а за весь период 2019–2024 гг. цены выросли на 54,8%⁵. Рост цен производителей по виду экономической деятельности «Промышленность» составил 27,4, 24,4 и 58,5% соответственно⁶ — примерно, как и у розничных, что, скорее всего, может означать, что производители на уровне компаний воспользовались ситуацией с дефицитом своей продукции и заложили в себестоимость подорожание используемых материалов и компонентов. Таким образом, в денежном измерении товарный оборот вырос, но физически спрос остался на прежнем уровне, поскольку особых причин для его увеличения в целом по экономике просто не было.

3. По мнению регулятора, важную роль в увеличении цен сыграли субсидируемые государством

кредиты для домохозяйств и промышленности, а также повышенные государственные закупки продукции некоторых приоритетных отраслей. Между тем, согласно данным Банка России, задолженность юридических лиц и индивидуальных предпринимателей коммерческим банкам по льготным кредитам на 01.07.2025 г. составляет 4,3 трлн руб., или 6,0% от всего объема задолженности этих классов заемщиков, у субъектов МСП — 1,4 трлн руб. (9,7%). Совокупно на льготные кредиты приходится только 6,6% от всей задолженности нефинансовых организаций (85,9 трлн руб.), и они вряд ли могут быть решающими для увеличения спроса со стороны промышленности. Ипотечное кредитование составляет 19,5 трлн руб. — 52,8% в общей задолженности физических лиц (36,9 трлн руб.)⁷ и даже с льготной процентной ставкой заставляет домохозяйства существенно уменьшать свое текущее потребление ради выполнения обязательств по выплате аннуитетных платежей по ипотеке. Расходы федерального бюджета на поддержку национальной экономики, которые идут главным образом на создание и улучшение отечественной производственной базы, в 2024 г. равнялись 3,9 трлн руб.⁸, и едва ли они оказывают существенное влияние на повышение спроса, поскольку только часть этой суммы расходуется на субсидирование процентной ставки.

4. Рост заработной платы является важным экономическим индикатором, но влияет на себестоимость только в сфере услуг, где данные затраты преобладают в общих расходах. Вместе с тем в материальном производстве, которое вносит основной вклад в ВВП, ее доля не является определяющей в себестоимости: там более существенен показатель производительности труда, зависящий от технологического уровня используемого оборудования. Соответственно, рост зарплат на более современных производствах происходит менее высокими темпами, чем увеличение маржинальности. Он не представляет большой угрозы для экономики, так как способствует увеличению добавленной стоимости. Соответственно, если модернизация основных средств производства ох-

³ URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/price>

⁴ Росстат. «Индекс физического объема оборота розничной торговли по Российской Федерации, в % к предыдущему году (в сопоставимых ценах)».

⁵ Рассчитано автором по данным Росстата: «Индексы потребительских цен на товары и услуги по Российской Федерации в 1991–2025 гг.».

⁶ Рассчитано автором по данным Росстата: «Индексы цен производителей в соответствии с ОКВЭД ОК 029–2014 (КДЕС Ред.2) (ОКВЭД2) по ВЭД «Промышленность» по Российской Федерации в 2013–2024 гг. (на товары, предназначенные для реализации на внутреннем рынке)».

⁷ Рассчитано автором на базе следующих материалов Банка России: «Статистический бюллетень Банка России» и «Задолженность (в том числе просроченная) по кредитам, предоставленным юридическим лицам-резидентам (ЮЛ) и индивидуальным предпринимателям (ИП) в рублях, в том числе по льготным процентным ставкам».

⁸ URL: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=458280&dst=101402#RsIqOzUjND301fVE>

ватывает основную часть отраслей, то увеличенное денежное вознаграждение сотрудники «обменивают» на более дорогие товары и/или на множество дешевых, производство которых обеспечивается инновационными технологиями. Следовательно, создание условий для модернизации производства уменьшает значение фонда оплаты труда в повышении инфляции в целом по экономике.

В этом смысле показательно, что в 2022 г. доля оплаты труда наемных работников в ВВП России составляла 39,1%, а создаваемой в стране валовой прибыли — 52,9%, в то время как в Японии эти показатели были равны 52,5 и 39,2%, во Франции — 52,4 и 34,1%, в Германии — 52,1 и 38,8%, а в США в 2019 г. — 53,6 и 40,1%⁹. Данные цифры говорят о том, что российский бизнес забирает намного большую долю создаваемой добавленной стоимости, чем в развитых странах, т.е. доходы наемных работников в РФ еще могут расти при условии сравнимой производительности труда.

5. Понимая, что отечественный регулятор придерживается общепринятых в мире (мейнстримных) подходов к государственному денежно-кредитному регулированию [2, с. 7], хотелось бы обратить внимание на то, что разработавшие и применяющие их экономически развитые страны при решении задачи сбалансированности спроса и предложения (для управления инфляцией) находятся в совсем другой ситуации, нежели современная Россия. У них нет ограничений на переток промышленного капитала и торговли товарами и услугами друг с другом; отсутствуют препятствия для международных расчетов; обменные курсы валют в целом стабильны; наряду с большими объемами банковского кредита существуют обширные рынки небанковского долгового и акционерного финансирования, для трансграничного движения участников которых отсутствуют препятствия. Иными словами, их идеи по ДКП реализуются в условиях избыточно-го, современного по качеству товарного предложения, возможные затруднения с которым легко (с финансовой и технологической точек зрения) решаются созданием новых производственных мощностей или с помощью импорта. Поэтому управление спросом для соответствия целевым установкам по инфляции является для них естественным, поскольку проблем с предложением в целом не существует. Соответственно, в полном

согласии с этим подходом представитель российского регулятора заключает, что «рост банковского кредитования (по любым процентным ставкам, пусть даже самым низким) и следующий за этим рост денежной массы в обращении сами по себе не обязательно приводят к увеличению физических объемов промышленного производства и росту производственных инвестиций» [2, с. 6]. Проблема состоит в том, что такая логика не соответствует условиям функционирования российской экономики.

В России, которая еще недавно полагалась на принципы экономической глобализации, свободного движения товаров и капиталов, ситуация совсем другая. Нынешнее положение не только существенно затруднило российский экспорт, качественно и количественно ограничило импорт готовых изделий, способствовало разрыву международных цепочек поставок материалов и комплектующих, но и привело к закрытию ряда иностранных производств. В результате при сохранившемся спросе предложение на внутреннем рынке существенно изменилось не в лучшую сторону по объемам, применяемым в производстве продукции технологиям и, конечно, цене. В этих условиях подавление спроса не способствует технологическому развитию страны и представляется в целом малоэффективным, что видно по устойчивой большой разнице между ключевой ставкой и фактической инфляцией, которая не снижается, так как дисбаланс между спросом и предложением сохраняется — если не по количеству, то по качеству.

Соответственно, представляется логичным предположить, что ключевым фактором ускорения российской экономики является трансформация промышленности и в первую очередь секторов, работающих на внутренний рынок, для чего необходимо радикальное обновление ее производственной базы. В этой связи корректный для развитых экономик вывод Б. Джонса и Б. Олкена о том, что «сосредоточение внимания на повышении эффективности использования ресурсов может быть более перспективным направлением, чем концентрация на увеличении совокупных инвестиций в целях стимулирования роста» [3, р. 26], представляется мало приемлемым для России. Потому что сложно ожидать повышения эффективности от оборудования с устаревшими технологиями, которое не воспринимает современные материалы и комплектующие и требует большого количества обслуживающего персонала не самой

⁹ Росстат. Сборник Россия и страны мира. М.: Федеральная служба государственной статистики; 2023. 393 с.

высокой квалификации. В такой ситуации также невозможно ожидать повышения совокупной факторной производительности.

6. Регулятор стремится обеспечить низкую инфляцию путем принятия через ДКП мер по соответствию экономики траектории сбалансированного и устойчивого роста, о чем говорилось выше. Важным дополнением к этому является показатель загрузки производственных мощностей, который демонстрирует, насколько полно используется имеющийся промышленный потенциал. Для большинства компаний в мире оптимальным уровнем использования мощностей является 85%¹⁰ от установленного их объема, который позволяет адекватно реагировать на неожиданное увеличение спроса, нерегулярность поставок сырья, материалов и компонентов, а также на внеплановый выход оборудования из строя. Росстат не дает этот обобщенный по всей экономике показатель, но предоставляет данные в разрезе производства отдельных видов продукции. В 2017–2024 гг. 85% загрузки мощностей устойчиво превышали только производители таких видов продукции, как концентрат железорудный, бумага и картон, серная кислота, аммиак, удобрения минеральные или химические, плитки керамические для полов, чугун зеркальный или передельный в первичных формах. Характерно, что ни у одной позиции из категории «Производство машин и оборудования, электрооборудования, электронного и оптического оборудования, транспортных средств и оборудования» показатели даже не приблизились к оптимальному уровню: в 2024 г. мощности по производству подшипников использовались на 28%, станки металлорежущие — на 41%, машины кузнечно-прессовые — на 26%, электродвигатели — на 12%¹¹. Можно предположить, что производство отечественных средств производства для обрабатывающих отраслей промышленности не востребовано внутренним рынком, который, вероятно, стремится приобрести более современные изделия иностранных производителей, для чего нужно соответствующее финансирование, в том числе долговое.

Зарубежные источники отмечают, что в 2024–2025 гг. уровень использования установленных производственных мощностей в ЕС составлял

¹⁰ URL: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/economics/capacity-utilization/> (дата обращения 22.10.2025).

¹¹ Росстат. Уровень использования среднегодовой производственной мощности организаций по выпуску отдельных видов продукции (в процентах).

77,8–77,9%, в США — 77,4%, в Китае — 74,6%, в России — 61%¹². Вряд ли данный российский показатель можно назвать очень высоким, а ситуацию в экономике страны охарактеризовать как «перегрев», что указывает на большой потенциал роста отечественных компаний, особенно если они смогут обновить свой производственный парк.

Также сложно утверждать, что указанный уровень загрузки и, соответственно, выпуска продукции российскими компаниями оказывает проинфляционное давление, поскольку «приближается к своему потенциалу». Регулятор указывает¹³, что говорить о том, какие отрасли больше или меньше перегреты, с точки зрения макроэкономической логики — не очень правильная постановка вопроса, потому что инфляция отражает общую картину по экономике в целом, как результат соотношения совокупного спроса и предложения. Однако имеющиеся данные не позволяют заключить, что существует положительный разрыв между выпуском продукции и потенциалом экономики, он скорее отрицательный, т.е. значительная часть отечественной продукции не востребована по объему и качеству, и неудовлетворенный спрос, очевидно, заполняется импортом.

Если считать такое положение вещей базой для сбалансированного и устойчивого роста в экономике, то сложно ожидать успеха в соревновании с мировыми лидерами.

Предположительность ряда используемых индикаторов (потенциал, разрыв, инфляционные ожидания и т.д.), которые в сложившейся в РФ практике являются основанием для принятия решений, приводит к необходимости «выработки робастного правила ДКП, использующего динамику только наблюдаемых статистических показателей, таких как ВВП, инфляция, индексы PMI, загрузка производственных мощностей, показателей безработицы, роста кредитования и пр.» [4, с. 7, 33].

ВЛИЯНИЕ ДКП НА ЭКОНОМИКУ

Отмечая ограниченность влияния денежно-кредитной политики на структурную перестройку экономики, регулятор, тем не менее, признает, что «ДКП может воздействовать на интенсивность использования» капитала и производительность труда — в этом и заключается «контрциклическая роль» действий Банка России, целью которых яв-

¹² URL: <https://tradingeconomics.com/country-list/capacity-utilization>

¹³ URL: <https://cbr.ru/press/event/?id=23377>

ляется приведение инфляции к установленному им целевому уровню.

В этой связи представляется важным понять воздействие ДКП на экономику страны с теоретической и прикладной точек зрения.

1. Обосновывая высокую ключевую ставку, регулятор отмечает, что ее слишком низкий уровень «спровоцирует ускоренный рост кредитования и увеличение внутреннего спроса»¹⁴. При этом не упоминается воздействие стоимости кредита на предложение в экономике. Иными словами, регулятор показывает, что он придерживается в ДКП концепции нейтральности денег, согласно которой денежная масса (основным компонентом в РФ в которой являются кредиты, фондируемые в основном депозитами) влияет только на такие переменные, как цены, заработные платы и валютный курс, но не оказывает воздействия на количество товаров и услуг, производимых экономическими агентами.

Ссылка представителя регулятора на корректность «постулатов нейтральности», потому что они «протестированы в других экономиках»¹⁵, вряд ли доказывает, что их применение будет эффективно в российской экономике, текущие условия функционирования которой не такие, как в странах, где эти постулаты работают. Более того, всестороннее исследование этой темы российскими учеными во главе с академиком В.И. Маевским, с учетом работ зарубежных экономистов, показало, что деньги далеко не всегда и не в каждой экономике являются нейтральными [5–7]. В долгосрочном плане «феномен капитализации денег» проявляется через конвертацию эмитируемых через кредит денег в инвестиции в основной капитал и воздействует на ВВП путем роста этого капитала (и мощностей). Краткосрочный «феномен номинальных жесткостей» проявляется в основном в рамках действующего производства, когда вызванный увеличением денежного предложения экономический рост достигается посредством наращивания загрузки мощностей и привлечения незанятой рабочей силы [5, с. 16].

Но, как отмечалось выше, если резервы повышения эффективности экономики исчерпаны в связи с устареванием действующих производственных мощностей, для их обновления до современного уровня исключительно важна роль кредита. С.Ю. Малков и А.А. Рубинштейн предложили

математическое обоснование того, что если мы хотим добиться экономического роста, то финансовая поддержка (в том числе кредитом) должна целевым образом направляться в производственный сектор так, чтобы темпы роста реального продукта как можно больше обгоняли инфляцию [8, с. 513]. У нас этого пока не происходит.

Характерно, что и в сбалансированных по спросу и предложению экономиках ученые находят свидетельства не-нейтральности денег. Так, К. Ромер и Д. Ромер, основываясь на данных США за период 1969–1996 гг., показывают, что денежно-кредитная политика оказывает значительное и статистически значимое влияние на реальный объем производства [9, р. 1081]. Шок в один процентный пункт снижает промышленное производство через пять месяцев, с максимальным падением на 4,3% через два года; на цены он оказывает незначительное влияние в течение почти двух лет, но затем снижает уровень инфляции на 2–3 п.п. Как следствие, уровень цен через четыре года снижается примерно на 6%. Ученые отмечают, что результаты как по выпуску, так и по ценам, достаточно устойчивы к вариациям периодов выборки, контрольных переменных, спецификации и конкретной регрессии, примененной для формирования используемой ими меры шока.

2. В последние годы внимание ученых и экспертов экономически развитых стран привлекает проинфляционный эффект, который может показывать недостаток предложения, вызванный в том числе геополитическими событиями. Так, Д. Бармс, И. Клэйс, С. Дико и Л.А. Перейра да Силва подчеркивают, что, в то время как монетарные инструменты нацелены на управление спросом в экономике, они одновременно оказывают воздействие и на предложение, угнетение которого может усугубить инфляционные эффекты [10, р. 27]. Ужесточение ДКП через увеличение стоимости долгового финансирования способно негативно влиять на инвестиции, особенно в капиталоемких секторах, снижая тем самым долгосрочный производственный потенциал.

Изучая эффекты рестриктивной ДКП, Л. Форнаро и М. Вольф приходят к заключению, что негативные шоки предложения, даже если они носят исключительно временный характер, побуждают компании сокращать инвестиции и тем самым разрушают будущий производственный потенциал экономики [11, р. 18–20]. Связанное с этим падение покупательной способности подавляет спрос настолько, что естественная процентная

¹⁴ URL: https://cbr.ru/about_br/publ/ondkp/on_2024_2026/

¹⁵ URL: <https://kaliningrad.rbc.ru/kaliningrad/12/09/2025/68c429089a7947598289120a>

ставка (при которой обеспечивается достижение не только целевого ориентира инфляции, но и полная загрузка производственных мощностей) может снизиться в ответ на перебои с предложением. Более того, эффекты неадекватной реакции ДКП на причины инфляции могут в перспективе усиливать и продлевать ее рост, вызванный негативными шоками предложения, поскольку они влекут за собой долгосрочное падение производительности компаний.

Примером немонетарной природы инфляции является отрасль стройматериалов, где отпускные цены производителей выросли за последние три года в среднем на 35–75%. Наиболее заметно подорожали товары с высокой долей импортных компонентов: клеи, герметики, крепеж, фасадные системы. Одним из главных факторов цены стала логистика (она теперь может достигать до 25–30% себестоимости): выросла стоимость морских и сухопутных перевозок, увеличились сроки доставок. Считается, что она адаптируется к новым условиям, но стабильное снижение цен произойдет лишь при развитии полного цикла производства стройматериалов внутри России¹⁶.

3. Последствия жесткой ДКП связаны непосредственно с деятельностью кредитных организаций. Во-первых, высокие ставки привлекают больше денег на депозиты, которые увеличились за период с 2022 г. по I полугодие 2025 г. более чем на 30 трлн руб., при этом вклады физических лиц выросли почти в два раза (до 40,4 трлн руб.), а юридических — всего на 40% (до 39,7 трлн руб.). Во-вторых, резко изменилась временная структура вкладов: если по состоянию на 01.01.2022 г. в общей сумме вложенных всеми вкладчиками средств преобладали депозиты сроком от 181 дня и выше (65%), то к 01.07.2025 г. 66% составляли депозиты сроком от 31 дня до 1 года¹⁷. Таким образом, идея сокращения спроса через стерилизацию денежной массы на банковских депозитах в значительной мере себя не оправдала: вкладчики трансформировали свои длинные вложения в короткие с очевидной надеждой вскоре использовать полученный повышенный доход (если не сами сбережения) на цели потребления.

С другой стороны, возможности кредитования экономики коммерческими банками зависят глав-

ным образом от объема привлеченных пассивов (прежде всего, депозитов, динамика которых в значительной мере определяется размером ключевой ставки) и регулируются Центральным банком через различные нормативы для обеспечения устойчивости финансовой системы. Необходимость создания источника выплаты повышенных процентов по привлеченным депозитам заставляет коммерческие банки активнее предлагать ссуды в установленных регулятором рамках. В результате в период с 2022 г. по I полугодие 2025 г. задолженность нефинансовых организаций и населения по банковским кредитам выросла в 1,66 и 1,47 раза соответственно. При этом объем банковских ссуд корпоративному сектору экономики сроком до 3-х лет в этот период вырос в 1,72 раза и достиг на 01.07.2025 г. 43,8 трлн руб., а более длинные ссуды выросли в этот период в 1,59 раза — до 42,1 трлн руб.¹⁸ В результате, если по состоянию на начало рассматриваемого периода задолженность нефинансовых организаций по коротким кредитам отставала от длинных, то к 01.07.2025 г. ситуация изменилась в обратную сторону.

Такая динамика разных сегментов кредита корпоративным клиентам подтверждает ранее высказанное предположение о том, что компании стараются как можно эффективнее использовать имеющиеся производственные мощности, чтобы воспользоваться моментом для увеличения продаж и накопления ресурсов, и только затем, когда позволят условия, решать вопросы обновления оборудования. Если при ужесточении ДКП растет выпуск, то это говорит не о ее нейтральности, а, скорее всего, о старании предприятий удовлетворить спрос, но повышенная процентная ставка одновременно конвертируется в завышенную цену готовой продукции.

4. С. Букер, М. Нг и Д. Уэссел [12], рассматривая ситуацию в достаточно сбалансированной экономике США, отмечают, что общий объем инвестиций в экономику должен быть равен объему имеющегося капитала или сбережений. Для этого процентным ставкам следует быть достаточно высокими, чтобы убедить владельцев временно свободных средств сберегать, и достаточно низкими, чтобы стимулировать заемщиков брать кредиты. В РФ, где экзогенные шоки существенно осложнили положение с предложением при практически стабильном физическом спросе, и имеются проблемы с нали-

¹⁶ URL: <https://www.rbc.ru/business/28/10/2025/690104f79a794710684a22d9>

¹⁷ Расчеты автора по данным Статистических бюллетеней Банка России за соответствующие годы.

¹⁸ Расчеты автора по данным Статистических бюллетеней Банка России за соответствующие годы.

чием свободного для инвестирования капитала, стоимость кредита должна быть более доступной производственным компаниям, чтобы они получили возможность через долговое финансирование увеличить предложение — это уменьшило бы его дисбаланс со спросом и, как следствие, ограничило инфляцию. Параллельное применение регулятором соответствующих макропруденциальных мер по кредитованию физических лиц могло бы одновременно ограничить аппетит банков касательно предоставления ссуд (за исключением ипотечных кредитов) этому классу заемщиков, мотивируя их к более финансово ответственному и осознанному потреблению, что сделало бы внутренний спрос более рациональным, и стимулировало население размещать средства на банковских депозитах для фондирования корпоративных кредитов. Соответственно, инфляцию снизила бы не высокая процентная ставка через ограничение спроса, а умеренная стоимость кредита через повышение предложение.

5. В этой связи необходимо отметить, что тезис регулятора о том, что более низкая ключевая ставка «спровоцирует ускоренный рост кредитования» (подразумевавший, очевидно, что высокая ставка его ограничивает), не сработал, поскольку в реалиях самой высокой ставки ВВП (в текущих ценах) в указанный выше период вырос в 1,44 раза, а кредиты нефинансовым организациям и населению — в 1,59 раза¹⁹. С учетом этого факта вряд ли стоит опасаться низкой стоимости кредита, потому что долговое финансирование востребовано прежде всего из-за появляющихся у российских предприятий возможностей по продаже увеличенных объемов своей продукции, дефицит которой позволяет повышать цены, в том числе, чтобы закрыть повышенную стоимость кредита.

Но, похоже, и с этим у предприятий имеются некоторые проблемы, так как период жесткой ДКП привел в начале 2024 г. (впервые в современной истории) к превышению процентных платежей по кредитам промышленных заемщиков над их инвестициями в машины и оборудование, соотношение которых в I квартале 2025 г. составило 154%. Иными словами, заработанная предприятиями прибыль ушла в финансовый сектор, а не на создание возможностей по улучшению предложения. Таким образом, в середине 2025 г. физические объемы производства гражданской обрабатывающей промышленности, которая включает

машиностроительную отрасль, создающую продукцию инвестиционного назначения, и секторы производства дефицитных в стране современных сложных непродовольственных товаров, снизились до уровня, близкого к началу 2022 г.²⁰

Получается, что увеличенная стоимость кредита отнимает часть маржи производственных компаний в пользу банков и вкладчиков депозитов. Как следствие, финансовый результат кредитных организаций в последние годы постоянно растет. Кроме того, всего лишь через 6–12 месяцев после увеличения ставки спрос на полученные при закрытии депозитов проценты может увеличиваться в триллионы рублей (значительно больше, чем при более умеренной ДКП с ключевой ставкой, близкой к инфляции), что делает конечный результат стерилизации денежной массы проинфляционным, если предложение не успело увеличиться в течение срока действия депозитов. Поскольку последнее вряд ли возможно (так как производственным компаниям нужно гораздо больше времени для завершения полного комплекса мер по увеличению и модернизации своего производства), то это означает, что технологический уровень промышленности стагнирует, а точнее — постепенно деградирует в связи с тем, что иностранные конкуренты его постоянно повышают.

В этой связи представляется актуальным предложение Ю. Ма и К. Циммерманна [13] применять меры ДКП, ослабляющие ограничения для инноваций, даже когда требуется ее ужесточение. Такой вывод вытекает из результатов их исследования о том, что после шока ужесточения ДКП на 100 базисных пунктов (б.п.) расходы на исследования и разработки снижаются примерно на 1–3%, а венчурные инвестиции — примерно на 25% в течение следующих 1–3 лет. Патентование важных технологий, а также совокупный индекс инноваций, основанный на патентах, снижаются до 9% в течение следующих 2–4 лет. Эти данные говорят о том, что выпуск может снизиться на 1% еще через 5 лет. ДКП может влиять на инновационную деятельность, изменяя совокупный спрос и, соответственно, рентабельность инноваций, а также условия финансового рынка. Выводы ученых свидетельствуют, что ДКП воздействует на производительный потенциал экономики в долгосрочной перспективе, помимо общепризнанного краткосрочного влияния на экономические результаты.

¹⁹ Расчеты автора по данным Статистических бюллетеней Банка России и Росстата за соответствующие годы

²⁰ URL: http://www.forecast.ru/_ARCHIVE/Analytics/soln/20250915.pdf

6. В этом контексте не совсем понятно, насколько контрциклична денежно-кредитная политика регулятора. В зрелых экономических системах он поднимает процентные ставки при ускоренном росте экономики для того, чтобы снизить спрос, не допустить перепроизводства товаров и продлить таким образом стадию подъема экономики. Как отмечалось выше, в России не наблюдается ни перепроизводства, ни повышенного спроса, т.е. основания для противодействия восходящей фазе экономического цикла отсутствуют.

Представляется, что действия Банка России во многом соответствуют правилу Тейлора [14], согласно которому рекомендуется повышать ставку при инфляции выше ее целевого уровня и при увеличении ВВП выше темпа роста экономики, который регулятор определил как сбалансированный для функционирования в рамках ее «потенциала», и снижать, если инфляция ниже цели и рост ВВП — ниже оптимального. Однако существует и так называемое «целевое правило Тейлора», или «правило оптимальной таргетированной политики», подразумевающее агрессивное подавление инфляции, обусловленной спросом, и лишь слабое реагирование на инфляцию, обусловленную предложением. Уточненное правило было сформулировано по результатам анализа многолетней деятельности ФРС США, реакция которой процентной ставкой на инфляцию, обусловленную спросом, была примерно в четыре раза выше, чем на инфляцию, обусловленную предложением [15, р. 3]. Представляется разумным принять во внимание этот опыт, особенно при уточнении «сбалансированных» темпов роста российской экономики до более обоснованного уровня.

Учет указанных обстоятельств, истинных причин инфляции, а также содействие их устранению могли бы ускорить, а не замедлить развитие российской экономики. Так, если бы стоимость кредита приблизилась к уровню инфляции (в 2025 г. разница между уровнем инфляции и ключевой ставкой превышала 10 п.п.), у нефинансовых компаний появилось бы больше возможностей увеличить и обновить производственные мощности для последующего наращивания предложения.

7. Ориентированные на подавление спроса усилия регулятора по снижению инфляции до уровня около цели были успешными в некризисные годы только в 2016–2019 гг., а во все остальные последние 20 лет жесткая ДКП не приводила к желаемому результату. Эти данные заставляют предположить, что

источником инфляции в РФ является не излишний спрос, физический объем которого практически стагнировал в 2014–2023 гг.²¹, а главным образом — недостаток предложения, влияние девальвации рубля на внутренние цены на импортные товары и другие факторы [16]. При этом предложение инстинктивно росло, пытаясь выровняться со спросом, но темпы его увеличения сдерживала ДКП и слабые возможности по привлечению средств на рынках капиталов (долгового и акционерного). В странах с развитыми финансовыми рынками небанковское кредитование занимает очень существенную долю в долговом финансировании экономики: так, в США оно составляет 2/3 объема кредитования нефинансовых организаций, во Франции — больше 50%, а в РФ — только 19% (см. таблицу).

Следовательно, становится очевидной целесообразность корректировки ДКП не только в плане ограничений, но и предоставления экономике больших возможностей для расширения и повышения качества предложения, которое обеспечивается прежде всего современным оборудованием. Л. Форнаро и М. Вольф в этой связи отмечают, что ужесточение денежно-кредитной политики может вызывать падение производительности и рост (а не сокращение) инфляции в среднесрочной перспективе [11, р. 19].

8. Промышленные компании для заполнения освободившихся товарных ниш предпринимали в последние годы усилия по укреплению своего производственного потенциала: прирост индекса физического объема инвестиций в основной капитал в 2022–2024 гг. был в 1,34 раза выше, чем в 2019–2021 гг. (1,08)²². Годовые инвестиции в основной капитал нефинансовых компаний увеличились с 14,7 трлн руб. в 2019 г. до 32,1 трлн руб. в 2024 г. И хотя капиталовложения в обновление машин и оборудования выросли в этот период с 7,1 до 13,9 трлн руб., их доля в инвестициях в основной капитал уменьшилась с 50,4% (пика) в 2019 г. до 43,3% в 2024 г. Удельный вес импорта инвестиционных товаров в общих вложениях в машины и оборудование в этот период находился в диапазоне 31,7–45,2%. Доля собственных средств в источниках финансирования указанных инвестиций составляла 53,1–56,7%, удельный вес заемных ресурсов (банковские креди-

²¹ Росстат. Индекс физического объема оборота розничной торговли по Российской Федерации, в % к предыдущему году (в сопоставимых ценах).

²² Рассчитано автором на базе данных Росстата «Индекс физического объема инвестиций в основной капитал (в сопоставимых ценах; в процентах к предыдущему году)».

Таблица / Table

Долговое финансирование частным нефинансовым организациям по состоянию на 01.04.2025 г. (млрд долл. США) / Debt Financing to Private Non-Financial Institutions as of 01.04.2025 (US\$ billion)

Показатель / Страна	ФРГ	Великобритания	Китай	США	Япония	Франция	РФ
Общие кредиты	6533	5069	37945	41936	7421	6827	1242
Кредиты только от банков	3497	2780	37453	13118	4997	3186	1010
Доля банковских кредитов, %	54%	55%	99%	31%	67%	47%	81%

Источник: составлено автором / compiled by the author.

ты и ссуды с рынка капитала) вырос с 14,8 до 21,2%, но доля кредитов увеличилась незначительно: с 9,9 до 12,3%²³.

В этой связи необходимо отметить: несмотря на то, что собственные средства предприятий устойчиво обеспечивают более половины финансирования указанных инвестиций, роль заемных ресурсов существенна и растет, так как без них компании не могут реализовать свой проект надлежащим образом в ускоренном порядке, как того требует ситуация со спросом. В значительной мере это происходит потому, что, помимо средств на закупку капитального оборудования, необходимо, как правило, существенное пополнение оборотного капитала. Повышенная стоимость банковского кредита, которая отражается и на стоимости небанковского долгового финансирования, ограничивает возможность его использования даже тем предприятиям, которым он финансово доступен, что негативно влияет на темпы модернизации российской экономики.

9. Регулятор подсчитал, что в последние пять лет расходы на кредиты в среднем не превышали 5% себестоимости, обосновывая этим незначительность кредитных расходов для корпоративных заемщиков, несмотря на высокую процентную ставку²⁴. Было бы странно, если бы такие расходы превышали основные затраты на сырье, материалы, компонен-

ты, заработную плату, коммунальные услуги и т.п. для нормально действующих предприятий. С другой стороны, важность кредита определяется его способностью пополнить недостаток в оборотном капитале и устранить нехватку средств в текущем денежном потоке, которые необходимы для расширения производства, повышения его эффективности и качества готовой продукции. Значимость кредита состоит не в том, какую долю он занимает в себестоимости, а в создании возможностей по повышению совокупной факторной производительности отдельного предприятия и экономики в целом, под которой подразумевается повышение эффективности использования существующих ресурсов (на важность чего обращает внимание и регулятор).

Не менее корректно отметить, что наличие несовременного оборудования оставляет бизнес в прежней парадигме устаревших технологий, которую можно преодолеть только с помощью радикального обновления производственных мощностей, что, как показано выше, и стремятся сделать многие промышленные компании. Поскольку финансирование модернизации оборудования, наряду с использованием собственных средств, связано с необходимостью привлечения банковского кредита, Ф.С. Картаев и А.К. Герелишина отмечают, что «негативный шок ДКП снижает объем производства и временно замедляет рост совокупной факторной производительности (СФП). В свою очередь, замедление роста СФП приводит к постоянному снижению уровня производства и капитала» [17, с. 10]. П. Герен показывает, что неожиданное ужесточение денежно-кредитной политики на 100

²³ Рассчитано автором на базе данных Росстата об объемах и структуре инвестиций в нефинансовые активы в РФ, об инвестициях в основной капитал в РФ по видам основных фондов, об инвестициях в основной капитал в РФ по источникам, а также Статистического бюллетеня Банка России.

²⁴ URL: <https://cbr.ru/press/event/?id=23377>

б.п. приводит к снижению СФП на 112% в течение 6 лет и обнаруживает доказательства того, что шоки ДКП негативно сказываются на инвестициях компаний в нематериальные активы, т.е. на развитии технологий, что свидетельствует о влиянии ДКП на производительность через механизм кредитной трансмиссии [18].

Н. Ренжи и Дж. Берн, исследовав компании из 32 стран с формирующимися рынками (включая РФ с удельным весом 38,8% в общем объеме), в целом подтверждают выводы П. Герена о том, что после шока, связанного с ужесточением денежно-кредитной политики на 100 б.п., производительность компаний значительно и устойчиво снижается, а негативный эффект сохраняется как минимум 4 года, в то время как экспансионистские шоки той же величины не приводят к сопоставимому росту по крайней мере в течение первых двух лет [19]. Эта асимметрия подчеркивает необратимость снижения производительности, вызванной ужесточением ДКП, и предполагает, что ослабление финансовых барьеров не способно полностью компенсировать ущерб, вызванный предыдущими шоками подобной денежно-кредитной политики. При этом, по данным исследования, компании, существующие менее 25 лет (которых в России большинство), демонстрируют более значительное и устойчивое снижение СФП после ужесточения ДКП, с пиковым эффектом приблизительно –3,1%, что похоже на реакции компаний с высокими финансовыми ограничениями. Напротив, у более старых компаний — меньшее и краткосрочное снижение СФП.

ВЫВОДЫ

Регулятор признает наличие дисбаланса между спросом и предложением, но настраивает денежно-кредитную политику преимущественно на управление спросом для достижения целевого уровня инфляции, что характерно для экономик с избытком предложения. В современных условиях в разработке и реализации ДКП целесообразно учитывать недостаток предложения от отечественных производителей и существующие ограничения по импорту технологически сложных компонентов и материалов, а также уход иностранных производителей продукции.

Практика показала слабую реакцию инфляции на высокую процентную ставку, что позволяет предположить связь роста цен в первую очередь с недостатком востребованной внутренним рынком продукции и ее высокой стоимостью. Одновременно повышенная ставка ограничивает возможности российских предприятий по увеличению и модернизации своих производственных мощностей. Следовательно, возможно стоит изменить подход к регулированию экономики путем снижения ключевой ставки до уровня, близкого к фактической инфляции, — это повысит шансы предприятий воспользоваться банковским кредитом для насыщения рынка качественной отечественной продукцией и, в свою очередь, повысит темпы роста экономики, увеличит ее технологический уровень, уменьшит дисбаланс со спросом и положительно отразится на уровне инфляции.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Юдаева К.В. О возможностях, целях и механизмах денежно-кредитной политики в текущей ситуации. *Вопросы экономики*. 2014;(9):4-12. DOI: 10.32609/0042-8736-2014-9-4-12
Yudaeva K. On the opportunities, targets and mechanisms of monetary policy under the current conditions. *Voprosy ekonomiki*. 2014;(9):4-12. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042-8736-2014-9-4-12
2. Тулин Д.В. В поисках сеньоража, или легких путей к процветанию (обзор полемики вокруг политики Банка России). *Деньги и кредит*. 2014;(12):6-16.
Tulin D. Searching for seigniorage, or easy paths to prosperity (review of debates on Bank of Russia policy). *Den'gi i kredit = Russian Journal of Money and Finance*. 2014;(12):6-16. (In Russ.).
3. Jones B.F., Olken B.A. The anatomy of start-stop growth. NBER Working Paper. 2005;(11528). URL: <http://www.nber.org/papers/w11528>
4. Поршаков А., Синяков А. Оценки равновесной процентной ставки для России: полезна ли «навигация по звездам»? *Деньги и кредит*. 2019;78(4):3-47. DOI: 10.31477/rjmf.201904.03
Porshakov A., Sinyakov A. Estimates of the natural rate of interest for Russia: Is 'navigating by the stars' useful? *Den'gi i kredit = Russian Journal of Money and Finance*. 2019;78(4):3-47. (In Russ.). DOI: 10.31477/rjmf.201904.03
5. Маевский В.И. О базовых предпосылках не-нейтральности денег в экономической теории. *Журнал институциональных исследований*. 2021;13(1):6-19. DOI: 10.17835/2076-6297.2021.13.1.006-019

- Maevsky V.I. On the basic preconditions of non-neutrality of money in economic theory. *Zhurnal institutsional'nykh issledovaniy = Journal of Institutional Studies*. 2021;13(1):6-19. (In Russ.). DOI: 10.17835/2076-6297.2021.13.1.006-019
6. Маевский В.И., Малков С.Ю., Рубинштейн А.А. Анализ связи между эмиссией, инфляцией и экономическим ростом с помощью модели переключающегося режима воспроизводства. *Вопросы экономики*. 2019;(8):45-66. DOI: 10.32609/0042-8736-2019-8-45-66
Mayevsky V.I., Malkov S.Yu., Rubinstein A.A. Analysis of the relationship between issuing money, inflation and economic growth with the help of the SMR-model. *Voprosy ekonomiki*. 2019;(8):45-66. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042-8736-2019-8-45-66
 7. Маевский В.И., Малков С.Ю., Рубинштейн А.А., Красильникова Е.В. Об одном направлении развития мезоэкономической теории. *Журнал институциональных исследований*. 2019;11(3):21-38. DOI: 10.17835/2076-6297.2019.11.3.021-038
Maevsky V.I., Malkov S.Yu., Rubinstein A.A., Krasilnikova E.V. On one direction of development of the mesoeconomics. *Zhurnal institutsional'nykh issledovaniy = Journal of Institutional Studies*. 2019;11(3):21-38. (In Russ.). DOI: 10.17835/2076-6297.2019.11.3.021-038
 8. Малков С.Ю., Рубинштейн А.А. Модель переключающегося режима воспроизводства с непрерывным множеством производственных подсистем в условиях сбалансированного роста. *Компьютерные исследования и моделирование*. 2025;17(3):501-519. DOI: 10.20537/2076-7633-2025-17-3-501-519
Malkov S.Yu., Rubinstein A.A. The model of switching mode of reproduction with a continuous set of production subsystems under the conditions of balanced growth. *Komp'yuternye issledovaniya i modelirovanie = Computer Research and Modeling*. 2025;17(3):501-519. (In Russ.). DOI: 10.20537/2076-7633-2025-17-3-501-519
 9. Romer C., Romer D. A new measure of monetary shocks: Derivation and implications. NBER Working Paper. 2003;(9866). URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w9866/w9866.pdf
 10. Barmes D., Claeyes I., Dikau S., Pereira da Silva L.A. The case for adaptive inflation targeting: Monetary policy in a hot and volatile world. London: Centre for Economic Transition Expertise (CETEx); 2024. 44 p. URL: <https://eprints.lse.ac.uk/129331/1/The-case-for-adaptive-inflation-targeting.pdf>
 11. Fornaro L., Wolf M. The scars of supply shocks: Implications for monetary policy. *Journal of Monetary Economics*. 2023;140: S18-S36. DOI: 10.1016/j.jmoneco.2023.04.003
 12. Boocker S., Ng M., Wessel D. What is the neutral rate of interest? The Brookings Institution. October 3, 2023. URL: <https://www.brookings.edu/articles/the-hutchins-center-explains-the-neutral-rate-of-interest/>
 13. Ma Yu., Zimmermann K. Monetary policy and innovation. NBER Working Paper. 2023;(31698). URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w31698/w31698.pdf
 14. Taylor J.B. Discretion versus policy rules in practice. Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy. 1993;39:195-214. DOI: 10.1016/0167-2231(93)90009-L
 15. Hofmann B., Manea C., Mojon B. Targeted Taylor rules: Some evidence and theory. BIS Working Papers. 2024;(1234). URL: <https://www.bis.org/publ/work1234.pdf> (accessed on 12.01.2025).
 16. Смирнов В.Д. В поиске эффективного решения управления инфляцией. *Современная конкуренция*. 2025;19(1):122-140. DOI: 10.37791/2687-0657-2025-19-1-122-140
Smirnov V.D. In search of an effective solution to inflation management. *Sovremennaya konkurentsia = Journal of Modern Competition*. 2025;19(1):122-140. (In Russ.). DOI: 10.37791/2687-0657-2025-19-1-122-140
 17. Картаев Ф.С., Герелишина А.К. Долгосрочная нейтральность денег: наблюдается ли она в России? *Экономическая политика*. 2025;20(1):6-29. DOI: 10.18288/1994-5124-2025-1-6-29
Kartaev Ph., Gerelishina A. Is there long-run monetary neutrality in Russia? *Ekonomicheskaya politika = Economic Politics*. 2025;20(1):6-29. (In Russ.). DOI: 10.18288/1994-5124-2025-1-6-29
 18. Guérin P. What are the effects of monetary policy on productivity? *Economics Letters*. 2023;233:111440. DOI: 10.1016/j.econlet.2023.111440
 19. Renzhi N., Beirne J. Monetary policy and corporate productivity in emerging markets. ADB Economics Working Paper Series. 2025;(793). DOI: 10.22617/WPS250281-2

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



Владимир Дмитриевич Смирнов — кандидат экономических наук, доцент кафедры мировой экономики и мировых финансов, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

Vladimir D. Smirnov — Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Department of World Economy and World Finance, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

<https://orcid.org/0000-0002-1243-5349>

vdsmirnov@fa.ru

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта. интересов.

Conflicts of Interest Statement: The author has no conflicts of interest to declare.

Статья поступила 23.09.2025; после рецензирования 10.10.2025; принята к публикации 11.11.2025.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

The article was received on 23.09.2025; revised on 10.10.2026 and accepted for publication on 11.11.2025.

The author read and approved the final version of the manuscript.